Les obstacles à l'usage des TIC par les enseignants en Côte d'Ivoire : cas de l'enseignement secondaire

Melama Coulibaly

▶ **To cite this version:**

Melama Coulibaly. Les obstacles à l'usage des TIC par les enseignants en Côte d'Ivoire : cas de l'enseignement secondaire. Education. Université de Haute Alsace - Mulhouse, 2019. Français. NNT : 2019MULH1179 . tel-02391767

HAL Id: tel-02391767

https://theses.hal.science/tel-02391767

Submitted on 3 Dec 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE HAUTE-ALSACE

FACULTE DES LETTRES, LANGUES ET DES SCIENCES HUMAINES

ECOLE DOCTORALE 519, Sciences humaines et sociales-Perspectives Européennes

Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Education et de la Communication
EA 2310

THESE DE DOCTORAT
EN SCIENCES DE L'EDUCATION

LES OBSTACLES A L'USAGE DES TIC PAR LES ENSEIGNANTS EN CÔTE D'IVOIRE : CAS DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Soutenue par Mélama COULIBALY

Sous la direction de Mme Sondess ZARROUK, Maitre de Conférences, HDR.

Membres du jury

Jacques WALLET	Professeur Emérite, Université de Rouen	Membre
Muriel FRISCH	Professeur, Université de Reims, CA.	Rapporteuse et présidente du jury
François-Joseph AZOH	Professeur, ENS, Abidjan (RCI)	Rapporteur
Bernard COULIBALY	Maitre de conférences, HDR	Membre
Sondess ZARROUK	Maitre de conférences, HDR	Directrice de recherche

LES OBSTACLES A L'USAGE DES TIC PAR LES ENSEIGNANTS EN COTE D'IVOIRE : CAS DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Un jour, les gens apprendront à travers des circuits électroniques.

Marshall McLuhan, 1965

Remerciements

La rédaction d'une thèse peut donner l'impression d'un isolement du doctorant vis-à-vis de nombreux acteurs qui l'entourent mais en réalité, elle résulte de la synergie de plusieurs forces qui se fécondent pour donner un résultat dont peuvent être fiers ces différents acteurs. Je voudrais par ces mots remercier en premier lieu ma directrice de thèse HDR Sandoss Ben-Abid Zarrouk qui était à l'origine de ce travail et qui a su, à tous les moments de ce long périple, trouver les mots justes pour me permettre d'avancer. Je me souviens de ces périodes de stagnation où elle me faisait toujours miroiter l'objectif final de mon travail et les résultats scientifiques que cela apporterait. Cet accompagnement a été encore plus intense avec les professeurs et enseignants-chercheurs de la France et du Maghreb réunis dans le projet PHC-Maghreb. En effet, je pense particulièrement à Professeur Kadi Latifa, Professeur Abdelouahed Mabrour, Professeur Joséphine Bacha et Docteur, HDR, Marc Trestini qui par leurs conseils et soutiens ont contribué à enrichir mon travail de recherche.

Je remercie tout particulièrement les enseignants-chercheurs et les doctorants du laboratoire LISEC à Strasbourg et à Mulhouse avec qui j'ai eu de nombreux échanges formateurs qui auront participé à éclairer ma lanterne sur plusieurs points essentiels dans mon travail. Sur ce point, les séminaires organisés par le professeur Loïc Chalmel, directeur du LISEC, auront été des exercices pratiques qui m'ont conduit à faire les premières présentations publiques sur l'avancée de mes réflexions.

Cette recherche empirique n'aurait pas pu être réalisée sans l'apport inestimable des responsables des établissements que nous avons visités. Ce travail est aussi le leur et c'est ici le lieu de les remercier ainsi que leurs enseignants et tous les élèves qui ont bien voulu nous faire partager leurs expériences personnelles et ce avec le sourire. Je ne pourrais oublier les responsables de mon ministère de tutelle, le Ministère de l'Education Nationale à Abidjan qui m'ont donné des archives ainsi que des documents administratifs indispensables pour mes déplacements hors du pays mais aussi au sein des différents établissements qui ont bien voulu m'ouvrir leurs portes. Ces remerciements vont particulièrement à l'endroit de Mme Fanta Coulibaly, le DREN Abidjan 2 ainsi que Mme Léonie Azi directrice du CIO pour leur soutien et prière. Avec elles, ce sont tous mes collègues du CIO Abidjan 2 que je remercie pour leur patience.

Enfin, un grand merci aux membres du jury qui ont accepté de lire mon travail et de contribuer à le décrypter avec nous afin que la réflexion autour du sujet traité devienne multiple et diverse pour la voir sous d'autres angles.

Résumé

L'objectif général de cette thèse consiste dans un premier temps à établir une typologie des utilisations des TIC dans le milieu éducatif ivoirien et dans un second temps à comprendre les obstacles à ces utilisations par les enseignants du secondaire. Elle ambitionne en effet de faire un état des lieux de l'intégration des TIC quelques années après la mise en place d'une politique éducative tournée vers la technologie. Cette thèse qui mobilise des champs disciplinaires variés afin de mieux cerner notre problématique adopte pour ce faire, une double méthodologie qualitative et quantitative. Pour l'approche qualitative, des entretiens semi-directifs ont été organisés avec les administrations des établissements sollicités, les enseignants et les élèves dans le but de découvrir leurs réalités quant à l'intégration des TIC dans le système éducatif. Au niveau de l'approche quantitative, 444 questionnaires ont été répartis entre les élèves de 4 établissements de la ville d'Abidjan et ses alentours pour répertorier leurs habitudes d'utilisation des TIC ainsi que les implications de cette intégration dans leurs cursus scolaires. En sus, 102 questionnaires ont été également distribués aux enseignants de ces établissements aux fins d'établir des profils spécifiques entre utilisation et non utilisation.

Les principaux résultats de notre recherche ont permis d'établir les différentes utilisations que sont : l'utilisation des TIC en tant que discipline spécifique à enseigner, l'utilisation des TIC dans les tâches administratives (aussi bien pour les enseignants que pour leurs responsables administratifs) et enfin l'utilisation des TIC en tant qu'outils pédagogiques pour enseigner d'autres matières. Il en ressort également des profils très disparates pour les élèves entre usagers avertis et novices. Dans ce contexte, la présence des équipements au sein des établissements contribue, par moments, à combler ces inégalités numériques. Quant aux enseignants, par manque de formations adéquates, ils n'ont pas acquis, pour la plupart d'entre eux, les compétences technico-pédagogiques nécessaires pour une appropriation de la technologie. Et cette situation constitue pour eux l'un des obstacles majeurs à leurs usages des TIC car la formation joue un rôle structurant dans la généralisation de la pratique. Au-delà de ce premier obstacle, d'autres obstacles généraux liés au manque de motivation des enseignants, aux difficultés financières des établissements pour la fourniture de matériels adéquats et le manque de temps expliquent ces non-usages.

Mots clés : TIC- Intégration- Système éducatif-Obstacles- Enseignants.

Abstract

The general objective of this thesis is first to establish a typology of ICT uses in the Ivorian educational environment and then to understand the obstacles to these uses by secondary school teachers. It aims to take stock of ICT integration a few years after the implementation of a technology-oriented education policy. This thesis, which mobilizes various disciplinary fields in order to better understand our problem, adopts a dual qualitative and quantitative methodology. For the qualitative approach, semi-directive interviews were held with the administrations of the schools approached, teachers and students in order to discover their realities regarding the integration of ICT into the education system. In terms of the quantitative approach, 444 questionnaires were distributed among students from 4 schools in and around Abidjan City to identify their ICT use habits and the implications of this integration in their school curricula. In addition, 102 questionnaires were also distributed to teachers in these schools to establish specific profiles between use and non-use.

The main results of our research have established the different uses of ICT as a specific subject to be taught, the use of ICT in administrative tasks (both for teachers and their administrative managers) and finally the use of ICT as pedagogical tools to teach other subjects. It also reveals very disparate profiles for students between informed and novice users. In this context, the presence of equipment in institutions sometimes helps to overcome these digital inequalities. As for teachers, for lack of adequate training, most of them have not acquired the technical and pedagogical skills necessary for the appropriation of technology. And this situation constitutes for them one of the major obstacles to their use of ICTs because training plays a structuring role in the generalization of the practice. Beyond this first obstacle, other general obstacles related to the lack of motivation of teachers, the financial difficulties of schools in providing adequate materials and the lack of time explain these non-uses.

Keywords: ICT- Integration- Education System- Obstacles- Teachers

Table des matières

Remerciements ..... - 5 -
Résumé ..... - 6 -
Abstract ..... - 7 -
Table des matières ..... - 8 -
INTRODUCTION ..... - 17 -
CHAPITRE I : DES TIC AUX TICE : TABLEAU D'UNE ÉVOLUTION - 24 -

1. Immixtion dans l'environnement technologique ..... - 24 -
   3.1. La technologie et ses impacts ..... - 24 -
2. Transition pédagogique des TIC vers les TICE ..... - 25 -
3. Objectifs internationaux à atteindre ..... - 26 -
4. Intégration des TICE : différentes approches ..... - 29 -
   3.2. Intégration des TIC à l'échelle d'un pays ..... - 29 -
   3.3. Intégration dans l'établissement ..... - 30 -
   3.4. Problèmes lies a l'intégration des TIC ..... - 32 -
5. Identification de personnes ressources TICE et spécification de leurs rôles ..... - 33 -

CHAPITRE II : REALITES DES TIC EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE- 35 -

1. Contexte africain des TIC ..... - 35 -
   1.1. Intégration des TIC dans le système éducatif africain ..... - 35 -
   1.2. L'Université Virtuelle Africaine (UVA) ..... - 37 -
      1.2.1. Enjeux des TIC pour l'université africaine ..... - 38 -
      1.2.2. Les usages des TIC dans l'enseignement supérieur africain ..... - 41 -
   1.3. Pratiques de terrains dans les amphithéâtres ou salles de cours ..... - 43 -
2. Le développement des MOOC ..... - 44 -
3. Notions d'équité ..... - 47 -
4. Regard critique sur le processus d'intégration TICE ..... - 48 -
   4.1. Risques d'inégalités ..... - 48 -
   4.2. Sources d'inégalités entre localités et entre individus ..... - 49 -
      4.2.1. Réseau électrique et inégalités ..... - 50 -

4.2.2. Couverture du réseau Internet ..... - 51 -
4.3. Des moyens économiques et financiers limités ..... - 52 -
CHAPITRE III : LA COTE D'IVOIRE FACE A L'INTEGRATION DES TICE ..... - 54 -
1. Le système éducatif ivoirien ..... - 54 -
1.1. Objectifs du système éducatif ivoirien ..... - 54 -
1.2. Analyse chiffrée des dispositifs et des taux de scolarisation ..... - 55 -
1.2.1. Au niveau du primaire ..... - 55 -
1.2.2. Au niveau du secondaire ..... - 56 -
1.3. Taux de scolarisation et déperditions ..... - 56 -
1.3.1. Au niveau du primaire : importance des cantines scolaires ..... - 56 -
1.3.2. Au niveau du secondaire, les disparités liées au genre ..... - 61 -
2. Les TICE dans le système éducatif ivoirien ..... - 64 -
2.1. Les TIC au sein de la société ivoirienne ..... - 65 -
2.1.1. Définition d'un cadre législatif et réglementaire ..... - 68 -
2.1.2. Renforcement des infrastructures techniques ..... - 69 -
2.1.3. La sensibilisation des populations à l'économie numérique ..... - 69 -
2.1.4. Facilitation de l'accessibilité des usagers ..... - 70 -
2.1.5. Effets attendus ou effets obtenus ..... - 71 -
2.2. Travaux sur les TICE en Côte d'Ivoire ..... - 72 -
3. La formation des enseignants ..... - 73 -
3.1. Principes et normes internationales ..... - 73 -
3.2. Programme de formation des enseignants ivoiriens ..... - 74 -
4. Premiers pas vers une nouvelle approche ..... - 77 -
5. Le projet UNESCO Fonds-en-dépôt de Chine (CFIT) ..... - 81 -
6. Le Projet Sankoré® ..... - 81 -
7. Le Village des Technologies de l'Information et de la Biotechnologie (VITIB) ..... - 83 -
Synthèse de la première partie ..... - 84 -
CHAPITRE IV : LES USAGES DES TIC DANS L'ENSEIGNEMENT ET LES OBSTACLES COURANTS ..... - 87 -
1. Les technologies éducatives ..... - 87 -
2. La Notion d'usage ..... - 89 -

3. Les usages des TIC dans l'éducation ..... - 90 -
3.1. Les TIC comme soutien scolaire de choix ..... - 90 -
3.2. Le rôle de l'enseignant dans l'usage des TIC ..... - 92 -
3.3. Usage des dispositifs TIC dans l'enseignement ..... - 93 -
3.3.1. L'ordinateur ..... - 94 -
3.3.2. La tablette tactile ..... - 95 -
3.3.3. Le Tableau Blanc Interactif (TBI) ..... - 96 -
4. Les obstacles à l'intégration des TIC par les enseignants ..... - 97 -
4.2. Déficit de formation des enseignants ..... - 98 -
4.3. Formation non adaptée axée sur les outils et non sur les usages pédagogiques . - 98 -
4.4. Technologie non adaptée ..... - 99 -
4.5. Manque d'intégration dans le curriculum ..... - 99 -
4.6. Manque de support technique ..... - 100 -
4.7. Un outil inutile ..... - 100 -
4.8. Politique de type « top down » ..... - 101 -
4.9. Les représentations sociales ..... - 101 -
CHAPITRE V : IMPORTANCE DU CAPITAL HUMAIN ET DE L'EVALUATION DE L'EFFICACITE DES TIC DANS UN ENVIRONNEMENT EDUCATIF ..... - 103 -
1. Le développement du capital humain ..... - 103 -
2. Intégration des TIC ..... - 106 -
2.1. L'évaluation : enjeux et problématiques d'une action ..... - 106 -
2.2. Nécessité de l'évaluation des dispositifs ..... - 108 -
2.3. L'évaluation face à la méthode d'enseignement et au mode de diffusion de l'information ..... - 109 -
2.4. Postures et attitudes de l'évaluateur ..... - 110 -
3. Problématiques liées à l'évaluation ..... - 111 -
4. Approches théoriques et déterminants de l'efficacité ..... - 112 -
4.1. Les différentes approches de l'efficacité ..... - 113 -
4.1.1. Efficacité interne ..... - 113 -
4.1.2. Efficacité externe ..... - 114 -
4.2. Notions d'efficacité institutionnelle et d'efficacité individuelle ..... - 114 -

4.3. Les efficacités technologiques éducatives ..... - 115 -
4.4. De l'impact réel de la technologie éducative ..... - 117 -
4.5. La plus-value pédagogique des TICE ..... - 118 -
5. Les impératifs pour une intégration réussie des TIC ..... - 121 -
CHAPITRE VI : DISPOSITIFS TICE ET EXIGENCES D'ERGONOMIE COGNITIVE ..... - 123 -
1. Dispositifs et environnement immédiat ..... - 123 -
2. Les dispositifs TICE de formation ..... - 123 -
2.1. Dispositif d'enseignement en présentiel enrichi ..... - 124 -
2.2. Dispositif en présentiel augmenté ou amélioré ..... - 125 -
2.3. Dispositif d'enseignement hybride ..... - 125 -
2.4. Dispositif d'enseignement à distance ..... - 126 -
3. Les TIC comme catalyseur dans l'évolution des dispositifs de formation ..... - 127 -
4. Concilier aisance d'enseigner et facilité d'apprentissage ..... - 128 -
4.1. Modèle HELICES : Entre effets attendus et effets obtenus ..... - 129 -
4.2. Principes d'ergonomie cognitive ..... - 130 -
4.2.1. Interactions Homme-Machine (IHM) ..... - 130 -
4.2.2. Les barrières cognitives ..... - 131 -
4.2.3. Les charges cognitives ..... - 132 -
4.3. Les critères ou recommandations ergonomiques ..... - 132 -
4.3.1. Spécification des critères de Bastien et Scapin (1993). ..... - 133 -
4.3.2. Conception et ergonomie ..... - 135 -
4.3.2.1. Conception Centrée Utilisateurs (Norme ISO 9241-210 :2010) ..... - 137 -
4.3.2.2. Conception techno-centrée ..... - 137 -
CHAPITRE VII : PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES ..... - 138 -
1. Défis et promesses des TICE ..... - 138 -
2. Problématique et questions de recherche ..... - 142 -
3. Hypothèses de recherche ..... - 146 -
CHAPITRE VIII : MÉTHODOLOGIE ET CONDUITE DE LA RECHERCHE ..... - 149 -
1. Choix méthodologique ..... - 149 -
1.1. Entre paradigme d'intelligibilité et paradigme nomothétique ..... - 150 -

1.1.1. Dualisme méthodologique ..... - 150 -
1.1.2. Monisme méthodologique ..... - 151 -
1.1.3. La méthode qualitative ..... - 154 -
1.1.4. La méthode quantitative ..... - 154 -
1.2. Qualités de l'approche mixte en éducation ..... - 154 -
2. Descriptif des terrains de recherche ..... - 156 -
2.1. Abidjan, ville cosmopolite ..... - 157 -
2.2. Grand-Bassam, ville touristique ..... - 157 -
2.3. Collège IRMA Grand-Bassam ..... - 158 -
2.4. Lycée sainte Marie Cocody ..... - 158 -
2.5. Lycée moderne Treichville ..... - 159 -
2.6. Lycée Technique d'Abidjan ..... - 159 -
3. Attentes de l'enquête ..... - 160 -
4. Déroulé de l'enquête ..... - 160 -
5. Recueil des données ..... - 161 -
5.1. Données quantitatives ..... - 161 -
5.1.1. Entités à questionner ..... - 161 -
5.1.2. Techniques de recueil ..... - 161 -
5.2. Données qualitatives ..... - 162 -
5.2.1. Entités à interviewer ..... - 162 -
5.2.2. Techniques de recueil ..... - 164 -
5.2.3. Méthodes d'observations directes ou indirectes ..... - 164 -
5.2.4. Focus group ..... - 165 -
6. Les outils d'analyse ..... - 166 -
6.1. Outils d'analyse quantitative ..... - 166 -
6.1.1. Logiciel Le Sphinx ..... - 166 -
6.1.2. Excel ..... - 167 -
6.1.3. Cheminement de l'analyse quantitative ..... - 167 -
6.2. Outils d'analyse qualitative ..... - 168 -
6.2.1. L'analyse de contenu ..... - 168 -
6.2.2. Logiciel Tropes ..... - 168 -
6.2.3. Cheminement de l'analyse qualitative ..... - 168 -

Synthèse de la deuxième partie ..... - 169 -

CHAPITRE IX : LES PRINCIPAUX USAGES DES TIC DANS LE SYSTEME EDUCATIF IVOIRIEN : DU COTE DES ELEVES ..... - 172 -

1. Aperçu des établissements visités ..... - 174 -
2. Caractéristiques des élèves interrogés ..... - 176 -
   2.1. Proportion filles-garçons ..... - 176 -
   2.2. L'âge des élèves dans l'étude ..... - 177 -
3. Les équipements TIC ..... - 179 -
   3.1. Pouvez-vous les utiliser ? ..... - 180 -
   3.2. L'usage des TIC comme matière à part entière ..... - 182 -
      3.2.1. Au Collège IRMA de Grand-Bassam ..... - 183 -
      3.2.2. Au Lycée Technique d'Abidjan Cocody ..... - 184 -
      3.2.3. Le lycée Sainte Marie de Cocody ..... - 185 -
      3.2.4. Le lycée Moderne de Treichville ..... - 185 -
   3.3. Usage d'outils TIC par les enseignants (avis des élèves) ..... - 186 -
   3.4. Accès aux équipements TIC et usage des enseignants ..... - 189 -
   3.5. Les équipements personnels des élèves ..... - 191 -
   3.6. Mode de connexion des élèves à Internet ..... - 193 -
4. L'usage des TIC pour les études ..... - 194 -
5. Comment se font les échanges ? ..... - 196 -
6. Les représentations développées autour des TICE ..... - 197 -
5. Conclusion partielle ..... - 198 -

CHAPITRE X : LES USAGES ET NON USAGES DES ENSEIGNANTS FACE AUX TICE ..... - 201 -

1. Aptitudes et connaissances informatiques des enseignants ..... - 202 -
   1.1. Aptitudes et connaissances liées au genre ..... - 203 -
      1.1.1. Aptitudes en traitement de texte en fonction du genre ..... - 203 -
      1.1.2. Aptitudes en logiciel de présentation en fonction du genre ..... - 205 -
      1.1.3. Connaissances en tableurs (Excel) ..... - 207 -
      1.1.4. Genre et usage des TIC par les enseignants ..... - 209 -
   1.2. Aptitudes et connaissances des enseignants liées à l'âge ..... - 211 -
      1.2.1. Aptitudes en traitement de textes (Word) et âge des enseignants ..... - 212 -

1.2.2. Aptitudes en logiciel de présentation en fonction de l'âge ..... - 213 -
1.2.3. Aptitudes en tableurs et âge des enseignants ..... - 215 -
1.2.4. Age et usage des TIC par les enseignants ..... - 216 -
2. Les raisons des usages des enseignants ..... - 217 -
3. Synthèse ..... - 220 -
4. De la vérification des hypothèses ..... - 221 -
4.1. Formation initiale et technologique des enseignants et pratique des TIC ..... - 221 -
4.1.1. Formation initiale des enseignants ..... - 222 -
4.1.2. Formation en informatique des enseignants et leurs usages des TIC ..... - 224 -
4.2. Matériels TIC dans les établissements et usage des enseignants ..... - 227 -
4.3. La politique d'intégration des TIC de type top-down ou bottom-up ..... - 230 -
CHAPITRE XI : LES OBSTACLES A L'USAGE ET A LA GENERALISATION DES USAGES ..... - 232 -
1. De la notion d'obstacles ..... - 232 -
2. Les différents obstacles rencontrés ..... - 236 -
2.1. Manque d'infrastructures TIC et obstacles aux usages ..... - 236 -
2.2. Insuffisance de formation des enseignants ..... - 236 -
2.2.1. Formation TIC et connaissance en traitements de texte ..... - 237 -
2.2.2. Formation TIC et connaissance en tableurs (Excel) ..... - 238 -
2.2.3. Formation TIC et connaissance en Présentation (PowerPoint) ..... - 239 -
3. Synthèse ..... - 240 -
4. Manque de motivation et de soutien aux enseignants ..... - 241 -
CHAPITRE XII : ET SI ON EN PARLAIT ET OBSERVAIT ? ..... - 243 -
1. Les entretiens semi directifs et le focus-group ..... - 243 -
1.1. Les entretiens semi-directifs ..... - 243 -
1.1.1. Politique d'intégration des TIC ..... - 243 -
1.1.2. De la présence des équipements TIC ..... - 244 -
1.1.3. Principaux usages des enseignants et des élèves ..... - 248 -
1.1.4. Principaux obstacles à l'usage ou à la généralisation des usages ..... - 252 -
1.1.5. Etes-vous plutôt Top down ou bottom up ? ..... - 256 -
1.2. Le Focus-Group ..... - 258 -
2. L'observation directe ..... - 262 -

2.1. Déroulé de l'observation ..... - 263 -
2.2. Les différentes interventions ..... - 263 -
2.3. Analyses de l'observation ..... - 266 -
CHAPITRE XIII : DISCUSSIONS, LIMITES DE LA RECHERCHE. - 267 -
1. Discussion retour sur les principaux résultats ..... - 267 -
1.1. Typologie des usages en établissements et pour les élèves ..... - 268 -
1.1.1. Les TIC pour la gestion administrative des établissements ..... - 268 -
1.1.2. Les TIC comme matière à part entière ..... - 269 -
1.1.3. Usage des TIC comme support dans les enseignements selon les écoles (réponses des élèves) ..... - 271 -
1.1.4. Accessibilité des élèves et usage des TIC par les enseignants ..... - 271 -
1.1.5. Opinions des élèves sur l'intégration des TIC en classe ..... - 272 -
1.2. Usage des TIC dans les activités pédagogiques des enseignants ..... - 273 -
1.2.1. Les enseignants et le non-usage ..... - 273 -
1.2.2. Les usages transversaux et indirects des TIC ..... - 274 -
1.2.3. Intégration pédagogique des TIC en salle de classe ..... - 275 -
1.2.4. Les caractéristiques des enseignants et leurs usages ..... - 276 -
1.2.4.1. Genre des enseignants et usage des TIC ..... - 276 -
1.2.4.2. Age des enseignants et usage des TIC ..... - 277 -
1.3. Les obstacles à l'usage des enseignants ..... - 278 -
1.3.1. Les hypothèses de recherche ..... - 278 -
1.3.2. Manque d'infrastructures TIC et obstacles aux usages ..... - 282 -
1.3.3. Insuffisance de formation des enseignants ..... - 283 -
1.3.4. Manque de motivation et de soutien ..... - 284 -
1.3.5. Les curricula de formation ..... - 285 -
1.3.6. Le temps, un autre obstacle ..... - 286 -
2. Les limites de la recherche ..... - 287 -
CONCLUSION GENERALE ..... - 288 -
Recommandations ..... - 295 -
Perspectives de recherches ..... - 297 -
BIBLIOGRAPHIE ..... - 299 -
ANNEXES ..... - 318 -

INTRODUCTION

La place prépondérante qu'occupe la société de la connaissance dans notre mode de vie constitue une réelle révolution pour les systèmes d'apprentissage et de partage de connaissance à l'échelle mondiale. Les sources d'informations et de savoirs se multiplient et leurs diffusions sont facilitées par des systèmes d'informations toujours plus performants. Ainsi, les technologies de l'information et de la communication (TIC), qui sont au centre de ce mécanisme, contribuent fortement à moderniser et à améliorer nos rapports à la connaissance en les démocratisant. Ces technologies, « lorsqu'elles sont combinées et interconnectées, permettent de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre des informations, sous forme de données de divers types (texte, son, images fixes, images animées, etc.), et permettent l'interactivité entre des personnes, et entre des personnes et des machines » (Basque et Lundgren-Cayrol, 2002, p. 10). Tout au long de ce travail, nous les associerons parfois à l'éducation pour parler de leur utilisation au sein des établissements scolaires et seront de ce fait désignées par : Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education (TICE).

Dans cet univers technologique, Internet représente le principal moteur de ce dynamisme dans la recherche de nouvelles formes d'apprentissage et de communication. Il constitue par ailleurs un élément incontournable tant dans le monde des affaires que dans celui des relations sociales avec des entreprises 100% *online* et un développement continu des interactions par les réseaux sociaux. Les enseignements à distance sont ainsi facilités grâce à Internet qui devient un canal de diffusion beaucoup plus rapide et permettant des échanges synchrones contrairement aux décennies d'enseignements par correspondance[1]. Progressivement, les TIC s'imposent dans les systèmes éducatifs en offrant de nouvelles approches d'apprentissage aux apprenants avec pour corollaire de susciter des

[1] Le canal de diffusion des cours ou des formations se faisait ici par la poste ce qui pouvait constituer un réel désavantage non seulement de coûts mais aussi et surtout en terme de perte de temps dans l'envoi et la réception des supports.

interrogations de plusieurs ordres notamment sur la formation technologique des principaux acteurs que sont les enseignants et les apprenants. A travers le monde, des innovations sont apportées aux centres et aux instituts de formation pour maintenir voire améliorer leur compétitivité. Il apparait clairement que les centres et réseaux d'apprentissage aient cerné l'importance de cette nouvelle approche pédagogique qui est taillée pour s'inscrire dans le long terme.

Pour l'Afrique, notamment au sud du Sahara, le défi de l'éducation pour tous (EPT) (et partant de l'amélioration des taux d'alphabétisation) demeure toujours aussi grand eu égard aux chiffres publiés chaque année par les différentes institutions de développement (UNESCO, ONU, Union Africaine [UA[2]]…). Des taux qui s'améliorent difficilement notamment en ce qui concerne la scolarisation des filles entre autres particulièrement dans les zones rurales et même pour ceux qui ont la chance de fréquenter les écoles, les taux de déperditions sont encore trop importants. Pourtant, l'éducation pour tous est une exigence non seulement morale mais aussi stratégique pour le développement socioéconomique des nations africaines. En effet, une éducation inclusive et compétitive qui s'adapte aux supports et outils de communication de notre temps constituent une responsabilité tout aussi pour les autorités éducatives que pour les écoles elles-mêmes dans l'élaboration et la conduite de leurs agendas académiques. Cette responsabilité les engage ainsi que l'ensemble de la société, à contribuer au renforcement des moyens dont devraient disposer les différents acteurs dans les systèmes éducatifs en Afrique (Objectifs du Millénaire pour le Développement).

De ce fait, l'avènement du numérique dans l'éducation a été parfois considéré comme une révolution apte à changer le rapport des apprenants avec le processus même de transmission des connaissances par une grande flexibilité garantissant un accès plus ouvert aux bénéficiaires (Coly, 2002). Déjà en 2004, l'Agence pour le Développement de l'Education en Afrique (ADEA) estimait que les TIC pouvaient considérablement améliorer la qualité de l'enseignement de base. Elles représentent une nouvelle chance pour les systèmes éducatifs africains qui doivent trouver ici des solutions durables aux maux qui minent cette

[2] Organisation africaine chargée de promouvoir le développement socio-économique de l'Afrique qui regroupe tous les pays d'Afrique.

institution aussi importante que l'école. Bien évidemment, les écueils à surmonter avant d'atteindre une intégration réussie des TIC sont majeurs et touchent même les pays les plus avancés notamment en Europe et en Amérique du nord. Pour le continent africain particulièrement, les défis sont nombreux et dans une certaine mesure communs aux différents pays. Que ce soit le manque de moyens financiers, la rareté des équipements adaptés, la réticence des acteurs pour un déficit de formation appropriée ou encore l'implication lointaine des décideurs politiques, les pays africains souffrent presque tous des mêmes difficultés.

La Côte d'Ivoire qui souhaite inscrire son système éducatif parmi les plus compétitifs du continent a amorcé depuis plusieurs années une phase d'intégration des TIC dans ses établissements d'enseignement. Si ce processus semble être une réussite au niveau des administrations, elle est cependant plus problématique lorsqu'il s'agit de les déployer dans les salles de cours. Cette situation offre la possibilité pour des partenariats entre l'Etat et des entreprises ou organismes qui s'investissent dans la numérisation complète des établissements d'enseignement. C'est dans cette optique que l'approche éducative par les TIC est fortement soutenue par des partenariats publics privés (Tina, 2005) notamment par une entreprise de téléphonie mobile qui a contribué à équiper une centaine d'écoles du pays de salles multimédia à travers un projet dénommé « Génération numérique ». Cette initiative est la plus importante dans le déploiement de la technologie éducative avec à son actif des dizaines d'établissements dotés d'outils informatiques.

En parallèle, de nombreuses écoles privées parviennent à s'équiper sur fonds propres, mais aussi grâce à l'aide de cette même entreprise, afin de faire face à ce nouveau défi pédagogique. Lancé depuis quelques années maintenant, ce vaste programme de « numérisation » de l'école n'a cependant pas encore atteint tous les élèves de plus en plus nombreux à s'intéresser à la technologie du fait de leur contact régulier avec les équipements informatiques (Karsenti, T. & Tchameuni-Ngamo, S., 2007). En effet, la socialisation très poussée des outils technologiques dans les villes ivoiriennes a favorisé une familiarisation des populations avec l'utilisation du numérique. Il s'agit maintenant de penser leur « scolarisation » afin qu'ils constituent des outils pédagogiques au service de l'amélioration de la qualité de l'éducation en Côte d'Ivoire. Il apparait toutefois important

de noter que dans les établissements novices en matière d'intégration des TIC, le principal constat effectué dans leur utilisation est que les équipements servent très peu dans des situations d'apprentissage (comme didacticiels notamment) (Coulibaly, 2014). En effet, elles sont souvent utilisées pour un apprentissage de l'informatique tout simplement (Tchameni Ngamo, 2007). Dans le cas de l'expérience ivoirienne qui va nous intéresser ici, l'appropriation progressive des TIC dans ses établissements scolaires constitue le sujet d'investigation quant aux différentes utilisations qui en sont faites mais surtout par rapport aux freins à l'utilisation que rencontrent les enseignants.

L'organe ministériel en charge de la promotion du numérique dans les salles de classe, la Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue (DPFC), expérimente depuis quelques années des dispositifs pédagogiques par les TIC dans certains établissements pilotes en vue de leur généralisation. Le collège IRMA, très avancé dans cette phase de propagation de la technologie représente un de nos terrains d'investigation. La technologie éducative a toutefois peu d'intérêt pédagogique si l'on ne fixe pas de buts et d'objectifs précis pour une utilisation appropriée en lien non seulement avec des environnements adaptés mais surtout avec des personnes bien formées. Il convient de ce fait d'avoir une vision claire sur les obstacles à l'usage des TIC notamment au niveau des enseignants. Dans cette perspective, l'objectif de cette thèse de doctorat s'inscrit dans cette vision stratégique et ambitieuse d'identification des principaux freins pour les enseignants en ce qui concerne l'intégration des TIC. Elle va surtout appréhender les pratiques et perceptions des acteurs du système qui peuvent constituer des blocages dans le déploiement de la technologie éducative. Allant toujours dans cette même vision, elle va contribuer également à interroger les relations des différents acteurs du système éducatif avec ce nouvel outil pédagogique en établissant une description ainsi qu'une classification des utilisations.

En se succédant, les différentes parties de ce travail de recherche vont s'articuler autour d'axes majeurs qui permettront de comprendre le contexte dans lequel nous évoluons en faisant ressortir notamment l'évolution des technologies jusqu'à leur entrée dans le monde éducatif. En effet, dans le premier chapitre, nous exposons les caractéristiques de la société de la connaissance avec son importance dans les échanges d'aujourd'hui et son

développement vers une vulgarisation des pratiques par l'utilisation de plus en plus démocratique de l'informatique. Le chapitre deux retrace les différents défis et enjeux de l'intégration des TIC dans les écoles africaines en offrant de cerner un aperçu des nombreux obstacles inhérents au continent. Ce chapitre revient également sur les premiers pas de l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur avec l'Université Virtuelle Africaine (UVA). Le dernier chapitre de cette première partie sera consacré à la situation des TIC en Côte d'Ivoire. Il sera en effet le lieu de mettre en lumière comment l'intégration des TIC se fait en Côte d'Ivoire avec le soutien politique dont cette innovation bénéficie et les actions menées sur le terrain ainsi que les usages courants constatés.

Dans la deuxième partie de notre recherche, nous exposons le cadre théorique et méthodologique qui revient sur les concepts qui seront abordés tout au long de cette thèse. Des caractéristiques des dispositifs TIC à leurs usages dans un contexte éducatif à partir d'analyses d'auteurs et de chercheurs qui offrent de comprendre sous des angles différents ces concepts polysémiques. Elle s'intéressera surtout aux théories relatives aux obstacles à l'usage des TIC au sein des établissements notamment de la part des enseignants. En effet, inscrits au cœur du système, les enseignants représentent des acteurs clé pour la réussite des projets d'intégration des TIC dans les systèmes éducatifs. Cette partie offre également l'occasion de saisir brièvement la notion d'efficacité des TIC ainsi que celle de son évaluation. En effet, si l'évaluation peut être vue sous ses angles formatifs ou sommatifs dans le cadre d'une formation, elle revêt ici d'autres objectifs notamment pour juger de la progression réalisée en direction des finalités et des résultats recherchés par l'installation d'un dispositif.

En suivant la méthodologie hypothético-déductive soutenue par Fortin (2010), nous exposons notre problématique à la suite du développement des différents concepts et de l'état de l'art. Dans cette partie, notre travail revient sur le questionnement central relatif aux difficultés liées à une intégration réussie des TIC dans le système éducatif ivoirien. Elle débouche sur la formulation de trois hypothèses que nous tenterons de vérifier par la suite à travers une méthodologie explicite qui fait une large place à une expérimentation empirique.

Dans le troisième chapitre, la méthodologie déployée pour mener à bien la recherche est détaillée. Tout en montrant les avantages à utiliser les différentes méthodologies de recherche en sciences de l'éducation à savoir la méthode qualitative et la méthode quantitative, nous concluons que les objectifs assignés à une recherche lui imposent sa méthodologie. Pour la présente recherche, nous optons pour une triangulation méthodologique car elle répond au mieux aux questions de recherche soulevées et permettra de vérifier les hypothèses formulées.

En troisième et dernière partie, nous exposerons les différents résultats obtenus de notre étude en mettant en lumière les plus significatifs. Par la suite, nous mettrons en discussion ces résultats avec les théories énoncées en début d'études et aussi en perspective avec les motivations ayant conduit à la recherche. Après avoir confirmé, affiné ou infirmé les hypothèses préalablement émises, ces discussions mèneront à la formulation de quelques limites qui se dégagent de notre travail. Enfin, une conclusion générale pour répondre aux questions posées dans la problématique viendra clore ce travail pour lequel nous élaborerons des recommandations pouvant servir de base à une intégration générale plus réussie de la technologie éducative dans le système éducatif ivoirien.

PREMIÈRE PARTIE : REGARDS SUR LE CONTEXTE GÉNÉRAL DES TIC

CHAPITRE I : DES TIC AUX TICE : TABLEAU D'UNE ÉVOLUTION

1. Immixtion dans l'environnement technologique

3.1.La technologie et ses impacts

L'innovation est définie comme l'adoption d'une idée, d'une pratique ou d'un objet existant perçu comme étant nouveau par la personne ou l'entité qui l'adopte (Rogers, 1995). Elle renferme par sa nouveauté l'amélioration d'un service, d'un produit ou d'un processus de fabrication. La technologie représente aujourd'hui, l'un des principaux moteurs de l'innovation mondiale à travers la facilitation continue de nos habitudes de vie. En favorisant le développement de l'intelligence artificielle, elle apporte des solutions nouvelles aux problèmes qui jusque-là semblaient sans solutions. En effet, Bruillard (1997) rappelle sur ce point la « complexité croissante des programmes à construire » qui trouveront des solutions au moins partielles grâce à l'intelligence artificielle. Dans les industries, les entreprises de commerces et de ventes, l'intelligence artificielle optimise la productivité et les ventes.

Aussi, avec Internet qui stimule l'innovation, les entreprises sont plus interconnectées, échangent et augmentent ainsi la productivité mondiale. Les technologies numériques sont présentes dans tous les secteurs de la société (primaire, secondaire, tertiaire) (Proulx, 2005) et selon le rapport de la Banque Mondiale (2016) sur les « dividendes de la technologie », elle contribue à hauteur de 6% du PIB dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Ce chiffre peut paraitre modeste mais il faut signaler que les perspectives sont reluisantes avec la croissance des connexions à Internet. Sur ce point, le nombre d'internautes est passé de un milliard en 2005 à 3.2 milliards en 2015 (Rapport banque Mondiale, 2016).

En Afrique, son impact n'est pas aussi grand mais atteint par exemple 3.8% du PIB au Kenya qui représente l'un des pôles technologiques du continent. A l'analyse, le continent africain joue ici encore une phase importante de son développement comme elle a pu le faire pendant les grands moments de l'histoire avec des résultats plus ou moins satisfaisants. La technologie est partout et croit à un rythme très soutenu. Cependant, elle

pourrait être trop rapide pour l'Afrique qui reste encore le continent le moins avancé dans le domaine. Dans cette vision, la préoccupation posée par Granjon (2004) est tout à fait pertinente lorsqu'il s'interroge : « les potentialités ouvertes par Internet sont-elles pleinement actualisées par tous les utilisateurs? » (p.12). Pour ces raisons, le continent pourrait s'inspirer de cette pensée de Toffler (1991) lorsqu'il soutient que « La nouvelle clé du développement est claire, le fossé qui doit être comblé est d'ordre informatique et électronique. Il ne s'agit pas d'un fossé entre le Nord et le Sud, mais d'un déphasage entre rapides et lents », (p.474). Cette nouvelle « bataille » appelle de ce fait de nouvelles stratégies qui mettent le continent en compétition perpétuelle afin de jouer aussi sa partition notamment dans le cadre scolaire qui constitue l'un des socles de développement des nations. Par conséquent, l'un des enjeux principaux de la bataille autour des TIC représente son intégration dans le milieu scolaire et universitaire africain.

2. Transition pédagogique des TIC vers les TICE

Afin de cerner au mieux la thématique qui est la nôtre dans ce travail de recherche, il est important de donner une définition claire de ce que l'on entend par TIC et TICE. Pour les TIC, nous privilégions celle donnée par un groupe de chercheurs dans le cadre de travaux sur l'Afrique subsaharienne.

« Les TIC désignent un ensemble de technologies fondées sur l'Informatique, la Microélectronique, les Télécommunications, le Multimédia et sur l'Audiovisuel, dont la combinaison et l'interconnexion:

• permettent la recherche, le stockage, le traitement, la transmission d'informations sous forme de données de divers types (texte, son, image, vidéo, etc.) et l'interactivité entre des personnes, et entre des personnes et des machines;

• fournissent l'accès à l'information;

• facilitent et favorisent le partage et la diffusion de l'information;

• accompagnent et soutiennent les stratégies pédagogiques.

Toute technologie utilisée autour de l'outil informatique pouvant améliorer les pratiques d'enseignement ». (Fonkoua, 2008).

Les TICE désignent quant à elles le fait d'intégrer ces technologies dans le domaine scolaire. A ce titre Dias (1999) nous apprend que « les technologies sont intégrées lorsqu'elles sont utilisées de manière continue pour soutenir et pousser plus loin les objectifs du programme et pour engager les élèves dans des apprentissages significatifs ». Dans cette même logique, Mangenot (2000) affirme également que « l'intégration, c'est quand l'outil informatique est mis avec efficacité au service des apprentissages ». On retrouve dans ces deux affirmations, les termes « significatifs » et « efficaces » pour soutenir que la simple présence d'outils technologiques ne signifie pas leur intégration tant qu'elles n'apportent pas une plus-value aux apprentissages des élèves. Elles sont ainsi appelées à apporter des solutions nouvelles pour l'amélioration des processus d'acquisition du savoir. Pour le soutenir, Depover, Karsenti et Komis (2007) affirment aussi que :

« Les TIC donnent l'occasion de repenser et de délocaliser, dans l'espace et dans le temps, les échanges entre les enseignants et les élèves, et favorisent ainsi de nouvelles avenues pour les activités d'apprentissage ou de formation ». (p.179). De ce fait, elles peuvent soutenir les activités pédagogiques dans l'optique d'atteindre un certain nombre d'indicateurs de développement notamment l'alphabétisation des populations, la vulgarisation des programmes scolaires dans des zones plus reculées pour une éducation qui s'ouvre à tous. En effet, de nombreux objectifs sont définis par les organisations internationales et les TIC peuvent contribuer à les atteindre ou tout au moins concourir à réduire les inégalités.

3. Objectifs internationaux à atteindre

Plusieurs points stratégiques ont été établis lors de rencontres internationales dans le cadre de l'évolution vers un monde numérique. On retrouve ainsi ceux fixés lors du Sommet Mondial sur la Société de l'Information (SMSI), les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), l'Education Pour Tous (EPT) et enfin ceux de l'UNESCO. Ce

tableau ci-dessous inspiré des rapports de l'UNESCO en trace les grandes lignes. Au regard des spécificités propres à chaque système éducatif, l'UNESCO établit la Classification Internationale Type Education (CITE) dans le but de pouvoir les comparer en évitant le plus possible les biais susceptibles d'entamer la crédibilité de ces comparaisons. Ainsi, selon l'UNESCO :

La CITE appartient à la famille des classifications internationales économiques et sociales des Nations Unies, appliquées aux statistiques à l'échelle mondiale pour la collecte, la compilation et l'analyse de données comparables internationalement. La CITE est la classification de référence permettant d'organiser les programmes éducatifs et les certifications correspondantes par niveau d'éducation et par domaines d'études. La CITE est le produit d'un accord international adopté formellement par la Conférence générale des États membres de l'UNESCO.

Elle sert en effet à établir des comparaisons et des équivalences entre les diplômes étrangers de même niveau. La première classification a été établie dans les années 70 et révisée en 1997. Dans sa version 2011, elle part du niveau 0 éducation (la petite enfance) au niveau 8 (doctorat) en passant par le collège et le lycée. Ainsi, chaque programme éducatif est conçu comme une succession ou un ensemble cohérent d'activités éducatives ou de communication définies et organisées en vue de réaliser des objectifs d'apprentissage. Ces objectifs d'apprentissage se rapportent généralement au souhait de se préparer à un niveau d'études plus avancé et/ou à l'exercice d'une profession ou d'un métier ou d'un groupe de professions ou de métiers, mais il peut aussi s'agir d'un développement personnel ou d'un loisir préétabli ou un ensemble spécifique de tâches éducatives pendant une période donnée.

Tableau 1 : Objectifs internationaux et politiques d'intégration des TIC dans l'éducation

Priorité de l'action publique	Grandes plateformes de l'action publique			
	SMSI	OMD	EPT	UNESCO
TIC au service de l'élargissement des possibilités d'enseignement et d'apprentissage	X	X	X	X
TIC au service de la réforme de l'éducation et de l'amélioration des programmes d'études et de la qualité de l'apprentissage	X	X	X	X
TIC au service de l'amélioration de l'égalité des chances dans l'éducation (ciblage de groupes marginalisés)	X	X	X	X
TIC au service de l'amélioration de l'employabilité et de la diversification des compétences nécessaires à la vie courante			X	X
Intégration des TIC dans l'éducation en partenariat avec le secteur privé		X		
Niveaux visés pour la CITE 2011-2013 (Classification Internationale Type de l'Education)	Niveaux 1 à 6 de la CITE	Niveau 1 de la CITE	Niveaux 1 à 3 de la CITE	-Niveaux 0 à 2 de la CITE (TIC au service de la formation des enseignants) -Niveaux 3 à 6 de la CITE (TIC au service de la multiplication et de la diversification des possibilités d'apprentissage) -Centré sur la formation des enseignants, la formation professionnelle et l'enseignement à distance dans l'enseignement tertiaire

Le tableau montre le lien étroit entre les grands objectifs internationaux et les politiques visant une intégration réussie des TIC dans l'éducation. La généralisation de l'utilisation

de la technologie éducative apparait ainsi comme une opportunité de voir ces objectifs se réaliser notamment dans les pays moins avancés où elle pourrait être un canal de facilitation. Pour ce faire, il est aussi important de mettre en place des plans d'intégration qui tiennent compte de la spécificité de chaque espace éducatif. En effet, les approches peuvent être multiples et sont à adapter aux différentes situations.

4. Intégration des TICE : différentes approches

3.2.Intégration des TIC à l'échelle d'un pays

A l'échelle d'un pays le processus d'intégration des TIC démarre par une phase pilote qu'il est indispensable de maitriser. En effet, ces actions pilotes qui concernent peu d'établissements constituent la phase critique qui déterminera le succès ou non du projet. Le choix des établissements doit être à propos et respecter une représentativité nécessaire à la validité de la démarche entreprise. A cette étape, ce sont généralement des expériences réussies ailleurs (Brunet, Tiemtoré & Vettraino-Soulard, 2002) qui motivent les autorités éducatives à se lancer dans une initiative d'envergure. Alors les contextes étant différents, une adaptation des postures et aussi des procédures doit être opérée afin de toucher de près des réalités inhérentes à la zone d'expérimentation. Une telle démarche est d'autant plus importante dans le contexte africain que les conditions de réalisation dans ces régions pionnières (Amérique, Europe) sont difficiles à réunir sur le continent.

A la suite de cette phase pilote, des expériences de vulgarisation sont menées dans un but de soutien à l'innovation technologique. A cette étape, la technologie est présente dans un plus grand nombre d'établissements où les principaux acteurs notamment les enseignants et les apprenants se l'approprient. Ils se familiarisent ainsi avec les outils technologiques et les expérimentent grâce à des projets, de nouvelles approches plus créatives. En tant que tel, les technologies ne peuvent pas évoluer de manière isolée, mais doivent être pensées comme des éléments clés permettant aux écoles de répondre efficacement aux défis éducatifs (Bennett, Culp, Honey, Tally, & Spielvogel, 2000)

Enfin, vient la scolarisation des TIC dans une troisième et dernière étape finalisant ainsi des années de mises en situation et d'expérimentation. On le voit, ces cheminements sont lents pour un déploiement total de la technologie éducative et dans le même temps l'évolution de ces technologies se fait à une très grande vitesse (Baron, Dané & Thibault, 2007). L'installation de la technologie dans l'espace éducatif sera l'occasion de donner du dynamisme au dispositif installé afin de soutenir l'ambition affichée car c'est seulement dans les pédagogies actives (apprentissage par projet, apprentissage coopératif, apprentissage par résolution de problèmes) soutenues par les TIC (Karsenti & al.,2007) que se trouve l'innovation et par ricochet l'amélioration des systèmes éducatifs. De plus, son effet sur la motivation des apprenants a été montré par Klein (2013) qui va plus loin pour affirmer que «Au-delà de cet heureux effet, indirect, d'ordre psychologique, les technologies numériques, dans leurs usages pédagogiques, sont des outils à part entière d'apprentissage, modifiant profondément les stratégies des élèves pour apprendre, et des professeurs pour faire apprendre » (Klein, 2013, p. 8).

3.3.Intégration dans l'établissement

Pour Godfrey (2001), les outils technologiques ont le potentiel d'enrichir l'environnement d'apprentissage, en offrant ainsi aux apprenants de mieux appréhender des situations beaucoup plus complexes selon des perspectives différentes et d'apprendre dans l'optique de satisfaire leurs besoins respectifs et individuels. Afin d'avoir une intégration efficace de la technologie, il importe dès le début du processus d'impliquer tous les acteurs susceptibles d'être touchés par cette innovation (Depover et Sterbelle, 1997). En effet, tout projet se doit de se pencher de prime abord sur les attentes des parties prenantes en l'occurrence ici l'administration, les enseignants et les apprenants. C'est leur adhésion massive au processus de déploiement de la technologie éducative qui le portera. Plusieurs étapes sont ainsi nécessaires pour mener à bien ce type de projet et dépendent en grande partie des attentes de l'organisme « maître d'ouvrage ».

Quatre étapes d'intégration réussie des TIC au sein d'un établissement selon l'UNESCO :

L'étape d'introduction où l'établissement commence à s'équiper par différents moyens. L'administration et le corps enseignant mesurent l'effet bénéfique de l'usage des TIC sur la gestion quotidienne de l'école et des pratiques en classe ;

L'étape d'adaptation où les TIC sont utilisés partiellement dans les enseignements pour quelques disciplines. Il s'agit notamment de l'utilisation de logiciels spécifiques pour faciliter l'apprentissage des élèves ;

L'étape infusion, ici on assiste à une diversification des usages. Les enseignants sont bien formés à l'usage de ta technologie et mettent en place des projets complexes et interdisciplinaires ;

L'étape transformation ou dite de routinisation (Depover et Sterbelle, 1997) où l'on voit la réalisation de projets significatifs et contextuels.

Des risques de non intégration existent et doivent être considérés avec prudence, il s'agit notamment de cinq aspects ou dimensions répertoriés par (Daguet & Wallet, 2012) et ils peuvent être liés :

- à la technologie en elle-même (peu stable, peu performante….) ;
- à l'accompagnement lors de l'introduction de cette technologie (perspective techno centrée et pas techno pédagogique…) ;
- à l'accompagnement technique de cette technologie (pas de maintenance, aucun support technique…) ;
- à l'institution (peu encline au changement, au contraire trop interventionniste…) ;
- aux acteurs eux-mêmes (peu impliqués, peu soutenus…).

Il arrive aussi qu'il y ait une mauvaise hiérarchisation des besoins avec des logiciels et du matériel de qualité sans que les infrastructures n'aient été au préalable mises à niveau. Avant d'investir dans les outils et les applications numériques, les responsables des systèmes éducatifs ou des établissements doivent d'abord s'assurer qu'ils disposent d'une infrastructure suffisante pour soutenir les activités qui pourraient être mises en place par les enseignants. Cette manière de procéder permet de prévenir des difficultés généralement inévitables dans les phases pilotes.

3.4.Problèmes lies a l'intégration des TIC

Dans les différentes phases d'intégration des TIC à l'école, certains problèmes semblent plus importants que d'autres. Duchâteau et Vandeput (2000) nous montrent comment il faut rattacher ces problèmes à trois pôles essentiels :

Un pôle technique (matériel, réseau, logiciel…)

Un pôle pédagogique (intégration, animation, projet…)

Un pôle organisationnel (accessibilité du matériel, horaires, personnes ressources…)

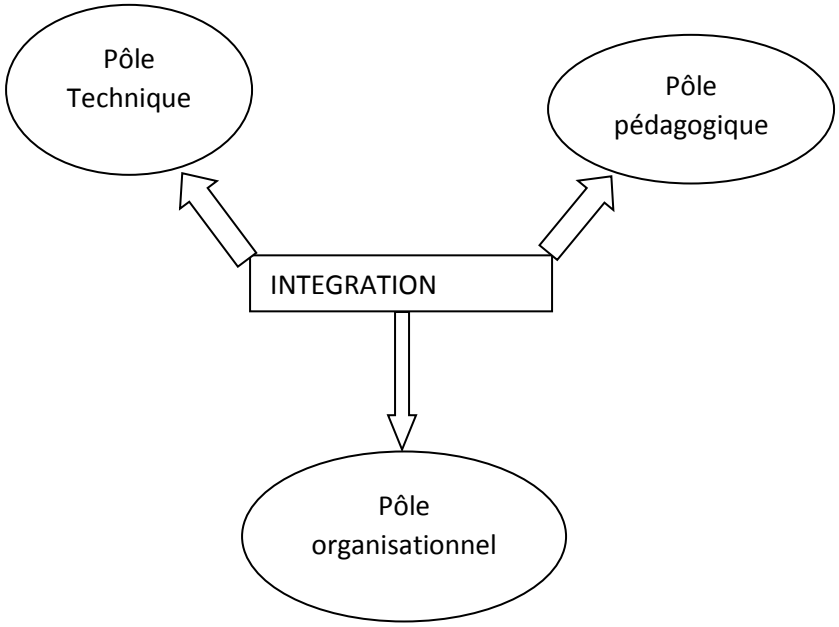


Figure 1 : problèmes posés par l'intégration des TIC à l'école (Duchâteau et Vandeput, 2000)

Selon les deux auteurs, la difficulté majeure réside dans l'aptitude à appréhender simultanément ces différents problèmes sans les dissocier comme dans la figure ci-dessus parce que leur résolution se fera nécessairement de façon systémique. C'est donc en même temps qu'il faut résoudre les problèmes techniques, pédagogiques et organisationnels.

Le pôle technique

C’est le principal problème posé par les enseignants et les apprenants du fait de matériel ou réseau défaillant. En effet, les technologies ne sont pas toujours à la hauteur des attentes des usagers pour des raisons aussi diverses que la mauvaise manipulation de certains, l’installation par le vendeur ou encore les déficits de maintenance.

Ce qui signifie que le plan d’intégration et de gestion du matériel doit se faire bien en amont de son déploiement effectif.

Le pôle pédagogique

Ce pôle représente a priori la raison de l’intégration des TIC dans l’école. Pour les deux auteurs, la meilleure formule pour une appropriation réussie des TIC dans les enseignements et apprentissages est de la faire entrer par des projets qui mobiliseraient aussi bien les enseignants, les élèves que des personnes ressources. Dans cette logique, il est surtout important que l’enseignant ait acquis des compétences techniques en matière de numérique notamment dans une démarche pédagogique car il apparait illusoire qu’un enseignant devienne subitement technophile du fait de la présence du matériel informatique dans son établissement.

Le pôle organisationnel

C’est le pôle géré par l’administration et pour lequel elle s’investit le plus. Tout le fonctionnement du dispositif repose sur cette entité même si la distinction ne se fait pas forcément entre les différents pôles mentionnés. C’est ici que l’on désignera les locaux devant abriter le matériel, nommera les personnes ressources pour la gestion de ce matériel et par conséquent, organisera le fonctionnement harmonieux de l’ensemble des pôles. Le principal constat est que cette organisation nouvelle doit se superposer à une autre déjà existante car la technologie entre dans un milieu ayant déjà un fonctionnement propre.

5. Identification de personnes ressources TICE et spécification de leurs rôles

Lors de l’intégration des TIC dans l’enseignement certains enseignants avec un niveau technologique assez élevé sont formés pour assurer des fonctions de personnes ressources.

En fonction de la taille de l'établissement, une ou plusieurs personnes occuperont ce poste en tenant compte des disciplines le cas échéant. Elle représente un contact privilégié pour les informations d'ordre académique mais surtout pour l'assistance aux usagers. Ses principaux rôles se déclinent ainsi :

- Promouvoir et faciliter l'usage pédagogique de la technologie éducative par les enseignants dans leurs actions pédagogiques ;
- Prendre en charge la fonction de coordonnateur et de conseil pour l'établissement ;
- S'investir pour l'usage des TICE comme interlocuteur principal face au monde institutionnel.

Cette activité secondaire en plus de son rôle d'enseignant représente pour ce dernier une occasion de mettre en valeur les apprentissages acquis lors de sa formation. En ne recrutant pas une personne extérieure[3] à l'école, on fait généralement le choix d'insister sur les valeurs pédagogiques de la personne ressource et surtout on inscrit les technologies éducatives dans leur aspect pédagogique plus que dans leur aspect technologique.

En somme, le passage des TIC au TICE va amener le numérique au service de la pédagogie dans des environnements variés avec pour principaux objectifs l'amélioration des résultats scolaires dans une vision plus globalisante de démocratiser l'éducation en la rapprochant davantage des populations notamment les plus vulnérables. Ainsi, les approches peuvent être diverses mais elles doivent s'investir pour constituer des alternatives aux nombreux problèmes liés à l'intégration des TIC dans la salle de classe. Cette situation est d'autant plus juste dans le contexte africain où les difficultés liées aux infrastructures, aux équipements ou encore à la volonté politique sont susceptibles d'annihiler tout projet d'intégration TIC dans le contexte scolaire. Les situations d'intégration des TIC sur le continent sont certes variées mais elles ont en commun un certain nombre de points qui les rapprochent notamment sur le plan des infrastructures ou encore des équipements (Maïga, 2010).

[3] Plusieurs établissements ont en effet recours à des personnes extérieures pour assurer ce rôle d'interface entre les salles multimédias et les enseignants ou les élèves notamment dans le cadre de formation en informatique.

CHAPITRE II : REALITES DES TIC EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

1. Contexte africain des TIC

1.1.Intégration des TIC dans le système éducatif africain

La mission exploratoire lancée par l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) au début des années 2000 visant à définir les enseignements professionnels et universitaires comme des instruments-clés de lutte contre la pauvreté s'était fixé deux grands objectifs généraux à savoir :

1. Entreprendre une vaste étude sur l'enseignement supérieur ;
2. Envisager la création d'un fonds d'appui à l'enseignement supérieur.

Par ces deux objectifs, la commission avait pour ambition de contribuer au renforcement des ressources humaines au travers de la généralisation d'un enseignement universitaire et professionnel de qualité gage de développement économique et social. Pour ce faire, entre autres barrières à dépasser, le rapport de la commission incite à une utilisation et une valorisation des TIC non seulement dans la formation des enseignants mais aussi et surtout dans le processus de transmission des connaissances. Cet engagement s'explique en partie par le manque de résultats probants du système traditionnel de formation depuis plusieurs années. A ce propos, Haddad et Draxler (2002, p.28) affirmaient :

Les systèmes conventionnels d'éducation n'offrent guère de souplesse. […] L'école a encore moins à offrir aux enfants de familles défavorisées ; les meilleures écoles s'attirent les meilleurs enseignants, laissant aux écoles situées dans des régions retirées ou pauvres les enseignants les moins bien préparés. […] Par voie de conséquence, ces systèmes perpétuent les inégalités sociales, perdent de nombreux excellents éléments à cause de l'ennui, augmentent les coûts de l'éducation à cause des taux élevés d'abandon et de redoublement et font payer aux employeurs ou à d'autres systèmes les coûts de la formation de leurs diplômés.

Le numérique peut donc être une porte de sortie pour ce système reproductif d'inégalités et de difficultés sociales. Ces auteurs estiment également qu'une bonne utilisation des TIC

peut avoir des effets bénéfiques sur un accroissement de l'offre de formation à un public plus large sans que les barrières culturelles ou les limites géographiques ne constituent des obstacles. L'une des qualités attendues des universités africaines était la capacité de se réinventer et se mettre à niveau dans un environnement en perpétuel mouvement car « les institutions d'enseignement supérieur qui marquent l'histoire sont celles qui réussissent à s'intégrer au milieu qui les porte » (Rapport UEMOA, 2004, p.28). Une illustration concrète de cette prise en compte du numérique dans la politique de développement de l'enseignement a été la mise sur pied de l'université virtuelle africaine qui a été pionnière en Afrique de l'enseignement à distance par les TIC.

Il convient de noter que l'enseignement à distance a été à la base de l'introduction du numérique dans l'enseignement supérieur africain. L'initiative lancée au départ par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) était de donner la possibilité à des milliers d'étudiants africains de bénéficier de programmes d'enseignement auxquels ils n'avaient pas aisément accès notamment pour des raisons de financement. Par sa souplesse et le soutien financier de l'AUF, il a permis de délivrer de nombreux diplômes à travers l'espace francophone grâce notamment à une diversité d'offres de formations aussi bien venues du Nord que du Sud. A la suite de ces premières expériences concluantes, le numérique s'est invité de plus en plus au cœur des campus africains et sous l'influence de cette tendance, Brossard et Foko (2006) écrivaient « l'enseignement à distance, beaucoup moins coûteux dans son fonctionnement récurrent que la formation en face-à-face, constitue une option supplémentaire de réduction des coûts unitaires globaux, sans pour autant laisser filer la qualité » (ibid., p.73).

On le voit clairement, les motivations premières en instaurant les enseignements à distance sont d'ordre financier et s'inscrivent aussi dans une volonté de massification de l'enseignement universitaire. Quoi de plus légitime dans un continent où les restrictions budgétaires sont parmi les principales causes de l'inefficacité de bon nombre de politiques publiques mises en place. Une étude de Si Moussa (2003) de l'université de la Réunion avait montré un intérêt croissant des étudiants pour la technologie mais toujours avec des difficultés surtout au plan financier qui en limitait l'usage à certains privilégiés. Dans cette même étude, il avait montré en revanche que les enseignants du supérieur étaient réticents

pour certains et incompétents pour d'autres quant à une utilisation plus poussée des TIC dans leurs enseignements. Dans un tel contexte, les non-usages des enseignants peuvent aussi être motivés par des représentations négatives entretenues par leurs conceptions sur le numérique et ses apports pour les apprenants. Rappelons toutefois que le numérique au service de la pédagogie est entrée en Afrique par les universités avec l'UVA qui se voulait une alternative sérieuse à la fuite des cerveaux africains qui lorsqu'ils rejoignent les pays occidentaux pour se perfectionner retournent que rarement dans leurs pays. En déplaçant la formation sur le continent par le biais de la formation à distance par le numérique, l'UVA ambitionnait de résoudre du moins en partie l'un des problèmes du continent.

1.2.L'Université Virtuelle Africaine (UVA)

Organisation intergouvernementale fondée en 1997 par la banque mondiale, l'université virtuelle africaine (UVA) a été au cœur du dispositif de numérisation de l'enseignement supérieur africain à travers une grande ambition visant à le moderniser et à le rendre efficient. A l'époque, une des remarques virulentes de la banque mondiale était que les universités subsahariennes :

> Ne disposent pas de suffisamment d'enseignants qualifiés, n'ont pratiquement aucune structure de recherche performante, sont dotées d'un matériel éducatif insuffisant et proposent des programmes d'enseignement dépassés qui n'encouragent ni l'élaboration d'une pensée critique, ni l'habilité nécessaire pour la résolution de problèmes, ni la créativité ; autant de talents qui sont essentiels pour promouvoir l'esprit d'entreprise. (Rapport Banque mondiale, 1997, p.42).

A ce titre, l'UVA se positionnait comme l'un des dispositifs majeurs pouvant résoudre sinon atténuer des dysfonctionnements qui se nourrissaient également de la démographie galopante dans les pays africains. En effet, 30 ans après la mise en service des premières universités africaines, le nombre d'étudiants avait été multiplié par 20, exigeant ainsi la construction de nouvelles infrastructures pour lesquelles les moyens étaient problématiques en plein programme d'ajustement structurel (PAS).

La Banque mondiale, par ailleurs à la base de ces PAS, entendait ainsi remettre en cause la conception européenne notamment française de l'éducation qui voulait que ce soit l'Etat qui paye pour la formation de ses citoyens :« le recours à l'autofinancement est un principe essentiel et que, là où les étudiants payent pour leur éducation, ils prennent les choses au sérieux […] l'éducation est un investissement rentable et, à ce titre chaque individu devrait être prêt à payer pour son éducation » (Rapport Banque mondiale p.10, 26).

Elle a ainsi pu former, moyennant paiement, dix années après son lancement environ 50 000 africains dont 40% de femmes (Loiret, 2008). Pour des raisons de politique éducative et de financement, l'UVA a cessé de fonctionner comme à ses débuts. Désormais, elle est résolument tournée vers la formation des enseignants pour l'intégration pédagogique des TIC avec une offre de cours qui se diversifie. Cependant, le transfert technologique qui devait suivre afin de doter les universités physiques de dispositifs capables de les inscrire dans l'ère numérique de l'éducation, ne s'est pas produit. L'UVA n'ayant pas pu atteindre les différents objectifs qu'elle s'était assigné du fait des nombreuses difficultés techniques et financières. Des initiatives sont alors entreprises par les différentes entités en vue de ne pas être en marge d'une tendance qui inéluctablement devra toucher toute université en quête de croissance et de notoriété. L'intégration des TIC dans les universités africaines se fait alors de façon disparate en fonction des moyens et des ambitions que chaque pays se donne.

1.2.1. Enjeux des TIC pour l'université africaine

Le facteur structurant des TIC dans la gestion administrative des universités a permis son acceptation et sa généralisation dans les différents services et même au-delà car elle sert aussi pour la correction de certains QCM et copies d'examens. S'agissant de son déploiement dans les amphithéâtres et autres salles de cours, la question intéresse aussi bien les universités elles-mêmes que certaines organisations africaines œuvrant pour l'intégration des TIC en éducation dont l'Agenda Panafricain de Recherches sur l'Intégration Pédagogique des TIC (PANAF). A ce titre, dans son rapport n°4 de Février 2009, il notait que « l'Afrique est de plus en plus consciente de la nécessité de maitriser les

Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) non seulement pour améliorer la qualité de l'éducation mais aussi pour promouvoir le développement économique et social du continent ». Le PANAF, qui a à son actif plusieurs études sur l'avancée de l'intégration des TIC mesure la portée de ce nouvel outil qui sans être une nouvelle méthode d'enseignement participe fortement à son processus de perfectionnement. Et comme le disent Marton (1999) et Lebrun (2004), les TIC sont des «alliés du pédagogue».

Dans cette réflexion, notre propos s'inscrit aussi bien dans un contexte d'enseignement à distance (EAD) que dans celui de l'enseignement présentiel avec pour principal média la technologie. Sans pour autant prétendre à l'exhaustivité, cette démarche a toutefois le mérite d'analyser l'intégration des TIC au sein des universités africaines dans différents contextes qui peuvent être très hétérogènes. En effet comme nous l'avons noté plus haut, l'UVA a fonctionné avec un modèle économique qui exigeait des participations pécuniaires pas forcément à la portée de tous les africains. En revanche, le système traditionnel de l'université africaine fonctionne dans un modèle où l'Etat est le principal sinon le seul bailleur. Ces différences notables dans les modèles financiers amènent à les considérer avec circonspection.

Pour l'Afrique, les attentes sont nombreuses et les TIC se présentent comme une nouvelle occasion de rattraper ou tout au moins de réduire son retard dans le domaine de l'enseignement supérieur. Les avantages liés à une intégration des TIC se mesurent tout d'abord par un nécessaire alignement de l'école avec les évolutions de la société qui la porte. En effet, le numérique se retrouve aujourd'hui dans toutes les administrations et les entreprises africaines qui nourrissent l'ambition de s'y investir davantage. Aussi, la technologie se banalise continuellement et contrairement à une certaine époque, les africains y ont beaucoup plus accès et sont nettement plus connectés à Internet qu'il y a 10 ou 20 ans. L'université, qui représente le temple du savoir ne saurait se soustraire d'une telle tendance. A ce titre El Ahaji, El Hajjami, Ajana, El Mokri et Chikaoui (2008) écrivaient « Si l'école dispense un enseignement qui n'est plus utile à l'extérieur, elle court un risque de déqualification » (P.12). C'est dire l'importance d'une mise à niveau rapide de l'université africaine avec son environnement immédiat non seulement mais surtout

avec le monde. Certes, l'Afrique accuse un retard conséquent dans le déploiement de la technologie mais elle pourrait bien le combler à l'image de la téléphonie mobile qui a atteint 650 millions d'unités dépassant l'Europe et les Etats-Unis (Rapport ONUDI, 2013)[4].

Les marges de progression sont énormes et dans la perspective d'établir un lien opératoire entre les TIC et l'amélioration des résultats académiques dans les universités africaines, les autorités universitaires encouragent la numérisation systématique des cours et leur mise en ligne. Cette nouvelle manière de faire ambitionne de pallier le manque de plus en plus insupportable d'infrastructures pour accueillir les étudiants. Le dernier exemple en date est celui du ministère de l'enseignement supérieur ivoirien qui a signé un partenariat avec l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) en vue de bénéficier de son expertise dans le déploiement d'un dispositif d'enseignement à distance (Ministère de l'Enseignement Supérieur Ivoirien). Cette initiative permettra à des milliers d'étudiants de se former en évitant les bus bondés et les amphis surpeuplés qui participent fortement à la démotivation des enseignants. On le voit, le déploiement du numérique au sein de l'université en Afrique porte des intérêts au-delà de ceux que l'on entrevoit dans les pays plus avancés.

En attendant que le *podcasting* des cours soit une réalité dans les universités africaines, le partage de fichiers et même de cours sur des espaces dédiés dans un Environnement Numérique de Travail (ENT) suscite un meilleur apprentissage à travers des discussions asynchrones ou même synchrones (Govender, 2009) en approfondissant des notions développées par les enseignants. En multipliant ces initiatives par une offre conséquente de ressources numériques, l'on favorise ainsi une implication plus poussée des différents bénéficiaires. Le développement des ressources libres avec des licences «*creative commons*» constitue un réel avantage pour les étudiants et enseignants-chercheurs africains (Williams, 2001) pour qui les achats de livres et aussi de revues spécialisées étaient bien rares.

[4] "L'ONUDI est l'institution spécialisée des Nations Unies, qui a en charge la promotion du développement industriel des Nations et aussi la réduction de la pauvreté et développement durable pour toutes les populations.

La formation ouverte et à distance (FOAD) représente également une opportunité de développement de compétences pour de nombreux étudiants et aussi pour les universités. En effet, de nombreuses formations indispensables aux étudiants pour des cursus particuliers ne sont dispensées que dans des universités européennes qui disposent de conditions plus adéquates. La FOAD réduit alors ces distances en offrant non seulement un gain de temps mais surtout un avantage financier conséquent par rapport à un déplacement sur le lieu de la formation. Ainsi des partenariats très ambitieux entre les universités du Sud et celles du Nord se sont développés ces dernières années grâce à la mise sur pied de programmes de formations[5] via des dispositifs de formations à distance. En plus de leur efficacité sur les apprentissages (Ben Abid-Zarrouk, dans Ben-Abid et Audran, 2008), les formations à distance, socle de ces partenariats, ont encore de beaux jours devant elles car il est plus intéressant financièrement pour une université de faire intervenir un enseignant à distance (Ben-Abid Zarrouk, 2015) que de le déplacer pour dispenser des cours (Educaf, 2001).

L'enjeu environnemental qui est moins mis en exergue dans la littérature devrait être analysé comme un motif non négligeable pour une adoption des TIC dans les échanges et productions en général mais aussi dans le contexte de l'enseignement universitaire. La production de ressources numériques plutôt que papiers engendre non seulement des coûts plus bas mais préserve davantage le couvert forestier des pays africains qui sont aujourd'hui parmi les plus grandes victimes du réchauffement climatique qui a déjà engendré des millions de réfugiés climatiques.

1.2.2. Les usages des TIC dans l'enseignement supérieur africain

Les discussions récurrentes sur la pertinence ou non de l'utilisation des TIC dans un contexte d'apprentissage étant dépassées, l'on s'intéresse désormais à ses conditions d'intégration afin qu'elles soient le plus efficaces (Endrizzi, 2012). Le premier constat que

[5] C'est le cas par exemple de EmLyon business school qui offre des programmes de formations (identiques à ceux développés en France) aux étudiants ivoiriens grâce à un partenariat avec l'université Felix Houphouët Boigny.

l'on fait est qu'il est difficile de trouver une pratique standardisée dans l'usage des TICE du fait même de son introduction toute nouvelle dans les habitudes pédagogiques. Il est cependant indiqué d'interroger ces pratiques en vue d'une meilleure compréhension. Cela nécessite de prime abord une plus grande analyse du refus ou de l'acceptation des technologies par les différents acteurs notamment les enseignants qui ne sont pas toujours prompts à l'adopter pour diverses raisons (Pouts-Lajus, 2003) et à contrario, les étudiants, beaucoup plus jeunes sont très tournés vers la technologie. Ces « *digitale natives* » (Prensky, 2001) qui ont grandi avec la technologie ont une perception somme toute différente de celle des enseignants. En effet, c'est en fonction de cette perception qu'ont les usagers de l'utilité de la technologie et de la facilité d'utilisation qu'ils l'adopteront ou pas (Davis et al. 1989).

Dans ce cadre, la perception de la facilité d'utilisation des TIC est un indicateur de son usage dans les cours (Trestini, 2012). Les enseignants étant au centre de ce dispositif, les représentations, qu'elles soient conscientes ou non, qu'ils se font de la technologie sont très importantes dans la compréhension de leurs attitudes face aux TIC. Pouvant s'expliquer également par des limitations cognitives telles que l'ancrage et l'ajustement ou encore par le biais inter-temporel (Ben Abid-Zarrouk, 2012), les réticences des enseignants restent au cœur de l'efficacité des dispositifs. De façon générale en Afrique, les principaux obstacles sont liés au manque de matériels informatiques et aussi à la non maitrise de la technologie car à l'opposé de la France par exemple qui a introduit une certification C2i (certificat informatique et Internet) pour ses enseignants, cela n'est pas encore le cas sur le continent.

Alors, ceux d'entre eux qui s'y adonnent, le font sur la base de connaissances acquises de façon informelle ou après une formation personnelle. Ces derniers adoptent pour certains une posture de réflexivité c'est-à-dire qu'ils sont « aptes à rendre compte de leurs pratiques et les expliciter afin de prendre des décisions adaptées aux situations rencontrées » (Bouisseau et Brau-Antony, 2005, p.2). Cette situation est encore plus courante pour des enseignants en formation continue comme cela a été le cas dans les programmes initiés par

IFADEM[6] (l'Initiative Francophone pour la Formation à Distance des Maîtres) qui a formé des centaines d'enseignants du primaire issus de différents pays. (Voir encadré).

1.3.Pratiques de terrains dans les amphithéâtres ou salles de cours

Les cours d'informatique dispensés aux étudiants dans des salles de Travaux Dirigés sont encore courants dans les universités africaines pour apprendre aux étudiants les rudiments de l'informatique (Mian, 2010). Cette pratique a encore tout son sens car certains bacheliers arrivent de zones où ils n'avaient aucun accès à l'ordinateur alors que c'est de leur familiarisation avec l'informatique que dépendront plus tard les usages qu'ils en feront. Cependant, il ne s'agit pas ici de dispenser une formation sur une matière nommée TICE mais plutôt de l'intégrer de façon transversale dans les différents cours dispensés (Fonkoua, 2008). En cela, les pratiques et usages deviennent moins évidents car n'étant pas soumis à un cahier de charges clairement établi avec des objectifs et des indicateurs de performance. A l'abri de ce flou institutionnel, les actions menées dépendent de chaque acteur en fonction de ses dispositions et habiletés personnelles. Selon Karsenti et al, (2007), dans un tel environnement, une utilisation courante des technologies éducatives reste la projection de cours à partir d'un vidéoprojecteur dans une salle de TD ou même dans un amphi. Cet usage permet de dispenser les cours avec plus d'aisance car le défilé des diapositives offre à l'enseignant de s'appesantir beaucoup plus sur des notions que d'autres (ibid.). Ces espaces de cours étant de plus en plus connectés, ils permettent une documentation plus fournie grâce à la possibilité de consulter Internet.

A côté de cette pratique somme toute classique, l'utilisation de logiciels spécifiques à chaque domaine d'étude s'avère être un usage bien répandu quoiqu'il le soit moins que la vidéo projection (Loiret, 2008). Ces différents logiciels spécifiques aux disciplines tant littéraires que scientifiques, copiés sur les ordinateurs portables de ceux qui en possèdent, offrent de réels moments d'apprentissage aux étudiants qui se familiarisent ainsi avec des

[6] Initiative dont l'objectif est au final de former les enseignants francophones du sud pour leur donner les outils afin de rester au niveau et suivre les évolutions dans leur domaine d'enseignement.

outils dont ils auront besoin une fois en situation professionnelle (ibid.). Dans ce contexte d'appropriation et de transmission de connaissances, les TIC agissent comme des outils avec un potentiel cognitif avéré (Depover ; Karsenti ; Komis, 2007). Pour Loiret (2008), ces moments d'échanges autour d'outils numériques sont particulièrement prisés des étudiants qui y voient des moments d'apprentissage beaucoup plus pratiques que l'alignement de théories. Par ailleurs, des discussions asynchrones le plus souvent, ont lieu entre les enseignants et des délégués d'étudiants d'une part afin de faire part de leurs remarques sur des cours ou encore pour solliciter des documents complémentaires à des enseignements donnés et d'autre part entre étudiants pour le partage de ces documents (Loiret, 2007).

Cette réalité a favorisé l'émergence de cours à distance dans de nombreuses universités car elle palliait dans le même temps le manque d'infrastructures pour accueillir les étudiants dans de bonnes conditions. Dans son évolution, des formations à l'intention de professionnels dans divers domaines, afin de se perfectionner, se sont multipliées. Si les enjeux sont différents lors du lancement de l'UVA, les finalités qui consistent à former des africains sans qu'ils ne quittent le continent demeurent inchangées. Ainsi, de nombreux diplômes occidentaux se font aujourd'hui sur le contient par l'entremise de dispositifs de formation à distance (EM Lyon, MARDIF…). Cependant, la tendance la plus forte est marquée par les Massive Open Online Course (MOOC) qui se répandent beaucoup plus vite dans le paysage universitaire et professionnel africain non seulement pour leur gratuité mais aussi pour leur durée relative courte.

2. Le développement des MOOC

La tendance des MOOC a gagné le continent et continue de s'étendre avec des programmes nationaux de plus en plus courants. Il faut tout de même noter que ce type de programme s'adresse davantage à des personnes en formation continue qu'en formation initiale. En effet, les MOOC peuvent aider les enseignants dans leur volonté d'approfondir des concepts précis ou encore soutenir des cours pour des étudiants plus avancés dans leur scolarité notamment en Master. Cependant, l'intégration est loin de s'être généralisée et

bute encore sur certaines réticences d'ordre matériel pour certains mais surtout d'ordre technique. L'un des problèmes majeurs c'est que les TICE sont toujours enseignées comme une matière à part entière avec pour objectifs la maitrise du fonctionnement de l'outil informatique avec les différents logiciels. Son intégration réelle en tant que support pédagogique connait encore des balbutiements. Si la plupart des enseignants sont convaincus du bien-fondé d'une telle initiative (Karsenti, 2009), ils sont en revanche beaucoup moins nombreux à le pratiquer effectivement lorsqu'ils sont en situation (Villeneuve, Karsenti, Collin, 2013).

Aussi, le lancement des campus numériques n'a-t-elle pas permis d'atteindre les objectifs d'intégration du numérique notamment pour des raisons de fonctionnement. En effet, la relative autonomie dont ces campus jouissaient a constitué un frein réel de par leurs activités menées loin des réalités inhérentes aux universités qui les accueillaient (Guyomar, 2011). Ils ont toutefois contribué à éveiller la fibre numérique au sein des universités grâce notamment aux partenariats avec les Campus Numériques Francophones (CNF). C'est de cette expérience positive que s'est inspirée l'IFDEM qui a lancé son programme de perfectionnement des enseignants africains par le biais du numérique. L'initiative a permis de former de nombreux enseignants sur le continent et a ainsi suscité de nouveaux programmes. L'encadré qui suit revient sur une expérience de l'IFADEM dans trois pays africains dont la Côte d'Ivoire, le Niger et la République Démocratique du Congo.

Encadré : Retour d'expérience IFADEM

Cet encadré revient sur un module de formation de l'IFADEM visant à améliorer les compétences professionnelles des enseignants sur plusieurs aspects de leur travail quotidien dont notamment leurs attitudes en classe face aux élèves. Expérimentées dans trois pays africains avec des enseignants aux profils divers (diplômes, genre, ancienneté, âge…), ces séances de formation ont été assurées principalement grâce à des livrets éducatifs préparés par des experts nationaux et internationaux en fonction des besoins exprimés par les conseillers pédagogiques. Dans certaines situations précises, il est fait appel à la technologie notamment par le biais de téléphones portables, de CD éducatifs mais aussi de formations sous forme d'émissions radio. Les résultats obtenus à la suite de ce module de formation ont permis d'évaluer la plus-value apportée par ce dispositif de

formation à distance. Il s'agit en effet ici de comparer ces résultats dans trois pays (Côte d'Ivoire, Niger, RDC-Katanga) avec des contextes locaux tout aussi différents mais à partir du même dispositif. Au final, l'objectif était de déterminer, s'il existe un effet IFADEM lié à ce dispositif de formation.

Cette initiative tente de dynamiser les enseignements notamment dans les zones périurbaines des États francophones du sud. L'on interroge dans ces études, l'apport du dispositif dans l'amélioration des compétences des enseignants en formation continue et à distance, montre comment des publics et environnements différents parviennent à acquérir des connaissances nouvelles à partir d'un dispositif unique. En effet, partie d'un questionnaire test élaboré par des experts internationaux travaillant en collaboration avec des expertises locales, l'étude retrace ensuite les particularités des formations reçues à distance. De ces formations, on retiendra principalement les livrets IFADEM et les ressources numériques mis à la disposition des stagiaires qui bénéficient par ailleurs de tuteurs pour les accompagner dans leurs apprentissages. A la suite de ces apprentissages, de nouveaux tests à partir du même questionnaire sont passés par les enseignants-stagiaires. Les résultats indiquent une évolution nette des compétences dans les trois pays montrant ainsi l'efficacité du dispositif IFADEM quel que soit l'environnement ou le public concerné.

Dans cette configuration, il s'agissait de montrer son impact positif sur l'acquisition de compétences par les enseignants bien qu'ils aient des profils particuliers et qu'ils soient issus d'environnements différents. En l'occurrence ici, d'un côté des enseignants du secondaire de la RDC en moyenne âgés de 43 ans avec des expériences professionnelles moyennes de 19 ans et de l'autre, des enseignants du primaire de la RCI et du Niger dont l'âge moyen est de 34 ans avec une expérience moyenne de 7 ans. Les résultats ont montré que le dispositif IFADEM pouvait être efficace pour l'amélioration des compétences des enseignants quel que soit leur profil. De plus, à l'exception de quelques questions, les résultats des tests semblent aller dans le même sens confirmant un effet IFADEM avec des changements bien marqués dans les perceptions et attitudes des stagiaires à la fin de la formation. Les différents éléments constitutifs du dispositif semblent fonctionner malgré les différences notables dans l'environnement où il évolue. Bien entendu, certains points ont moins bien fonctionné notamment avec les reculs constatés pour certaines questions pour lesquelles des analyses plus poussées sont nécessaires.

Par ailleurs, la place prépondérante du dispositif dans l'acquisition et la consolidation des compétences des enseignants peut être analysée également sous l'angle de ses effets dans la posture réflexive de ces derniers. En effet, le maintien des stagiaires dans leurs environnements professionnels durant la formation contribue fortement à développer ces compétences que sont la vision, la motivation, le savoir et les pratiques entretenus par cette attitude réflexive qui en coordonne l'ensemble pour en faire un tout homogène porteur d'améliorations. Cette posture,

nommée « efficacité réflexive » est selon Frisch (2015) une approche émergente qui doit être prise en compte dans l'espace éducation-formation. De plus, le partage avec les collègues ou les conseillers pédagogiques tuteurs ou non contribue à soutenir le stagiaire dans sa double tâche d'apprentissage et d'enseignement. L'efficacité interne du dispositif IFADEM est ainsi assurée par la conjonction de ces situations. Au-delà de cette efficacité interne, il y a aussi l'efficacité différentielle (Bressoux, 1994), qui elle tient compte de l'équité pédagogique du dispositif, qui devra être mise en avant, voire recherchée pour une meilleure généralisation du dispositif IFADEM.

Les résultats de cette expérimentation montrent le rôle important que peuvent jouer les TIC dans le perfectionnement des personnels enseignants ; elle soulève cependant des questions notamment sur le plan des inégalités quant à l'accès à ces outils. De fait, sur le continent, les enseignants se retrouvent très souvent dans des zones reculées où il leur est difficile d'accéder à certaines infrastructures qui peuvent être basiques pour dans les zones urbaines ou périurbaines. Ces difficultés sont à prendre en compte dans une vision de généralisation de la formation à distance des enseignants.

3. Notions d'équité

Le besoin d'équité dans l'enseignement supérieur africain n'est pas à démontrer. Les étudiants ne sont pas logés à la même enseigne en fonction des situations socio culturelles de leurs parents (Tchameni Ngamo, 2009). Si cette réalité a cours également dans les autres pays développés, elle y est cependant moins marquée en ne déterminant pas d'emblée l'avenir de l'étudiant. Pour l'intégration des TIC, le risque de marginalisation et même d'exclusion est bien réel et nécessite que l'on recourt au principe d'équité dénommé le critère de Rawls (1987) ou encore de maximin. En effet, ce principe qui consiste à favoriser « les étudiants issus de familles modestes » (Lemennicier et Lévy-Garboua, 1979, p.359) représenterait une bouée pour bon nombre d'étudiants qui ne pourraient pas profiter des TIC sans une telle mesure. Ce critère est toutefois déjà présent notamment pour les bourses d'études et aussi pour les chambres en résidence universitaire avec celui de maximax qui lui favorise les étudiants avec des capacités académiques supérieures. Avant qu'un tel plan

ne voit le jour pour les TIC, il y a encore de nombreux obstacles à surmonter par les africains tant les risques d'accentuation des inégalités sont continuellement insistants (Loiret, 2007).

4. Regard critique sur le processus d'intégration TICE

4.1.Risques d'inégalités

Au-delà du retard criant pris par les systèmes éducatifs africains sur ceux d'autres régions du monde, les inégalités au sein des pays et entre les différentes entités interpellent aussi les acteurs du milieu. En effet, les disparités socioéconomiques qui subsistent entre les localités ou les individus sont susceptibles d'approfondir les écarts dans l'apprentissage lorsque que les TIC doivent intervenir dans le système d'enseignement. Certaines zones d'habitation sont dépourvues du minimum d'infrastructures nécessaires à l'intégration réussie des TICE (Selinger, 2001 ; Tunca, 2002). De plus, le principal instrument des TICE, à savoir des outils informatiques, n'est pas à la portée de tous les africains pour qui les priorités se trouvent bien souvent ailleurs.

De surcroît, la « scolarisation » réussie des TIC (Baron et Bruillard, 2004) devant passer par les enseignants, il est tout aussi indiqué que ces derniers soient formés à la diffusion de la technologie à travers la connaissance ou par exemple la maîtrise des Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain (EIAH)[7]. Or, les écoles de formation des maîtres ou encore des enseignants du secondaire sont tout autant à la traîne dans ce domaine et s'ouvrent difficilement à cette nouvelle ère technologique (Villeneuve et al. 2013). En plus de toutes ces difficultés susmentionnées, la recherche sur cette thématique demeure à un niveau de productions très bas en raison notamment du nombre de recherches universitaires sur les technologies éducatives mais aussi des approches éducatives dans

[7] Il représente tout espace ou environnement informatique qui a pour but de soutenir des apprentissages pour des individus en situation de formation. Les formes d'EIAH sont diversifiées et partent de dispositifs avec un seul matériel à des dispositifs très complexes.

lesquelles leurs productions ont du mal à prendre toutes leurs places. En effet, les résultats des recherches sur les TICE participent rarement aux mutations didactiques ou pédagogiques dans les programmes éducatifs alors que les retombées positives de l'introduction des TIC dans l'éducation, bien que discutées par certains auteurs (Clark, 1994a, Muir-Herzig, 2004 ; Russel, 1999 ; Clark & Estes, 1999), ont été prouvées par plusieurs études empiriques (Hardy, 2005 ; Quinn, 2005 ; Raby, 2004 ; Schacter, 2002 ; Marshall, 2002) dans plusieurs pays.

Conséquemment à tout ce qui précède, les domaines d'intervention pour parvenir à faire accepter une percée réussie des TIC dans le système éducatif de l'Afrique sub-saharienne, à travers notamment une appropriation par ses acteurs, sont divers et aussi complexes les uns que les autres. La mauvaise négociation de ces difficultés engendrera à coup sûr un accroissement des inégalités d'une part entre les localités et les individus d'un même territoire et d'autre part entre l'Afrique et les autres régions du monde.

4.2.Sources d'inégalités entre localités et entre individus

Les disparités régionales, une réalité bien africaine.

Une visite seulement dans certaines capitales africaines (Abidjan, Dakar, Accra, Lagos…) pourrait faire penser à un niveau de vie décent des habitants dans ces pays. Ce serait là une erreur de jugement sur les conditions d'existence de plus de la moitié de ces populations. En effet, les différences de développement entre les zones d'habitation peuvent être très criantes notamment en termes d'infrastructures socio-économiques dans des pays tels que la Côte d'Ivoire, le Sénégal, le Ghana, le Nigéria. Ainsi, la défaillance de l'adduction en eau potable ainsi que le manque de réseau électrique inscrivent certaines populations dans une ghettoïsation qui n'offre aucune perspective reluisante en termes d'intégration de TICE (Tunca, 2002 ; Selinger, 2001). Pourtant, le fonctionnement de l'école, à travers ses programmes d'enseignement se veut démocratique et identique pour tous les enfants d'un territoire donné. De ce fait, la volonté d'introduction des TICE dans le système d'enseignement commande un certain regard sur les conditions de vie des populations

vivant dans les zones les plus reculées. A ce propos, une étude menée à Dakar au Sénégal par Karsenti et al. (2007) révèle que 75 % des lycéens possèdent un compte de messagerie électronique tandis qu'il faut diviser ce chiffre par trois voire quatre pour avoir les taux de leurs camarades résidant hors de la capitale.

Les illustrations de ce genre sont nombreuses et permettent de comprendre les inégalités en termes de commodité entre les citoyens d'un même territoire national. Par ailleurs, les partenariats si nécessaires à la vulgarisation des TICE (Tina, 2005) sont très souvent orientés vers certaines zones plus que d'autres. En effet, l'objet même de ces partenariats résidant principalement dans la recherche de notoriété et in fine de profits, les entreprises privées couvriront en priorité des zones dans lesquelles leur visibilité peut avoir un impact sur les chiffres en termes de rentabilité et d'expansion. Or, ces zones dépourvues d'infrastructures basiques sont généralement habitées par des populations rurales aux pouvoirs d'achat limités. Les établissements scolaires situés dans ces zones sont donc l'objet de négligence du fait de leur enclavement géographique qui occasionne un faible attrait. De plus, une bonne frange des élèves résidant dans ces localités n'a jamais eu de contact avec l'outil informatique. Nous nous retrouvons par conséquent face à deux groupes d'élèves, d'un côté ceux qui de par leur habitude de vie et zone d'habitation ont un contact régulier et privilégié avec l'outil informatique et de l'autre ceux qui ignorent tout de ce nouvel instrument de travail.

Parmi les disparités régionales au sein des pays du continent, deux sont particulièrement frappantes à savoir la répartition du réseau électrique (Peyon et Touré, 1999) ainsi que la couverture du réseau Internet (Bertrand et Piaptie, 2013). Pour ces deux infrastructures indispensables à l'intégration des TICE, leur absence ou défaillance peut constituer un frein (ibid.). En effet, le déploiement de la technologie éducative reste sujet à l'existence d'un réseau électrique et Internet de qualité dans les établissements susceptibles de l'intégrer (Karsenti et al., 2009).

4.2.1. Réseau électrique et inégalités

Dans un rapport publié en 2008, le Fonds Monétaire International (FMI) indiquait que 30 pays sub-sahariens sur 48 avaient connu de graves crises d'énergie. Huit années plus tard, soit en 2016 la banque mondiale à travers ses données sur les indicateurs[8] de développement nous apprend que seulement 42.8% de l'espace sub-saharien est couvert par le réseau électrique. A la lecture des rapports, il apparait que ce sont surtout les grandes villes et leurs alentours qui sont couvertes mais rarement les localités plus reculées. Cette réalité se traduit ainsi par une moindre électrification des établissements dans les zones rurales où la couverture électrique est très faible. En effet, les taux de couverture électrique dans les établissements du continent laissent perplexes quant à leur capacité à assurer convenablement une mission de scolarisation des TIC. Cependant, cette situation ne touche pas uniquement les zones rurales car certaines grandes villes sont touchées par cette lacune. Dans des pays comme le Mali, le Niger et le Burkina Faso on enregistre que plus de 80 % des écoles primaires sont privées de l'électricité. En Guinée et au Burundi, ce chiffre s'élève à 98 %.(Rapport 2015 de la Banque Africaine de développement [BAD]).

4.2.2. Couverture du réseau Internet

Selon la Banque Mondiale, « aujourd'hui, l'accès à l'Internet est un instrument fondamental pour le développement. La *quatrième révolution industrielle* est numérique et elle repose sur un accès Internet universel et sans faille ». En Afrique cependant, les besoins pour atteindre un accès universel sont encore énormes Bertrand et Piaptie, 2013). Selon Kling (1998), on peut répertorier deux aspects dans la fracture numérique. Un premier aspect qui questionne la présence des infrastructures nécessaires, du matériel et des logiciels qu'il dénomme aspect technique et un second aspect, qui fait référence aux aptitudes technologiques des personnes qui représente l'aspect social. Dans le cas de l'Afrique subsaharienne, les deux aspects de la fracture numérique sont présents aussi bien par rapport aux pays développés mais entre les localités d'un même pays. Pour illustrer le

[8] Sur ces indicateurs, la banque mondiale nous montre l'évolution de la couverture électrique entre 1990 et 2016. En 1990, la couverture électrique sur le continent était de 15.94% sur tout l'espace sub-saharien alors qu'il atteignait déjà 100% dans plusieurs parties du monde.
https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/eg.elc.accs.zs

fossé entre populations, un rapport de la banque mondiale (2014) sur l'accès à Internet haut débit, indique que pour les 60% les plus pauvres à Djibouti, il faudrait débourser plusieurs fois le revenu mensuel pour bénéficier du service fixe ou mobile. Une telle situation rejoint la position de Norris (2001) pour qui la fracture numérique se joue certes entre pays développés et pays moins avancés mais aussi et surtout en faisant ressurgir les inégalités au sein d'une population donnée.

4.3.Des moyens économiques et financiers limités

Lorsqu'une nouvelle technologie apparait dans le contexte éducatif, elle vise tout d'abord à améliorer certaines facettes de l'apprentissage ou à en démocratiser l'accès (Cuban, 1986). Il y a déjà plus d'une décennie, Wallet (2003) parlant de l'Afrique sub-saharienne, posait la question suivante : « les TIC peuvent-elles contribuer à l'amélioration de l'enseignement élémentaire et surtout au doublement des effectifs du secondaire sous dix ans, à moyens constants de fonctionnement ? » (p.1). La réponse à cette question semble peu évidente aujourd'hui. En effet à moyens constants de fonctionnement, il serait difficile non seulement de permettre une intégration démocratique des TIC mais surtout de produire ces résultats en raison notamment des coûts que nécessite l'intégration réussie du numérique dans les salles de classe. Les investissements à satisfaire dans ce domaine ne sont pas négligeables (Orivel, 2006) et justement, les ressources financières constituent la principale pierre d'achoppement pour les africains.

La vision enchantée qu'offrait l'introduction des TIC dans l'enseignement et qui devait faciliter les apprentissages est aujourd'hui compromise par les investissements colossaux que cela nécessite. C'était dans cette lancée qu'un auteur comme Drucker (1997) était allé jusqu'à prédire la fin des universités en présentiel. En effet, la « facture numérique[9] » (Coulibaly, 2014) quelque peu élevée nous rappelle que le chemin reste encore long avant d'en arriver à cette situation. Ainsi, les programmes d'évaluation économique initiés par l'UNESCO pour avoir un aperçu des coûts engagés dans les technologies éducatives

[9] Pour faire allusion à la cherté des équipements

(depuis 1980) ont montré une augmentation des coûts de l'ordre de 5 à 10. Aussi, Orivel et Gomon (2000) ont-ils montré que le coût d'opportunité pour l'introduction des TICE dans un pays où le PIB par tête est inférieur à 1000 dollars (c'est-à-dire dans les pays africains) consistait à exclure un enfant sur deux de l'école.

Sur un plan individuel, l'immixtion des TIC dans les enseignements notamment pour le e-learning ou enseignement à distance peut aussi favoriser l'exclusion de certains individus. Il est évident que les enseignements en présentiel nécessitent également des coûts mais un étudiant en présentiel qui bénéficie d'une bourse a la garantie de s'inscrire et de participer à un programme d'enseignement principalement grâce aux économies d'échelle crées par la présence de centaines d'autres. En revanche, les cours à distance, lorsqu'ils ne mobilisent pas des milliers d'étudiants ne peuvent pas faire bénéficier de ces économies d'échelle (Orivel, 2006). De ce fait, par ses coûts de fonctionnement encore élevés, le système d'enseignement à distance exclut une frange très importante des potentiels étudiants en Afrique notamment.

La Côte d'Ivoire qui représente notre terrain d'investigation n'échappe pas non plus à cette réalité. Les infrastructures sont difficiles à mettre en place car elles nécessitent des investissements qui ne sont pas prioritaires face à d'autres urgences d'ordre fonctionnel. En effet, les fondements structurels de son système éducatif complexifient l'aventure. Toutefois, certaines initiatives sont lancées tant au plan national qu'au niveau de certains établissements qui tentent de relever le défi de l'intégration pédagogique des TIC dans les établissements d'enseignement secondaire mais aussi primaire.

CHAPITRE III : LA COTE D'IVOIRE FACE A L'INTEGRATION DES TICE

1. Le système éducatif ivoirien

L'instauration de la gratuité de l'école et des manuels scolaires jusqu'en classe de CM2 ainsi que la forte imputation budgétaire dont bénéficie le ministère de l'éducation nationale participent de la politique éducative visant à atteindre, entre autres objectifs, la scolarisation à 100% telle que stipulée dans l'objectif du millénaire pour le développement (OMD). Les initiatives se multiplient et les projets dans ce sens sont de plus en plus nombreux. Cependant, les résultats contredisent en de nombreux points cet ambitieux objectif qui reste toutefois possible car les campagnes de sensibilisation à l'endroit des populations rurales, notamment pour la scolarisation des jeunes filles qui sont très souvent marginalisées dans cette partie du pays, s'intensifient et s'accompagnent de la construction d'infrastructures scolaires.

1.1.Objectifs du système éducatif ivoirien

Les objectifs du système éducatif national ont connu des mutations notables au cours de son histoire. Au début de l'indépendance, l' «ivoirisation » des cadres était l'objectif premier à cause notamment de l'occupation des postes de l'administration par des Sénégalais- appelés de Dakar alors capitale de l'A.O.F. - (Blion & Bredeloup, 1997) ainsi que des Dahoméens. Cette urgence explique alors des investissements conséquents avec des bourses très généreuses pour les étudiants qui acceptent de s'orienter vers l'enseignement. Jusqu'au milieu des années 90, cet investissement soutenu a effectivement permis cette « ivoirisation » massive des postes dans l'administration mais a aussi engendré le chômage des diplômés (Proteau, 1997).

Aujourd'hui en revanche, les objectifs se sont généralisés et visent notamment :

- Une scolarisation à 100%
- Une alphabétisation extrascolaire

- Une scolarisation avancée des jeunes filles
- Le développement de la culture
- Le développement de la recherche scientifique.

L'atteinte de ces objectifs majeurs commande à l'administration scolaire de s'appesantir sur un certain nombre de dispositions tant réglementaires que coutumières car les populations rurales notamment restent particulièrement attachées à certaines valeurs culturelles que l'on gagnerait à ménager.

1.2.Analyse chiffrée des dispositifs et des taux de scolarisation

1.2.1. Au niveau du primaire

Les structures d'accueil restent inégalement réparties sur l'ensemble du territoire national mais tiennent compte surtout de la population dans ces différentes régions. La carte scolaire de la Côte d'Ivoire indique en effet une concentration des infrastructures dans le sud du pays notamment à Abidjan qui compte près du tiers des structures d'enseignement de tout le pays. Sur l'ensemble du territoire national, l'on dénombre 16 957 écoles pour cette année scolaire 2017-2018 selon la Direction des Stratégies de la Planification et des Statistiques (DSPS). Avec un effectif total de plus de 3 900 222 élèves au primaire, le ratio nombre d'élèves/salles de classe est de 41. Ce chiffre cache cependant de grandes inégalités selon les régions et surtout selon la nature de l'école. En effet, certaines écoles privées comptent moins de 20 élèves par classe tandis qu'au public l'on dénombre parfois 90 élèves dans une même salle. Dans les zones rurales les effectifs sont plus bas que dans les villes notamment dans les quartiers populaires.

Le programme de la Banque Africaine de Développement (BAD)[10] qui avait permis la construction de nombreuses écoles publiques dans ces zones à forte densité humaine n'a pas permis de résorber le problème. Dès lors, l'on était en droit de se demander si des taux de naissances pouvaient expliquer cette situation. Mais selon les chiffres de la Banque

[10] Ce programme dénommé BAD a contribué à la construction de plusieurs établissements primaires et secondaires sur l'étendue du territoire avec pour objectifs de doter, les zones le plus reculées et dépourvues, d'établissements publics.

Mondiale sur la même période, l'on a eu un indice de fécondité en permanente baisse (cet indice est passé de 5 enfants par femme en 2005 à 4,6 en 2018). De plus, l'immigration étant essentiellement le fait d'hommes et de femmes âgés entre 15 et 49 ans (Bredeloup, 2003) cela pourrait donc s'expliquer par le grand déficit qui existait avant le lancement du programme.

1.2.2. Au niveau du secondaire

L'enseignement secondaire illustre mieux que le primaire, les inégalités dans la répartition des infrastructures scolaires en Côte d'Ivoire. Sur les 1778 établissements d'enseignements secondaires général et technique que compte le pays, les villes les plus grandes (Abidjan, Yamoussoukro, Bouaké, Daloa…) accueillent à elles seules plus des deux tiers. On en dénombre 511 à Abidjan qui accueille également la quasi-totalité des établissements d'enseignement technique.

Par ailleurs, contrairement à certains pays, la rigidité de la carte scolaire est exigée par une grande part des parents qui, au-delà de l'importance ou du prestige de tel ou tel établissement, veulent surtout voir leurs progénitures évoluer auprès d'eux quitte à les voir partir une fois arrivées au supérieur. Par conséquent, les services d'orientation sont pris d'assaut après chaque campagne d'affectation pour souhaiter la réaffectation au motif du rapprochement familial. Le non-respect de ces demandes est un motif pour le confiage des enfants dans les grandes villes possédant des établissements avec des capacités d'accueil relativement plus grandes. A l'opposé, une minorité de parents, généralement beaucoup plus instruite et qui souhaite voir leurs enfants dans des écoles d'excellence, fera tout pour arriver à ses fins. Cela peut engendrer également des situations de confiage dans la même ville.

1.3.Taux de scolarisation et déperditions

1.3.1. Au niveau du primaire : importance des cantines scolaires

Comme dans la plupart des systèmes éducatifs de la région ouest africaine, le niveau primaire est reparti sur 6 classes allant du CP1 au CM2 et se déroule en 6 années d'études lorsque l'élève ne connait pas de redoublement. L'essentiel des politiques pour l'atteinte de la scolarisation à 100% se concentre sur les acteurs de cette première étape du cursus scolaire. De nombreuses incitations sont proposées aux parents ainsi qu'aux élèves afin qu'ils fréquentent effectivement les salles de classes. Parmi ces mesures il y a l'instauration de la gratuité de l'école tant au niveau de la scolarité que des manuels scolaires et surtout l'installation des cantines scolaires.

Une étude menée conjointement par le ministère ivoirien de l'éducation et le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) a montré que les taux de fréquentation des écoles étaient positivement corrélés à la présence de ces cantines. En effet, dans le rapport final[11], les experts du PNUD accompagnés de ceux du Programme Alimentaire Mondial (PAM) et des fonctionnaires du MEN avaient montré que ces taux pouvaient atteindre jusqu'à 97% par endroits alors qu'il tourne autour de 85% en moyenne. Dans les zones rurales notamment, les parents ont plutôt tendance à inscrire leurs enfants dans des écoles où existe la cantine scolaire. Certains enfants quittent des villages dotés d'écoles pour se retrouver scolarisés dans d'autres pourvus en cantines. Ils parcourent ainsi chaque jour des kilomètres pour rejoindre leurs salles de classe. A ce jour, 43% des écoles primaires possèdent une cantine fonctionnelle. Ce type de mesure peut être très efficace surtout dans le cas de la scolarisation de la jeune fille qui demeure très marginalisée dans les zones reculées.

Le tableau 2 ci-dessous nous donne un aperçu du taux de scolarisation au primaire pour l'année 2013-2014 en tenant compte du genre.

- TBA: Taux Brut d'Admission: c'est le rapport entre le nombre total d'enfants entrés dans ce niveau d'enseignement (CP1) et la population totale de l'âge officiel qui devrait accéder à ce niveau. Ce taux dépasse souvent les 100% à cause notamment des entrées précoces et tardives à l'école.

[11] http://jflconsultants.org/wp-content/uploads/2016/09/20160621_rapport-etude-perennisation-env-JFLCI-version-de%CC%81finitive-1.pdf

- TBS : Taux Brut de Scolarisation : c'est le rapport du nombre total d'enfants inscrits à ce niveau et la population qui d'après les règlements devrait être scolarisés à ce niveau.
- TAP : Taux d'Achèvement du Primaire : c'est le nombre d'enfants qui achèvent effectivement le primaire par rapport au nombre d'enfants en âge de terminer l'école primaire.
- IPS : Indice de Parité entre les Sexes

Tableau 2 : Les taux d'admission et de scolarisation au primaire (2017-2018)

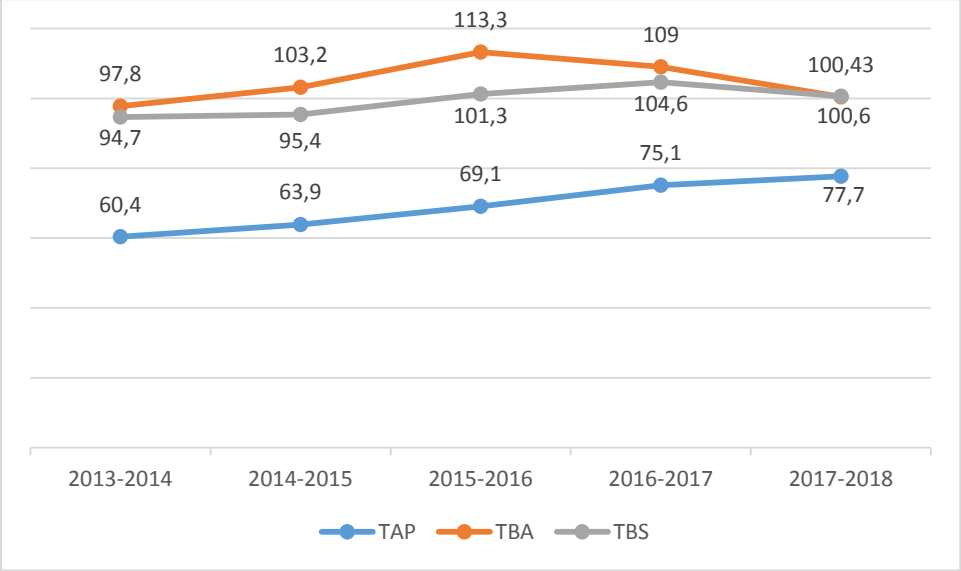
	Taux d'Admission		Taux de scolarisation		**TAP**
	TBA	**TNA**	**TBS**	**TNS**	
Garçons	100.9%	73.2%	101.2%	91.8%	80.2%
Filles	99.9%	70.9%	99.9%	90.1%	75.0%
Garçons + Filles	100.4%	72.17%	100.6%	91.06%	77.7%
IPS	1	0,96	0,98	0.98	0.93

Source : DSPS, Direction de la stratégie, des planifications et des statistiques (Mars, 2018)[12]

Parmi ces différents indicateurs (TBA, TBS, TAP) présentés dans ce tableau, le TAP est le plus alarmant. En effet sur 100 enfants en âge d'achever leurs études primaires, 66 y parviennent. Ce taux est encore plus inquiétant chez les filles d'autant que c'est près de la moitié d'entre elles qui quittera le système avant d'avoir pu terminer leurs études primaires. Plusieurs raisons expliquent leur vulnérabilité et parmi elles l'on a malheureusement le phénomène des grossesses en milieu scolaire. Si cette situation peut se comprendre dans le secondaire où les filles ont atteint un certain âge, elle est troublante au primaire où la moyenne d'âge des filles du CM2 oscille autour de 12 ans. Pour la rentrée scolaire 2017-2018, à mi-parcours, le ministère dénombrait déjà 1334 cas de grossesse au primaire

[12] Données recueillies sur le site de la DSPS https://men-dpes.org/

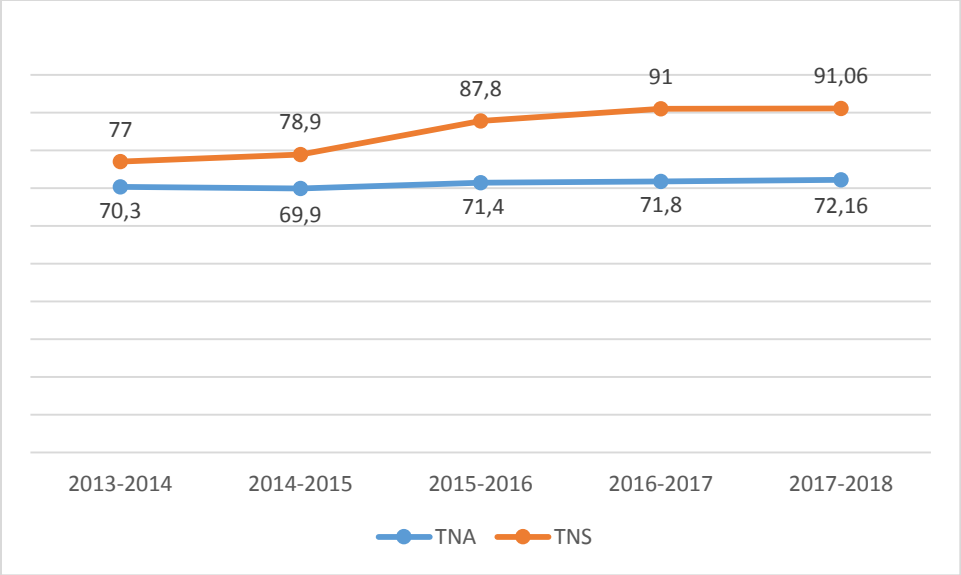
repartis sur l'ensemble du territoire. L'année d'avant, ce chiffre était de 1137 avec 49 cas au CE2.



Source : DSPS, Direction de la stratégie, des planifications et des statistiques (Mars, 2018)

Figure 2 : Evolution des Taux Brut d'Admission, Taux Brut de Scolarisation et Taux d'Achèvement dans le primaire de 2013-2014 à 2017-2018.

Cette figure permet de constater une nette croissance dans le taux d'achèvement du primaire. Indicateur très important pour l'indice de développement humain et aussi pour le taux d'alphabétisation, l'achèvement du primaire exprime surtout la capacité d'un individu à être autonome tant en lecture qu'en écriture.



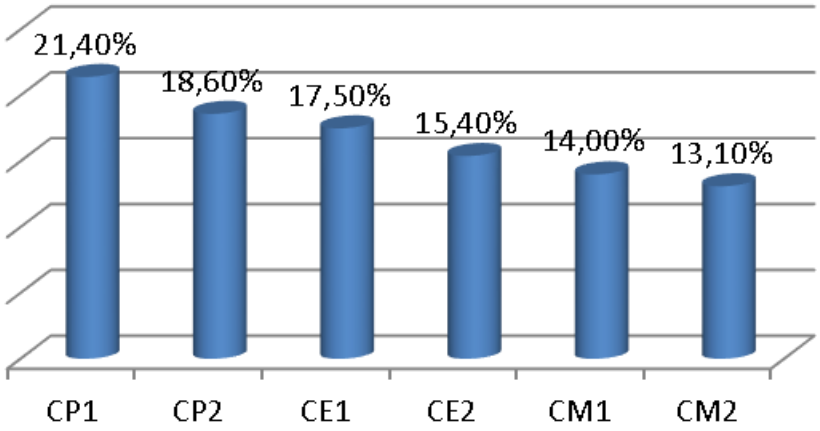
Source : DSPS, Direction de la stratégie, des planifications et des statistiques (Mars, 2018)

Figure 3 : Evolution des taux Nets d'Admission (TNA) et des Taux Nets de Scolarisation (TNS) dans le primaire de 2013-2014 à 2017-2018.

Les taux nets suivent les taux bruts et sont en constante évolution. La dynamique positive de la scolarisation des enfants se poursuit à travers ces chiffres.

On constate cependant que les déperditions sont aussi constantes et offrent de voir que le nombre d'élèves encore inscrits décroit chaque année tout au long du primaire. Au-delà du redoublement, certains élèves abandonnent les cours pour des raisons principalement financières. Cette réalité touche aussi bien les zones rurales qu'urbaines.

La figure 4 ci-dessous, obtenue à partir des chiffres de la DPES, nous permet d'appréhender la baisse continue des effectifs au primaire.



Source : DSPS, Direction de la stratégie, des planifications et des statistiques (Mars, 2018)

Figure 4 : Répartition des élèves du primaire selon le niveau d'étude (2017-2018)

Cette figure offre de saisir l'effet de la déperdition ininterrompue entre les différents niveaux dans le cycle primaire. On peut constater la chute de plus de 8 points entre le nombre d'élèves du CP1 et celui du CM2. Sur 100 élèves du primaire, environ 21 sont au CP1 et 13 au CM2, montrant ainsi que les efforts entrepris par les pouvoirs publics restent largement insuffisants et en deçà des objectifs fixés. En effet, au-delà même du manque de suivi-évaluation des politiques éducatives mises en place, nombre des mesures prises sont calquées sur des modèles étrangers, occidentaux notamment. Les réalités dans ces pays étant largement différentes de celles qu'on rencontre en Côte d'Ivoire (Blion et al., 1997) il est tout à fait compréhensible que les retombées ne soient pas les mêmes.

1.3.2. Au niveau du secondaire, les disparités liées au genre

De plus de 3,1 millions d'élèves au primaire, le nombre baisse à 1,3 million au secondaire. Même si entre temps les taux de scolarisation ont connu des améliorations, cette augmentation ne peut expliquer à elle seule cet écart énorme entre les deux chiffres. Sur ce point, l'école obligatoire jusqu'à 16 ans prônée par les autorités actuelles demeure une vague illusion qui ne pourra pas se réaliser à partir des seules politiques éducatives. En effet, contrairement à l'école primaire qui est gratuite, le secondaire a un coût qui peut

s'avérer exorbitant pour bon nombre de parents quand on sait que le taux de pauvreté s'élève à 48.9% de la population (PNUD)[13].

Tableau 3 : Taux de scolarisation du secondaire général

	1er CYCLE			2nd CYCLE		
	TBA	**TBS**	**TAS**	**TBA**	**TBS**	**TAS**
Garçons	66,5%	58,7%	40,0%	26,5%	31,9%	24,8%
Filles	49,6%	42,5%	29,0%	17,3%	21,6%	18,7%
Garçons et Filles	58,2%	50,8%	34,6%	22,0%	27,2%	21,8%
IPS	0,74%	0,72%	0,72%	0,65%	0,67%	0,75%

Source : DSPS, Direction de la stratégie, des planifications et des statistiques (Mars, 2018)

Ici, le taux qui interpelle le plus est celui relatif à l'achèvement du secondaire (TAS) avec 18,7% pour les filles du second cycle même si celui des garçons reste tout aussi problématique. L'autre enseignement de ce tableau est la chute du pourcentage d'élèves entre les différents cycles. Ici également, les taux baissent continûment tout comme dans le cycle primaire. Les mesures mises en place par les autorités ne sont pas adaptées aux problèmes que l'on rencontre et qui sont liées entre autres à la gestion quotidienne des établissements publics. Il est probable en effet que l'absentéisme de certains enseignants et leur sous-effectif (Rapport UNESCO, 2015) constituent des problèmes pour lesquels les solutions tardent à se mettre en place. Par ailleurs, il reste difficile de trouver des recherches dans le domaine des sciences de l'éducation soit parce qu'elles ne sont pas nombreuses ou soit par manque de réseau de communication puissant. Au vu de cette situation, la prise en compte des conclusions de leurs travaux, afin d'améliorer les conditions d'apprentissage des apprenants reste problématique.

[13] Le PNUD établit le taux de pauvreté en Afrique en considération du niveau de vie quotidien. En effet ; est pauvre toute personne vivant avec moins d'un dollar par jour (environ 550 FCFA).

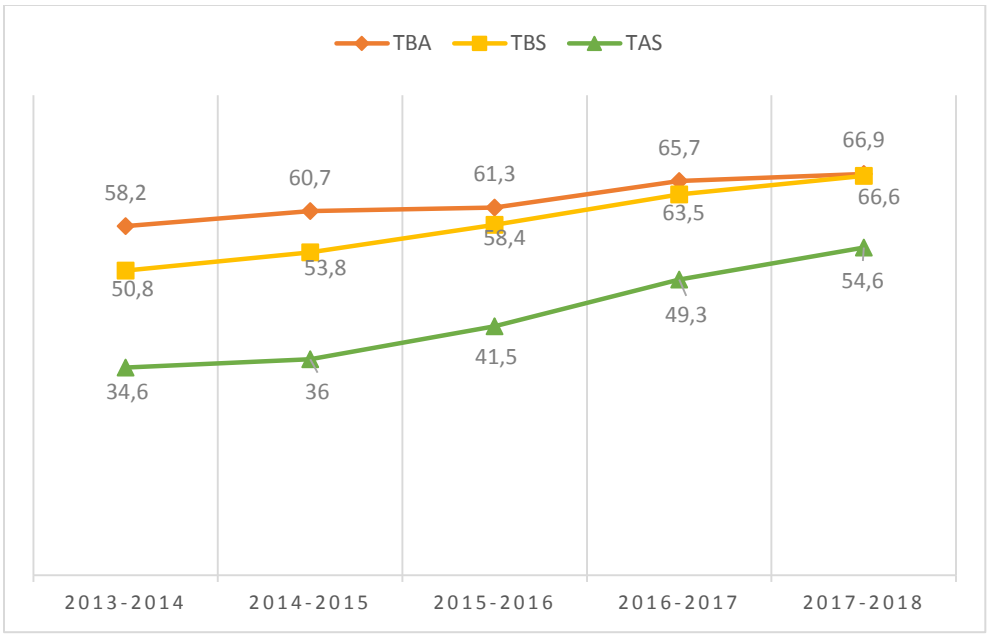


Figure 5 : Evolution des taux Bruts d'Admission (TBA) et des Taux Bruts de Scolarisation (TBS) dans le premier cycle du secondaire général

Tout comme au primaire, les taux de scolarisation et d'achèvement dans le secondaire général évoluent positivement et tendent de ce fait à soutenir les politiques éducatives de vulgarisation de l'enseignement secondaire auprès des populations rurales notamment. Ici en plus, les taux d'achèvement évoluent beaucoup plus vite que dans le primaire.

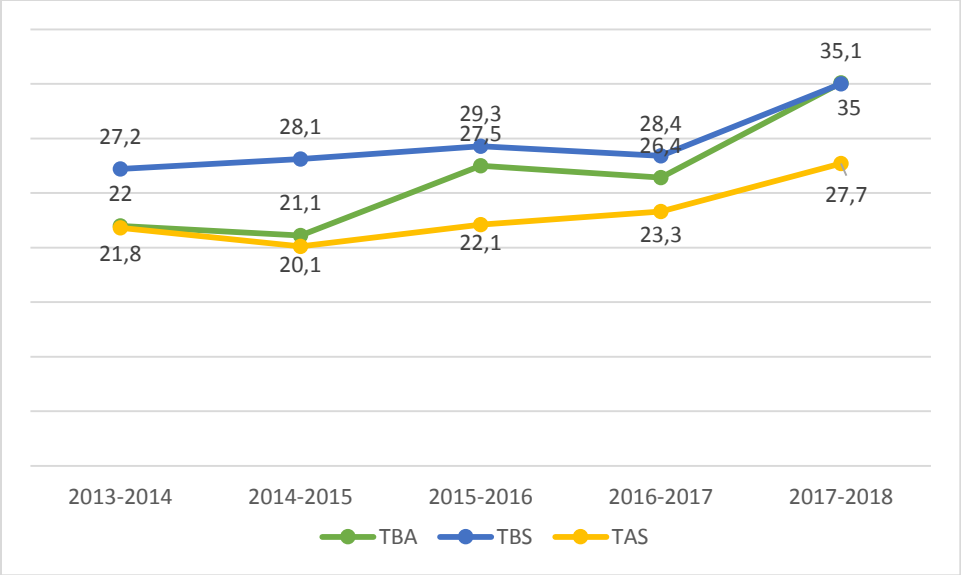


Figure 6 : Evolution des taux Bruts d'Admission (TBA) et des Taux Bruts de Scolarisation (TBS) dans le second cycle du secondaire général

L'évolution des taux est aussi constatée au niveau du second cycle grâce à un meilleur accès à l'information pour les habitants des zones rurales mais aussi pour des aspirations à des études plus longues de la part des jeunes.

2. Les TICE dans le système éducatif ivoirien

En mettant en place au début des années 2000 un département ministériel chargé du développement et de la vulgarisation des TIC, la Côte d'Ivoire affichait ainsi son ambition de traiter la question technologique avec une grande importance. Quelques années plus tard, le bilan sur le plan des réseaux de communication est plutôt flatteur notamment dans le domaine de la téléphonie mobile qui affiche un taux de pénétration de plus de 96%[14]. L'adoption par les ivoiriens de ce mode de communication a favorisé l'émergence d'une culture plus généralisée de la mobilité contrairement à la téléphonie filaire qui a longtemps

[14] Le marché de la téléphonie mobile a connu un essor extraordinaire en Côte d'Ivoire tout comme dans les pays africains qui à défaut de téléphones filaires se sont appropriés le mobile http://www.statistiques-mondiales.com/cote_divoire.htm

été réservée à une certaine élite. De plus en plus, le recours à Internet et aux supports numériques s'est multiplié dans les différents domaines et ces outils ne sont plus la propriété exclusive de bureaucrates et autres grandes entreprises. L'Agence National des Services Universels de Télécommunication (ANSUT) qui est chargée de la vulgarisation de l'usage pilote des projets dans ce sens et s'est engagé à ce que les technologies de l'information et de la communication et la généralisation de leurs usages soient un facteur de développement socio-économique, de compétitivité, de création d'emplois, de diffusion du savoir et d'amélioration de la fourniture des services électroniques (Rapport Banque Mondiale, 2016). Cette tendance doit s'étendre aujourd'hui aux salles de classe.

2.1.Les TIC au sein de la société ivoirienne

« Désormais les facteurs fondamentaux de productivité, de compétitivité et d'attractivité des économies dynamiques ont migré vers les activités de réseaux et services de gestion de ressources informationnelles et de savoir dont les TIC constituent les piliers en ce début de 21ème siècle » (Loukou, 2007, p.105). Ce rôle stratégique reconnu aux TIC avait échappé un moment à la productivité économique mondiale d'où le « paradoxe de Solow » ou « paradoxe de la productivité » (Triplett, 1999) qui énonce que « l'ordinateur est partout sauf dans les statistiques de productivité ». En effet, aux Etats-Unis, la croissance annuelle de la productivité du travail et du progrès technique avait considérablement ralenti à partir de 1973 alors que les ordinateurs se diffusaient dans les entreprises. Cette situation décrite par l'économiste Robert Solow s'était révélée entre 1973 et 1994 où le taux de croissance de la productivité avait baissé alors que l'ordinateur était devenu un outil central de travail qui était censé améliorer la performance des entreprises. La principale préoccupation était alors de pouvoir rentabiliser ces machines aux potentialités presqu'infinies et c'est dans cette optique que plusieurs mesures allant dans le sens de l'exploitation bénéfique du numérique ont été mises en place.

Ainsi, les cycles d'innovation ont été considérablement réduits permettant aux entreprises de profiter beaucoup plus rapidement de nouvelles techniques de production. L'exemple de l'avion est le plus patent avec une réduction continue du temps qu'il faut entre le

lancement d'un nouveau modèle et sa commercialisation effective. Durée qui est passée de dix ans dans les années 1970 à trois années aujourd'hui. Cette forte révolution induite dans le monde économique a été le principal moteur de son intégration dans les enseignements depuis les années 1970. Et ce d'autant que l'on s'était rendu à l'évidence que le paradoxe de Solow n'en était pas réellement un puisqu'il fallait un temps relativement long pour que les connaissances nécessaires à l'exploitation bénéfique des ordinateurs soient acquises par la formation des individus.

Le conseil de recherches en sciences humaines préconise pour tout citoyen d'être capable « de trouver, d'organiser, de comprendre, d'évaluer et de créer de l'information au moyen de la technologie numérique pour pouvoir fonctionner dans son milieu de travail et dans la vie de tous les jours » (CRSH, 2010, p. 1). A l'instar des grands pays industrialisés, les premières entités touchées par la révolution technologique en Côte d'Ivoire furent les entreprises ainsi que certaines administrations publiques poussées par la recherche de la performance par l'outil technologique. Les moyens colossaux qu'elle exigeait avaient cependant mis à l'écart bon nombre d'entre elles beaucoup moins dotées financièrement. C'est dans ce contexte que s'est installée la mutation à laquelle l'on assiste aujourd'hui avec la généralisation de l'usage numérique dans toutes les entreprises même les toutes petites.

Convaincu de l'effet catalyseur des Technologies de l'Information et de la Communication dans la croissance économique, l'Etat s'est engagé à promouvoir tous les secteurs d'activités susceptibles d'impacter positivement le développement des TIC dans les habitudes économiques des habitants. En créant les bases d'une économie numérique de qualité, le gouvernement ivoirien s'assure de la mise sur pied d'une économie sociale capable de soutenir les fondamentaux d'une économie du savoir. Cet écosystème engendrera à terme pour le pays des services TIC compétitifs et accessibles au plus grand nombre de citoyens ivoiriens (Ministère de l'Economie Numérique et de la Poste [MENP])[15]. Selon une étude[16] du GSM Association publiée en 2015, l'industrie du mobile a contribué, à hauteur de plus de 100 milliards de dollars, à l'économie de l'Afrique sub-

[15] Ce sont entre autres les objectifs à moyen terme que se fixe le ministère pour une numérisation totale à terme de tous les actes et services à l'endroit des citoyens.

[16] https://www.gsma.com/newsroom/wp-content/uploads/ssa-economy-pr-0701015-french.pdf

saharienne, soit 5,7% du PIB total de la région. Et ce chiffre devrait croitre car l'association prévoit une croissance annuelle de 6% jusqu'en 2020. Par ailleurs, un rapport de la Banque Mondiale (2009) sur plus de 120 pays avait montré qu'une hausse de 10% du taux de pénétration du haut débit engendre une croissance du PIB de 1 à 1.4% et ce de façon durable. D'ores et déjà la Côte d'Ivoire peut compter sur l'apport de la téléphonie mobile qui contribue à hauteur d'environ 10% de son budget annuel[17]. Ce secteur reste cependant le seul à connaitre un développement aussi rapide de par sa facilité d'accès pour les populations car ne nécessitant pas de grands moyens d'équipements ni de connaissances pointues.

Dans le même temps, l'usage d'ordinateurs et d'Internet demeure encore marginal au sein de la population. Pour l'illustrer, nous partons des chiffres produits par le ministère et qui indiquent que seulement 3% de la population a accès à l'internet et à peine 2% ont une connexion de haut débit. La situation du pays est également alarmante eu égard au classement Networked Readiness Index NRI 2015[18] qui le classe au 115ème rang sur 144 pays classés. La maturité numérique est encore loin de s'établir dans le pays du fait notamment du pouvoir d'achat des ivoiriens qui ne leur permet pas de s'investir dans ce modèle de communication dont le coût reste relativement élevé[19]. Pour autant, les pouvoirs publics entendent renforcer le développement du numérique en le mettant au centre des actions gouvernementales. De ce fait, le ministre chargé des TIC soutient que :

> Il est aujourd'hui indéniable que les technologies de l'information et de la communication et la généralisation de leurs usages sont un des facteurs de développement, de création d'emplois, de diffusion du savoir et d'amélioration de la fourniture des services publics aux populations.

[17] En 2013, la téléphonie mobile a contribué à hauteur de 300 milliards de F.CFA au budget national ce qui représente 10% sur un budget qui s'élevait à un peu plus de 3000 milliards de F.CFA (Ministère de l'économie numérique et de la Poste) http://www.telecom.gouv.ci/accueil/action/7

[18] http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2015/

[19] Le coût de la connexion basique à l'Internet est de 20 mille F.CFA par mois ce qui représente le tiers du salaire minimum.

Dans cette perspective, quatre axes importants de développement des TIC ont été répertoriés à savoir, la mise sur pied d'un cadre législatif et réglementaire, le renforcement des infrastructures techniques, la généralisation de la e-gouvernance, et l'accessibilité.

2.1.1. Définition d'un cadre législatif et réglementaire

Le développement fulgurant des TIC n'a pas permis très rapidement de l'encadrer comme tous les secteurs importants de l'économie nationale. En pratique, ce secteur a connu un vide réglementaire qui lui a été préjudiciable à plusieurs égards. Ainsi, la Côte d'Ivoire se retrouve aujourd'hui sur la liste noire de plusieurs sites Internet importants du fait de plaintes récurrentes pour cybercriminalités[20] ce qui menace fortement son développement dans ce domaine (Bogui, 2010). Pour résoudre cette difficulté, quatre lois ont été adoptées dont :

- La protection des transactions électroniques
- La protection des données à caractère personnel
- Le code des télécommunications/ TIC
- La lutte contre la cybercriminalité

Ces mesures ont permis notamment l'identification de tous les usagers des services de télécommunication mobiles et d'Internet. Selon le ministère, ce cadre devrait permettre d'établir un identifiant unique pour chaque citoyen vivant sur le territoire national afin que ses actes administratifs soient suivis et facilités. En effet, en suivant les objectifs du ministère, le développement des services numériques par leur dématérialisation conduira à la longue les services publics vers un usage systématique de ces documents numérisés sans les exiger aux personnes pour chaque démarche administrative. Elle vise de ce fait l'objectif «zéro papier ». En plus de ces mesures, une Autorité pour la Régulation des Télécoms (ARTCI) a été créée. Elle a pour rôle d'encadrer les différents acteurs notamment par des audits sur la qualité de service des opérateurs, des enquêtes de satisfaction auprès

[20] Pour exemple, il est impossible d'ouvrir un compte Yahoo si l'on est installé en Côte d'Ivoire.

des usagers, ainsi que des séminaires de formation et de sensibilisation en direction des associations de consommateurs.

2.1.2. Renforcement des infrastructures techniques

Le développement des usages et de l'accessibilité des TIC prend ses racines dans des infrastructures de qualité à la hauteur des attentes et des ambitions nationales. Pour ce faire, plusieurs actions ont été menées et ont considérablement amélioré les conditions de télécommunication. Ces acquis ont ainsi permis de passer de 16,4 millions d'utilisateurs de la téléphonie mobile en 2011 à 24 millions en 2015 et de 200 mille abonnés à Internet à 8 millions sur la même période grâce notamment à l'entrée de la Côte d'Ivoire dans l'ère de la 3G/4G (infrastructure «Large bande») (MENP, Rapport 2016). Le MENP envisage à court terme de développer une infrastructure large bande qui couvrira l'ensemble du territoire national en adéquation avec les enjeux de l'émergence numérique. Ce maillage du territoire en fibre optique d'une longueur de sept mille km permettra une interconnexion des principales zones administratives et économiques du pays. En parallèle sur le plan international, de nouvelles infrastructures transatlantiques en fibre optique sont mises en place afin d'améliorer la bande passante.

Toutes ces mesures qui s'accompagnent de gros investissements positionnent la Côte d'Ivoire parmi les nations convaincues du rôle majeur que peut jouer la technologie dans son développement économique et social.

2.1.3. La sensibilisation des populations à l'économie numérique

La notion d'économie numérique qui est plus englobant et plus moderne que celle de TIC, témoigne de la forte transformation de ce secteur qui embrasse tous les autres secteurs de l'activité productrice de biens et de services. Le plan ambitieux de digitalisation générale ne pourra se réaliser qu'avec des personnes formées à la manipulation de l'outil

informatique. Ce développement de compétences TIC s'inscrit de ce fait dans une vision de saine émulation entre les acteurs. Aussi, l'e-gouvernance s'inscrit-elle dans ce programme de sensibilisation des populations. Dans ce cadre, il faut comprendre l' « e-gouvernance » comme un ensemble d'outils TIC au service des besoins des administrations publiques en vue d'assurer un meilleur service à la population. A ce titre, le projet « E-gouv » lancé par le ministère chargé des TIC vise dans un premier temps à accroitre l'efficacité de l'administration publique dans son fonctionnement quotidien avec en prime une meilleure synergie entre différents services et même entre différents ministères. Un de ses pans étant ainsi l'objectif « zéro papier ». Enjeu stratégique pour les services publics, ce projet doit amener aussi bien les candidats aux concours de la fonction publique que les fonctionnaires en poste à utiliser Internet pour leurs démarches. Son but ultime étant d'inculquer la culture numérique au sein de la population ivoirienne qui montre des insuffisances dans ce domaine (Azoh, Koutou et Soumahoro, 2008).

2.1.4. Facilitation de l'accessibilité des usagers

Selon le rapport du MENP le projet «e-gouv» soutient une accessibilité plus large de populations aux équipements TIC. Pour la rendre effective, l'une des mesures envisagées et mises en œuvre en partie était la défiscalisation du matériel informatique qui devait permettre l'équipement des populations en outils informatiques de qualité à moindre coût. Cependant, plusieurs difficultés opératoires n'ont pas permis l'atteinte d'une efficacité optimale du projet. A sa suite et de façon plus concrète, le MENP a lancé le projet « un citoyen, un ordinateur + une connexion Internet » de sorte à offrir la possibilité au plus grand nombre de se doter d'ordinateurs connectés à l'internet avec « l'objectif de 500 mille familles équipées de kits micro-ordinateurs + accès Internet » en cinq ans. Ce projet toujours en cours vise principalement à améliorer le rang du pays dans le classement NRI et partant, d'attirer plus d'investissements. Sa particularité est qu'il s'adresse à tous les habitants sans distinction de revenus ou de conditions sociales avec des kits composés de :

- Un ordinateur portable avec connexion Internet de 3, 6 ou 12 mois ou
- Une tablette avec connexion Internet de 3, 6, ou 12 mois.

- Cette disposition devait permettre à terme d'équiper la plupart des ménages ivoiriens en leur donnant l'occasion de se familiariser davantage avec la technologie éducative.

2.1.5. Effets attendus ou effets obtenus

Le différentiel entre les effets attendus et les effets obtenus représente la part de croissance du dispositif TIC mis en place. S'il est pour l'heure impossible de donner les effets obtenus[21], on peut en revanche clarifier ceux attendus des différents acteurs. Dans le cadre de l'intégration des TIC dans le système scolaire, les effets attendus sont dans un premier temps l'amélioration des résultats scolaires des élèves qui en bénéficient. Elle doit permettre aussi l'allègement des cartables scolaires grâce aux tablettes numériques qui remplaceraient les livres. Au niveau des enseignants, il est attendu une pédagogie plus centrée sur l'apprenant en le mettant au cœur de sa formation. Dans l'absolu, l'enseignant se familiarise davantage avec les outils TIC et est ainsi capable de mener l'essentiel de ses activités pédagogiques à l'aide d'outils numériques.

L'atteinte de cet objectif nécessite toutefois des formations techno-pédagogiques très poussées, des équipements personnels de qualité et une motivation de ce dernier à valoriser l'usage des TIC dans ses activités. Dans le cas de la Côte d'Ivoire, les enseignants du secondaire qui nous intéressent dans la présente étude sont formés à l'Ecole Normale Supérieure (ENS) d'Abidjan où la formation en informatique ne se faisaient que pour certains enseignants (Mian-Bi, 2010). Seuls les futurs enseignants de mathématiques et de sciences physiques bénéficiaient de cours d'informatique en fin de formation. Si cette situation a évolué aujourd'hui avec des cours d'informatique pour toutes les disciplines, ils ne sont cependant pas formés pour un usage transversal de la technologie (cf. programme 2018-2019, ENS).

[21] En attendant que l'enquête de terrain soit menée pour mesurer effectivement les effets obtenus

2.2.Travaux sur les TICE en Côte d'Ivoire

Afin de connaitre les utilisations des TIC dans le système éducatif ivoirien, une étude menée sur ce thème est partie de la question suivante : « Au moment où les pays développés et certains pays émergents mettent tout en œuvre pour vulgariser l'utilisation des TIC dans l'éducation, que fait l'Afrique ? En d'autres termes, que font les Etats africains pour promouvoir l'utilisation de façon générale et spécifiquement dans le domaine de l'éducation ?». (Azoh, & al., 2008, p.97). Pour ce faire, les chercheurs ont mené une enquête dans dix établissements répondant à un certain nombre de critères comme la disponibilité d'un certain nombre d'équipements informatiques. Ainsi, une école primaire, huit établissements secondaires et une école du supérieur situés dans des zones urbaines et périurbaines ont été recensés pour recueillir des données. L'enquête a montré une volonté manifeste des différents acteurs de faire du numérique un élément central de la formation des apprenants quand bien même ils restent conscients des nombreux défis à relever (ibid).

En effet, trois groupes d'établissements se dégageaient de l'étude avec un premier composé de trois établissements qui intègrent les TIC dans certains enseignements et qui dispensent des cours d'informatique. Un deuxième groupe, composé de cinq établissements qui n'intègrent pas les TIC mais qui dispensent des cours d'informatique. Enfin un troisième groupe, composé de deux établissements qui n'intègrent pas les TIC dans les enseignements et qui ne dispensent pas de cours d'informatique. Les ratios élèves/ordinateurs vont de 2.78 pour le collège privé IRMA de grand Bassam à 339.7 pour le lycée public des garçons de Bingerville. Ces différences dans le niveau d'équipements sont aussi apparues dans les usages dans ces établissements. Enfin les auteurs ont insisté sur les principaux obstacles à l'intégration ou à la généralisation des usages TIC dans les écoles ivoiriennes. En premier lieu, le manque d'une politique éducative claire en faveur des TIC, ensuite le déficit d'équipements dans les établissements ainsi que leurs coûts, le manque de formation des enseignants et enfin l'absence d'un curriculum de formation pour l'intégration scolaire des TIC.

3. La formation des enseignants

3.1.Principes et normes internationales

> La place grandissante des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans la société actuelle nous oblige à réviser les programmes de formation de presque toutes les professions afin de prendre en compte les nouvelles exigences de formation, les nouveaux outils, les nouvelles stratégies de travail ainsi que les nouveaux rôles que nous serons appelés à tenir dans la société du savoir émergente. (Peraya, Viens & Karsenti, 2002, p.243).

En analysant cette réflexion, il en ressort que la décision ministérielle de vulgariser la pratique enseignante par les TIC passe nécessairement par la définition d'un curriculum qui lui soit lié et de la formation pédagogique de personnes ressources capables de les exécuter. Avant la mise en place de ce projet, les enseignants et personnels administratifs n'avaient jamais reçu de formation formelle liée à la technologie éducative. L'implication des enseignants dans le processus d'intégration et de vulgarisation des TICE est l'un des aspects qui lui donnera le succès escompté. Sur ce point, certains auteurs (Williams, Coles, Wilson, Richardson & Tuson, 2000) ; Sime & Priestley, 2005) nous ramènent au sentiment d'auto-efficacité et d'attitude positive de l'enseignant face à l'usage des TIC dans sa décision d'utilisation des TIC ou pas.

C'est ainsi que Hattie (2009) nous expose, dans une étude réalisée sur des métadonnées portant sur l'analyse de quelque 5000 études sur ce sujet, l'importance de la sensibilité de l'enseignant aux TIC. Selon l'auteur en effet, c'est plutôt la formation de l'enseignant à une utilisation pédagogique de la technologie éducative qui engendrera des effets probants sur les cycles d'apprentissage des apprenants. Cependant, le constat le plus généralement fait est que les enseignants en début de carrière intègrent très peu les TIC dans leurs pratiques pédagogiques (Becker, 2000 ; Wang, Ertmer & Newby, 2004) pour manque de compétences. De ce fait, une solution serait d'intégrer les TIC au programme des

universités et des écoles de formation des enseignants dans l'exemple de ce qui se fait en France avec le Certificat Informatique et Internet (C2ie[22]).

Pour les organisations internationales comme l'UNESCO, il ressort que la réalisation des objectifs internationaux d'éducation passe nécessairement par des investissements conséquents dans les écoles de formation des enseignants. En effet dans son rapport sur la formation des enseignants, en 1995, l'UNESCO soulignait « la nécessité de former des enseignants et des cadres pédagogiques en plus grand nombre, mieux et plus vite ». Et des experts estiment que le défi de l'atteinte des grands objectifs internationaux en matière d'éducation ne se fera pas si le système traditionnel d'enseignement en face à face reste la norme. La question des compétences des enseignants apparait donc cruciale dans ce processus de scolarisation des TIC. Cette capacité à utiliser les TIC de manière autonome et efficace peut être repartie en trois niveaux de compétences numériques (Valenduc & Vendramin 2006 ; Van Dijk 2005) que sont :

- Les compétences instrumentales (manipulation du matériel et des logiciels) ;
- Les compétences structurelles (capacité à chercher, comprendre, sélectionner, évaluer et traiter l'information) ;
- Les compétences stratégiques (aptitude à utiliser l'information de façon proactive).

Au-delà de ces compétences typiquement techniques, il faudra surtout à l'enseignant d'autres aptitudes afin de pouvoir les intégrer dans une pédagogie qui fait sens et qui atteint efficacement ses objectifs. L'objectif final étant de dépasser les pratiques qui consistent à donner des formations basiques sur l'enseignement de l'informatique que Djeumeni-Tchamabe (2011) qualifie de « pratiques des TIC pauvres ». Une tendance généralisée qui tend à confondre les TIC et l'informatique faisant « régner un clair-obscur autour de ces deux concepts » (ibid. p.250).

3.2.Programme de formation des enseignants ivoiriens

[22] Le Certificat Informatique et Internet (C2i) est une certification nationale française en continuité avec le B2i des études secondaires. Le niveau 1 se prépare au cours de la licence et elle sert à valoriser différentes compétences informatiques

La formation des enseignants est un facteur primordial de la diffusion des technologies de l'information et de la communication (TIC) en milieu scolaire. Le principal programme[23] de formation mis en place par le ministère de l'éducation nationale visait la mise à niveau de mille (1000) enseignants du primaire et du secondaire général dans le cadre de l'amélioration du système éducatif ivoirien quant à l'usage des TICE. Comment en effet imaginer qu'ils puissent les utiliser et les prescrire aux jeunes sans en avoir une forme de maîtrise ? (Baron, 2014). En effet, ce programme ambitionne dans un premier temps d'inculquer une culture numérique aux enseignants notamment ceux exerçant dans des zones rurales où l'accès aux outils informatiques reste problématique. Dans un second temps, elle offre une formation spécifique aux usages pédagogiques des TIC. Cette formation à travers un apprentissage mobile se déroule par le truchement de la tablette Qelasy®[24] avec un programme éducatif qui se trouve enrichi de plusieurs situations. Une situation est un ensemble des circonstances contextualisées dans lesquelles peut se retrouver une personne. Lorsque cette personne a appréhendé avec succès la situation en mettant en jeu diverses ressources ou habilités, elle a développé des compétences : on pourra alors dire qu'elle est compétente.

Dans une première phase, on a répertorié 13 modules de formation continue, dont 7 pour les instituteurs et 6 pour les enseignants du secondaire. Ces modules permettront la formation continue de 400 instituteurs et 600 enseignants du secondaire dans trois disciplines : mathématiques, français et sciences expérimentales. Il est généralement aisé de transmettre des connaissances techniques, mais l'enjeu de ce programme de formation va au-delà de cette simple transmission factuelle pour aboutir à une transmission culturelle. La culture technologique doit être enracinée afin que les initiatives viennent aussi et surtout des enseignants (bottom-up). C'est dans ce sens que les étudiants de l'ENS d'Abidjan bénéficient de formation initiale à l'usage des TIC pour les amener dès leur prise de fonction à s'intéresser à l'usage d'outils TIC dans leurs enseignements. Par la suite, les élèves seront formés à l'usage des outils TIC pour leur culture personnelle mais aussi pour participer activement à des séances de travail soutenues par les technologies éducatives.

[23] Programme étalé sur deux années entre février 2016 et février 2018.

[24] Première tablette éducative africaine conçue en Côte d'Ivoire et confectionnée pour résister aux conditions de chaleur et à la poussière.

Tableau 4 : Exemple de progression annuelle pour la classe de 6ème

Mois	Sem.	Thème	Leçon	Durée
	01	Découverte d'un système informatique.	Caractéristiques d'un système informatique.	4h
	02			
	03			
	04			
	05		Système d'exploitation.	4h
	06			
	07			
	08			
	09	Production de documents numériques	Découverte de l'environnement d'un traitement de texte.	5h
	10			
	11			
	12			
	13			
	14		Saisie et mise en forme d'un texte.	5h
	15			
	16			
	17			
	18			
	19		Aperçu et Impression d'un texte.	3h
	20			
	21			
	22	Exploitation des services d'Internet	Découverte du réseau Internet.	4h
	23			
	24			
	25			
	26		Comment s'informer sur Internet ?	4h
	27			
	28			
	29			
	30		Quels comportements adopter sur Internet ?	3h
	31			

4. Premiers pas vers une nouvelle approche

Pour cerner les contours que nous donnons à la notion d'intégration utilisée ici, nous adopterons la définition de Mangenot (2000) pour qui l'intégration des TICE, c'est quand les outils informatiques sont mis avec efficacité à la disposition des apprentissages. En effet, elle s'apparente de ce fait à la notion de « scolarisation » des TIC introduite par Baron et Bruillard (2004). Dans cette optique donc, cette « scolarisation » des TIC passe nécessairement par une offre conséquente des outils et autres instruments spécifiques aux pédagogues ainsi qu'aux apprenants. La qualité de cette offre jumelée à sa parfaite utilisation peut être gage d'une intégration réussie des TIC dans un système éducatif. Aussi, bien que la définition d'objectifs chronologiques à atteindre soit discutable pour la réussite de cette intégration (ibid), il est tout aussi indispensable qu'une vision claire de cette politique soit élaborée. Ainsi, J. Tina (2005), se penchant sur le contexte africain, spécifie des principes directeurs fondés principalement sur les réalités inhérentes à la particularité du continent. De ce fait, l'auteur encourage l'appui des bailleurs de fonds et également le développement de partenariat avec des entreprises privées.

Dans le cas de la Côte d'ivoire par exemple, plusieurs établissements ont été équipés en matériels informatiques grâce justement à des partenariats avec de grandes entreprises soucieuses de se faire une notoriété. Cependant, ces équipements ne servent pas toujours comme des EIAH avec des artefacts didactiques ou pédagogiques (Marquet, 2005) alors que c'est l'action instrumentée (Rabardel, 1995) que ces équipements peuvent favoriser qui est à rechercher.

Par conséquent, ni les enseignants et encore moins les élèves n'ont établi de liens entre ces équipements arrivés avec de grands supports publicitaires et leur quotidien dans les salles de classes. Cette incohérence dans l'élaboration des politiques éducatives constitue un véritable handicap pour la vulgarisation de la pratique et entretient la perpétuation des profondes inégalités (Sagna, 2006) auxquelles l'Afrique fait déjà face. Il reste toutefois envisageable de favoriser une approche d'intégration qui tienne compte des particularités du continent car une politique calquée sur les pays avancés ne fera qu'entretenir ces écarts. D'ailleurs, très peu de pays africains seraient capables d'équiper toutes leurs écoles de

matériels nécessaires à une généralisation de la pratique dans des conditions semblables à ces pays avancés.

De façon plus globale, l'UNESCO à travers de nombreux rapports sur les technologies dans le domaine de l'éducation a indiqué l'efficacité des TIC pour relever plusieurs défis dans les systèmes éducatifs (UNESCO, 2003). De fait, elle insiste autant sur l'aspect novateur que les TIC apportent que sur le grand intérêt manifesté par les apprenants. L'organisation onusienne a ainsi initié des séances de formations à l'intention des administrations des pays les moins avancés avec à l'appui des programmes nationaux de vulgarisation pour que leurs systèmes éducatifs s'approprient l'usage pédagogique des TIC. Ces différentes initiatives jumelées à bien d'autres ont amené les pays africains à s'y intéresser davantage et dans le cas de la Côte d'Ivoire, l'intégration des TIC a débuté par les administrations qui ont tout d'abord numérisé tous les documents relatifs à la gestion courante de l'école.

Par la suite, les logiciels de calcul de moyennes ont fait leur entrée avec un franc succès vu le temps gagné grâce à l'efficacité de l'outil informatique. Dans tous les établissements, les TIC ont contribué à améliorer la gestion des structures par les managers (Rapport PANAF, 2010). De manière générale, l'utilisation de la technologie dans le domaine de l'éducation est passée d'un moyen de livraison de l'enseignement à une partie intégrante de l'environnement de l'enseignement (Fouts, 2000). Même si la plupart des apprenants en font encore un usage basique en évitant les usages les plus complexes comme la modélisation scientifique (Creighton, 2003), les pratiques se diversifient et touchent les élèves de tout âge. Dans le cas de la Côte d'Ivoire, les pratiques sont certes moins répandues et diversifiées mais leur existence mérite tout aussi un regard critique dans un but d'amélioration.

En Côte d'Ivoire, la question de l'intégration des TIC dans les salles de classe est passée, depuis quelques années, à une phase pratique au niveau des Centres d'Animation et de Formation Pédagogique (CAFOP) des maîtres et de l'Ecole Normale Supérieure (Mian Bi, 2010). Dans cette nouvelle approche, la formation par les TIC débute par la formation des enseignants pour qui il est indispensable d'avoir un niveau conséquent avant tout usage en

situation d'enseignement. Pour le ministère qui soutient le rapport 2010 du PANAF, cette mise à jour des programmes de formation des enseignants est stratégique pour:

- La lutte contre l'échec scolaire

- La nécessité de cadrage pour répondre efficacement aux nouvelles réalités de l'école ivoirienne

- Le souci de garantir la qualité scientifique de l'enseignement et son intégration dans l'environnement

- L'harmonisation des objectifs et des contenus d'enseignement sur tout le territoire national.

Cette vision du ministère considère l'informatique comme « un outil d'enseignement/ apprentissage/ évaluation» et peut être intégré à ce titre comme «une discipline transversale ».

La forte tendance à la numérisation tout azimut dans l'ensemble de la société ivoirienne profite de ce fait à l'école qui même si elle est encore marginalisée se voit de plus en plus équipée selon le Ministère de l'Education Nationale (MEN). Une «Côte d'Ivoire émergente à l'horizon 2020» ne pourrait se faire raisonnablement sans une véritable percée de la technologie dans tous les domaines porteurs de la vie sociale. Cependant, le franchissement du cap de l'intégration pédagogique dans le système éducatif ivoirien demeure à un niveau très bas à l'image de la plupart des pays africains (Karsenti & al., 2009). En effet, certains établissements privés suffisamment nantis sont dotés de matériels informatiques de très bonne qualité et forment aussi bien leurs enseignants que leurs élèves à l'outil informatique. Dans ces établissements, un usage pédagogique de la technologie éducative semble plus avancé eu égard au grand nombre de matériels à disposition et les nombreux logiciels éducatifs expérimentés.

De l'autre côté, l'on a des établissements publics qui bénéficient de la générosité d'entreprises privées pour avoir des cyber-cafés en leur sein. Ici l'usage pédagogique est plus problématique en raison non seulement du déficit de machines mais aussi et surtout la non-formation des enseignants. Pour rappel, la plupart des enseignants exerçant

actuellement dans les établissements secondaires et formés à l'ENS d'Abidjan n'ont pas bénéficié de formation aux TIC car «…pour ces enseignants, la formation reçue à l'Ecole Normale Supérieure (E.N.S) n'est pas fondée sur l'utilisation des TIC. (Azoh & al. 2008, p. 103). Il arrive toutefois que certains se forment par leurs propres moyens mais ils représentent une minorité (ibd.). C'est dire qu'une grande proportion des enseignants actuellement en service n'ont aucune littératie numérique hormis ceux qui ont pu le faire de façon personnelle. A ce titre, le rapport PANAF (2010) donne une catégorisation des établissements relativement à l'intégration ou non des TIC. Ainsi, trois (3) groupes d'établissement sont répertoriés à savoir :

- Les établissements dispensant des cours d'informatique et intégrant les TIC dans certains enseignements ;
- Les établissements dispensant des cours d'informatique et n'intégrant pas les TIC dans les enseignements ;
- Les établissements ne dispensant pas de cours d'informatique et n'intégrant pas les TIC dans leurs enseignements.

Deux principales approches complémentaires se distinguent ainsi dans l'usage des TIC dans les systèmes éducatifs :

Une approche technocentrée (Chamberland, Lavoie et Marquis, 1996; Karsenti, Peraya & Viens, 2002) considérant les TIC comme des objets d'enseignement, Une nouvelle discipline à part entière, à enseigner à tous les niveaux avec pour objectif de doter les élèves d'une culture et de compétences informatiques. Dans cette optique, sont dispensés des cours d'initiation à l'utilisation des ordinateurs, des logiciels de bureautique, de diverses autres applications et services de l'internet par des personnes affectées à cette tâche ou par les enseignants titulaires de classe;

Une approche intégrée considérant les TIC comme des outils ou instruments au service de l'enseignement et de l'apprentissage (Bruillard, Badlner & Baron, 1996). Toutefois, il reste primordial de se garder de tout triomphalisme quant à la percée des TIC dans les systèmes éducatifs car comme le souligne Guihot (2010), les TIC sont une solution d'accompagnement et ne peuvent pas combler à eux seuls les lacunes existants

préalablement dans un système éducatif. Dans un tel cas, ce sont des réformes structurelles qu'il faudra mettre en place pour les résorber.

5. Le projet UNESCO Fonds-en-dépôt de Chine (CFIT)

Ce projet initié par l'UNESCO avec l'appui de la Chine vise à renforcer les capacités des enseignants du continent par un usage approprié des TIC dans leur formation. Lancé dans trois pays (Côte d'Ivoire, Ethiopie, Namibie), il ambitionne par la suite de s'étendre à d'autres pays pour une généralisation de la pratique technologique dans les enseignements. Les objectifs spécifiques poursuivis par ce projet sont entre autres l'amélioration de l'équipement TIC, la mise à disposition de modules de formation des enseignants beaucoup plus conformes à l'usage des TIC et de plateformes en ligne et enfin la possibilité de former le plus grand nombre d'enseignants. Dans le cas de la Côte d'Ivoire, le projet a été mis en œuvre dans sept grandes circonscriptions avec à terme la possibilité de toucher plus de 5590 enseignants. Les activités sont organisées autour d'ateliers et de sessions de formation qui peuvent regrouper jusqu'à une centaine de personnes qui travaillent notamment sur des plateformes en ligne comme MOODLE.

Parmi les principales activités organisées, on citera : un atelier (20 participants) ; quatre sessions de formation (plate-forme en ligne, MOODLE, gestion des technologies de l'information et de la communication, et élaboration de supports pédagogiques pour l'éducation à distance) (94 participants) ; et élaboration de 10 modules de formation (module transversal, langue française, mathématique, science, éthique et psychologie). Les modules seront institutionnalisés et leur utilisation sera maintenue. Au total, 208 pièces d'équipement (serveurs, ordinateurs, ordinateurs portables) ont été achetées.

6. Le Projet Sankoré®

Ce projet (du nom de la première université de Tombouctou au Mali) s'inscrit dans une vision globale de scolarisation de jeunes enfants en Afrique. Il représente un pan de la contribution française dans le partenariat franco-britannique visant l'atteinte des objectifs

du millénaire dans le domaine éducatif sur le continent africain. Le projet Sankoré ambitionne de tirer profit de la révolution numérique dans l'éducation pour accompagner son développement et élargir ainsi l'intégration des TIC dans les systèmes éducatifs des pays africains. A son lancement en 2014, ses différents objectifs spécifiques étaient de :

- Equiper massivement les écoles africaines de tableaux blancs interactifs avec, en prime, un ordinateur portable pour l'enseignant ;
- Mettre à disposition un portail de ressources pédagogiques (avec certaines en licences *creative commons*) ;
- Mettre en place des coopératives d'enseignants regroupées par discipline ou par régions avec octroi de subventions pour leur fonctionnement et développement ;
- Inciter les enseignants à créer des contenus didactiques de qualité et surtout les motiver par des présents;
- Octroyer un fonds budgétaire permettant le fonctionnement harmonieux du dispositif.

Dans le cas de la Côte d'Ivoire, 600 kits ou classes numériques ont été distribués dans des établissements sur l'ensemble du territoire en allant du primaire au supérieur ainsi que dans les Centres d'Animation et de Formation Pédagogique (CAFOP[25]) et sans distinction entre écoles privées et publiques. Une première inspection menée par des observateurs sur le fonctionnement du matériel avait relevé un excellent niveau de compétences des différents acteurs ainsi qu'un fort engouement du public cible. Ce qui a occasionné des taux de présence s'améliorant au fur et à mesure des séances. Le principal enseignement tiré de cette observation par les rapporteurs est l'acquisition de compétences qui se ferait beaucoup plus rapidement par cette voie que par la voie traditionnelle. Pour les enseignants, ces tableaux numériques interactifs permettent de simplifier les enseignements en impliquant davantage les apprenants dans leurs propres processus d'apprentissage.

[25] Le Centre d'Animation et de Formation Pédagogique (CAFOP) représente l'école de formation des enseignants du primaire en Côte d'Ivoire.

A mi-parcours du dispositif, en avril 2016, le ministère de l'éducation nationale de Côte d'ivoire a relevé l'impact positif de Sankoré sur les résultats scolaires des élèves dans les établissements où il avait été déployé.

7. Le Village des Technologies de l'Information et de la Biotechnologie (VITIB)

Le VITIB a été institué Entreprise de Promotion et d'Exploitation avec délégation de service public. Créée le 30 novembre 2006, la société VITIB S.A., société anonyme à participation financière publique minoritaire avec un capital de 3 milliards de FCFA a enregistré la participation de partenaires nationaux et internationaux aux côtés de l'Etat de Côte d'Ivoire. Dans sa zone franche (ce qui permet aux entreprises d'être exonérées d'impôts sur 20 ans), la vision du VITIB est de devenir le leader du parc technologique en Afrique pour le développement des TIC et de la biotechnologie en Côte d' Ivoire. A moyen terme, le VITIB ambitionne :

- de donner les outils nécessaires aux entreprises sur son sol et de devenir compétitives à l'export.
- Attirer des Investissements Directs Etrangers (1000 milliards de FCFA= 1,5milliard d'euros)
- Devenir la vitrine technologique de la Côte d'Ivoire
- Créer 40 000 emplois
- Créer de la richesse.

A terme, elle ambitionne d'accueillir des dizaines d'entreprises qui bénéficieront d'un statut spécial mais qui devront nécessairement travailler dans le domaine des technologies de l'information et de la technologie ou encore de la biotechnologie. Elles bénéficieront de ce fait de :

- Liberté de transfert de fonds émanant des salaires et des dividendes distribués
- Visa à long terme et permis de travail pour les étrangers et leurs familles
- Aucune limite sur les investissements étrangers et locaux.
- 0% de droit de douane

- 0% d'impôts pendant les cinq (5) premières années; 1% à partir de la 6ème année avec possibilité de remise d'impôt
- 0% de Taxes (TVA).

En installant un tel espace sur son territoire, la Côte d'Ivoire tente de s'inscrire durablement au nombre des destinations où la technologie occupe une place privilégiée.

Synthèse de la première partie

L'univers technologique de notre société n'a jamais été aussi dynamique depuis les premiers ordinateurs grand public dans les années 1970. Les mutations et avancées technologiques sont le lot quotidien d'entreprises à la pointe de l'innovation qui amènent presque tous les pans de notre société et de notre économie dans cette nouvelle ère. Et logiquement, l'école n'échappe pas à cette percée technologique et entend, par ses acteurs, tirer parti des opportunités offertes par la puissance des outils numériques qui se démocratisent et se modernisent continument. Dans cette vision, les grandes institutions internationales telles que l'UNESCO, la Banque mondiale et l'AUF sont convaincus des potentiels apports des TIC pour l'atteinte d'objectifs internationaux comme l'Education Pour Tous (EPT) ou encore l'alphabétisation de populations dans les zones les plus défavorisées. Elles encouragent ainsi l'intégration pédagogique des TIC dans les programmes scolaires.

Sur le continent en effet, cette intégration est entrée par le truchement de l'UVA qui a été pionnière dans l'enseignement par le numérique. Le résultat n'a certes pas été à la hauteur des attentes mais l'UVA a contribué au développement de la culture numérique dans la pédagogie sur le continent. Aujourd'hui, plusieurs formations se font à distance et les TIC sont aussi prisées par les entreprises pour le perfectionnement de leurs salariés. Cette culture du numérique a favorisé une multiplication des MOOC aussi bien à l'endroit d'enseignants pour leur formation continue qu'à l'endroit du public africain en général. Cependant, sa généralisation sur le continent pourrait faire émerger des inégalités dans l'accès au numérique tant les zones sont inégalement pourvues en infrastructures de base.

Dans le cas de la Côte d'Ivoire de nombreuses initiatives pour les TIC essayent de les rapprocher des populations dans un premier temps et aussi de les mettre à la disposition des structures de formation. Pour y arriver, la formation des enseignants qui en est l'un des piliers intègre davantage la notion du numérique afin de les amener à une familiarisation avec l'outil. Ainsi, plusieurs projets soutiennent l'émergence d'une culture numérique plus grande au sein du système éducatif ivoirien.

L'étude que nous menons entre dans cette perspective avec pour ambition de relever les obstacles aux usages des TIC par les enseignants ivoiriens du secondaire. Dans la deuxième partie de notre travail, nous abordons le cadre conceptuel ainsi que la méthodologie mise en place pour répondre à notre question de départ.

DEUXIEME PARTIE
CADRE CONCEPTUEL ET METHODOLOGIQUE

CHAPITRE IV : LES USAGES DES TIC DANS L'ENSEIGNEMENT ET LES OBSTACLES COURANTS

1. Les technologies éducatives

En évoquant le terme de technologies éducatives, l'on se réfère toute suite à un domaine ou un champ théorique alors que cette dénomination renvoie, bien au contraire, à des objets empiriques (Lebrun, 1998). La relative nouveauté du champ de recherche offre encore d'assister à des querelles d'ordre terminologique. C'est dans ce contexte que le terme « technologie éducationnelle » a longtemps été opposé à celui de « technologie éducative » par les universités québécoises. L'un des arguments majeurs développés par les partisans de la « technologie éducationnelle » étant que les technologies en elles-mêmes ne sont pas éducatives car leur efficacité dans le processus d'apprentissage des apprenants sera toujours fonction de la pertinence de la pédagogie mise en œuvre (Carrier, 2002). La dénomination « TICE » apparue récemment a semble-t-il été plus consensuelle car elle s'impose plus facilement. Cependant, les « technologies éducatives » restent un terme largement usité dans le domaine.

Gérard Mottet (1983) trouve que trois significations principales se dégagent de la dénomination « technologie éducative ».

Dans un premier temps, il la désigne comme l'ensemble des outils, supports matériels, procédés et documents qui servent à des fins pédagogiques aux élèves et aux enseignants. Il faut voir ici l'utilisation de matériels techniques aménagés dans des dispositifs susceptibles d'apporter des éléments nouveaux et de soutenir l'enseignement. Ces différents moyens mis à la disposition de l'action pédagogique représentent la « technologie dans l'éducation ». Ce sont entre autres ces applications éducatives de plus en plus courantes rencontrées dans les cahiers numériques, sur des tableaux blancs interactifs ou encore dans des environnements numériques de travail avec des nouvelles techniques de stockage, d'enregistrement, de traitement et de diffusion de l'information.

Ensuite, « la technologie éducative est l'étude des différentes façons d'agencer et de mobiliser l'ensemble des moyens dont dispose, à ses différents niveaux, un système éducatif pour réaliser au mieux les buts qu'il se fixe » (Mottet, 1983, p. 8). Dans cette deuxième approche, les institutions et les techniques pédagogiques élaborées sont considérées comme une « combinaison spécifique de ressources humaines et matérielles » dont il est question d'améliorer la cohérence et l'efficacité dans une logique de « technologie de l'éducation ». Avec pour corollaire la recherche permanente de l'exploitation optimale des ressources à disposition pour l'amélioration du fonctionnement du système.

En troisième définition, l'auteur conçoit que « l'éducation elle-même est une technologie » en évoquant l'enseignant ou le formateur comme un « technologue de l'apprentissage, un constructeur de situations éducatives ». Ici l'enseignant dans son rôle d'instructeur est amené à développer des aptitudes non pas pour enseigner mais surtout pour faire apprendre. Il est indispensable pour l'enseignant d'user de relais technologiques (pas au sens premier du terme) pour faire acquérir le savoir aux apprenants. Ainsi, en fonction de l'environnement (contexte d'apprentissage) dans lequel il se trouve, l'enseignant parvient à concevoir des scénarii pour une assimilation plus aisée de l'information par l'élève. Pour ce faire « l'éducateur doit créer des espaces intermédiaires. La pédagogie est la technologie des médiateurs entre la théorie et la pratique » (Mottet, 1983, p.8).

Ces différentes définitions correspondent chacune à un niveau d'intégration de la technologie dans le contexte éducatif. En effet, au premier niveau, on se préoccupe surtout de faire en sorte que l'école réponde aux exigences sociétales avec la « scolarisation » de l'innovation technologique. Elle correspond de ce fait à un niveau minimal d'intégration qui ne prend pas effectivement en compte les contextes institutionnels ou les méthodologies éducatives. Le risque que l'on prend dans une telle situation c'est d'introduire encore plus de technologie que le système ne peut en absorber à un moment donné : rejets, difficultés d'emploi, matériels en souffrance, inadaptation des locaux, pauvreté et marginalité des utilisations.

En passant au deuxième niveau, on retrouve plus de cohérence dans les activités menées en tendant à les combiner pour une plus grande efficacité de leurs actions. Cette démarche qui adopte une approche systémique tient compte de l'ensemble des acteurs dans l'espace éducatif. Pour une plus grande efficacité de cette approche, il faut que la transformation du système se fasse en profondeur. En effet, toute innovation est nécessairement restructurant (Mottet, 1983) avec en prime des réponses aux interrogations légitimes sur les difficultés de l'école à « digérer » la nouveauté.

Enfin au troisième stade, la pédagogie est elle-même conçue comme un processus intégrateur de technologies. La pédagogie n'est pas en attente formelle d'améliorations instrumentales mais tend plutôt à déterminer des dispositifs d'enseignement et des réseaux d'apprentissage susceptibles de favoriser l'efficacité de la technologie. Ainsi, « c'est la transformation progressive des pratiques d'enseignement qui déterminera la place et la fonction qu'y pourront prendre les machines à enseigner » (Mottet, 1983, p.9).

2. La Notion d'usage

Pour cerner la notion d'usage, Proulx (2005) part des définitions que lui donne le dictionnaire Robert de sociologie (1999). Dans un premier temps cette notion renvoie à « une pratique sociale que l'ancienneté ou la fréquence rend normale dans une culture donnée », ce qui nous rapproche des mœurs et habitudes culturelles et sociales. Dans un second temps, elle fait allusion à « l'utilisation d'un objet, naturel ou symbolique, à des fins particulières ». Ici, on peut l'entendre comme les « usages sociaux d'un bien ». Et selon Proulx (2005, p.3), « c'est assurément ce deuxième sens qui est utilisé dans le contexte des études d'usages des TIC. Moeglin (2005) définit les usages comme :

« Des utilisations inscrites dans le temps long de pratiques éducatives et sociales stabilisées. Le critère de la stabilité permet, en effet, de distinguer usages et utilisations. Celles-ci sont occasionnelles ou intermittentes. Les usages, quant à eux résultent des transformations que, collectivement plus souvent qu'individuellement, ils imposent aux cadres fixés par l'offre et les politiques » (p.160).

En poursuivant son raisonnement sur les usages dans la technologie, Proulx (2005) nous présente cinq niveaux sur sa théorie des usages.

Niveau 1: séquence d'interactions entre humain- machines (Human Computer Interaction)

Niveau 2: Coordination entre usager et concepteur du dispositif

Niveau 3: la situation de l'usage dans un contexte de pratiques

Niveau 4: inscription de dimensions politique et morale dans le design de l'objet technique et dans la configuration de l'usager.

Niveau 5: ancrage social et historique des usages dans un ensemble de macrostructures

Dans le premier niveau qui nous intéresse particulièrement, il part des contraintes qui sont inscrites dans le dispositif et soutient que l'usage est d'abord contrait par l'offre industrielle.

Pourtant, une lecture de la genèse instrumentale de Rabardel (1995) sur les usages des artefacts en général et de la technologie en particulier nous fait ressortir une construction des usages à partir des schèmes d'utilisation de l'utilisateur. En effet, l'instrument est composé de l'artefact (objet matériel et symbolique) et les schèmes d'utilisation qu'on peut lui associer. Pour Rabardel, l'usage est donc décidé par l'utilisateur au moment où il se sert de l'artefact sans tenir compte des attributions premières des constructeurs. Et pour Chambat (1994) également « l'usage n'est pas un objet naturel mais un construit social » (p.253).

Dans ce travail de thèse nous utilisons donc le terme d'usage pour exprimer le fait que les enseignants et/ou les élèves utilisent les TIC de manière régulière pour l'enseignement et l'apprentissage.

3. Les usages des TIC dans l'éducation

3.1.Les TIC comme soutien scolaire de choix

Pour Baron et Bruillard (2004), « les situations d'innovations ne sont pas toujours porteuses de changement, ou du moins de changement radical» (p. 160). De fait, la présence de la technologie au sein d'un établissement ne garantit en rien son usage par les acteurs pour des raisons diverses. Linard (2003) estime pour sa part que les innovations pédagogiques « restent marginales, dépendantes d'individus exceptionnels, tolérées en formation permanente et à dose homéopathique dans les cursus classiques » (p. 246). En effet, l'usage des TIC comme innovation pédagogique est généralement porté par des personnes très souvent portées elles-mêmes sur l'aspect technique de la chose avant d'en arriver à son caractère pédagogique.

L'une des premières remarques formulées à l'endroit des responsables pédagogiques c'est que les TIC ne constituent pas une nouvelle méthode pédagogique mais plutôt des outils de facilitation pédagogique (Karsenti, 2007). Elles participent à l'émergence de savoirs transversaux nouveaux qui donnent plus de profondeur aux apprentissages des apprenants (Kozma, 2008). Dans ce cadre, l'étude réalisée par Karsenti et Tchameuni (2009) dans plusieurs pays africains avec des chercheurs de différents horizons a montré les usages qui étaient le plus souvent réalisés par les acteurs. Cette typologie des usages a permis de dresser un tableau à 4 cadrans pour illustrer l'utilisation des TIC :

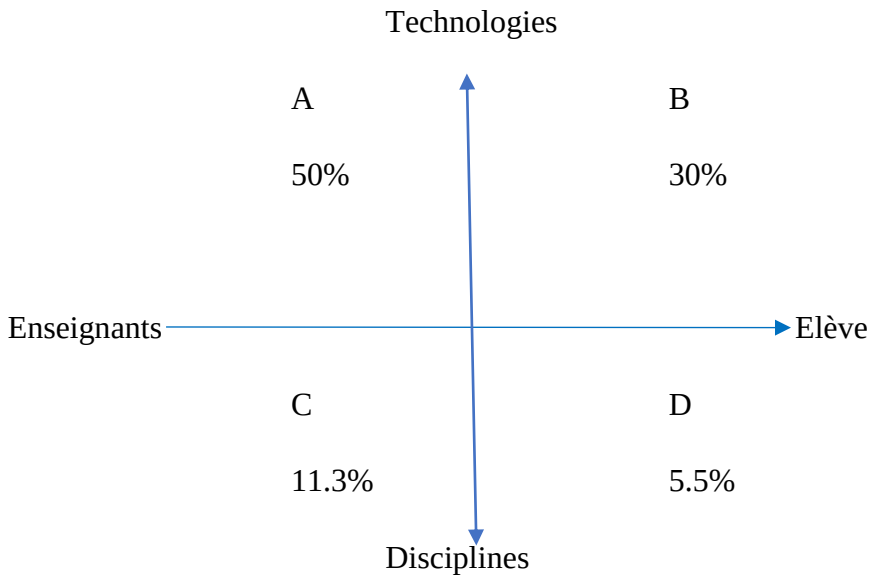


Figure 7 : Les cadrans d'intégration TIC (Karsenti & al.,2009)

Cette figure montre quatre cadrans correspondant aux pourcentages d'utilisation des TIC en fonction du degré d'implication de chaque acteur. Les 50% du cadran A représentent la proportion des cas où les élèves subissent des cours magistraux dans des salles où ils ont la possibilité de manipuler des ordinateurs. Dans le cadran B, les élèves apprennent les différentes composantes de l'ordinateur afin de se familiariser avec elles. Ils sont plus concentrés ici. Dans le cadran C on a un enseignant qui utilise convenablement les outils TIC pour administrer son cours en allant faire aussi des recherches pour l'illustrer. A ce niveau déjà, l'enseignant profite de la plus-value apportée par les TIC en enrichissant son cours. Les TIC ne sont plus objet d'apprentissage mais deviennent des outils avec des potentiels cognitifs (Depover & al, 2007) qui se mettent à la disposition des disciplines scolaires. Et on le voit c'est seulement dans 11.3% des écoles participantes à l'étude que l'on a pu constater cette pratique qui a pourtant des retombées sur la qualité de l'éducation. Dans le cadran D, les élèves sont aussi mis à contribution pour trouver des ressources et participer ainsi à l'enrichissement du cours développant au passage des aptitudes plus grandes (ibid.).

3.2.Le rôle de l'enseignant dans l'usage des TIC

L'activité pédagogique de l'enseignant est toujours structurée grâce à un cadre institutionnel et les conditions matérielles dans lesquels elle se déroule. Cette activité est principalement mise en œuvre en conformité avec certaines caractéristiques propres à l'enseignant et à l'agenda de l'établissement dans lequel il fait valoir ses qualités. Ainsi, les programmes élaborés et qu'il doit suivre lui sont très souvent imposés sans possibilité de réforme dans la plupart des cas. Cette situation impose logiquement à l'établissement de mettre l'enseignant à niveau pour ne pas décrocher face aux exigences qui sont parfois complexes pour lui. En effet, Karsenti, Savoie-Zajic & Larose (2001) mettent l'accent sur le rôle des facteurs humains dans l'utilisation des TIC par les enseignants. La motivation et le sentiment de compétence qui peuvent influencer positivement ou négativement l'intégration des TIC à l'école (Karsenti & al., 2001) sont ces facteurs qu'il est important d'intégrer dans un projet de vulgarisation des TIC dans les enseignements. Car le danger

comme le souligne Bibeau (1999) c'est que « la mise en œuvre des technologies de l'information à l'école s'est faite sous le signe de l'improvisation et du spontanéisme » (p. 101).

Et dans un tel cadre, les attentes sont restées vaines en ce qui concerne les résultats que l'on était en droit d'attendre. Une préparation de l'enseignant dans son rôle semble s'imposer car dans cette nouvelle aventure, son rôle se complexifie, il est invité à modifier sa façon de travailler, d'enseigner, « à transformer la pédagogie, de guider l'élève dans ses apprentissages et de l'informer du potentiel immense mais aussi des limites de ces technologies » (Bibeau, 1999, p. 100). Il faut pour cela que la politique pédagogique soit adaptée et qu'elle réponde aussi aux exigences que lui imposent le numérique. Les enseignants doivent acquérir des compétences techno-pédagogiques qui consistent à guider les élèves dans leur cheminement vers l'assimilation de connaissances. Ils doivent pouvoir utiliser efficacement les TIC pour rechercher, analyser et communiquer de l'information et pour résoudre les problèmes. Leurs capacités doivent leur permettre de développer des compétences qui leur permettent d'adapter le matériel qu'ils utilisent aux activités qu'ils proposent (Bérubé et Poellhuber, 2005). Pour ce faire, leur niveau reste primordial en fonction de l'activité qu'ils entreprennent. En effet, un enseignant débutant avec les TIC se contentera de former ses élèves sur les composantes de l'ordinateur notamment les périphériques d'entrée et de sortie. Dans la même logique, un enseignant avec une certaine connaissance techno-pédagogique, amènera ses élèves à rédiger des textes sur un logiciel de traitement de texte et même un tableur (Depover & al. 2007). L'enseignant expert avec le numérique, élabore des projets à fort potentiel cognitif dans lequel les apprenants sont mis à contribution en petits groupes de réflexion. La réalisation de ces projets nécessite l'utilisation des TIC comme ressources ce qui favorise la construction de connaissances chez les élèves. Cette construction de connaissances se fait à partir des interactions élèves-élèves et enseignants-élèves dans une approche socio-centrée (Chamberland, Lavoie et Marquis, 1996).

3.3. Usage des dispositifs TIC dans l'enseignement

L'immixtion de la technologie dans les enseignements remonte aux années 60 à l'époque où la radio et la télévision étaient utilisées comme canaux de diffusion pour les apprentissages. Aujourd'hui, les techniques ont évolué ainsi que les pratiques et les dispositifs sont de plus en plus diversifiés. Contrairement aux deux canaux précédemment usités, la technologie sert aujourd'hui dans les tâches administratives des établissements et sont difficilement contournables. Leur entrée dans la sphère scolaire s'est donc faite par nécessité et par commodité. En effet, parmi les raisons qui concourent à une utilisation des TIC dans la le domaine pédagogique on peut citer par ordre d'importance selon Sall et Dekele (1997) :

- la mise sur pied d'un projet intégrant les TICE
- une formation continue suivie par l'enseignant et qui lui donne confiance
- l'expérience partagée d'un autre collègue de la même discipline ou pas
- la formation initiale de l'enseignant

A partir de cet instant, sa reconversion dans les enseignements ne devenait plus qu'une question de volonté mais aussi de moyens financiers et techniques. L'usage des TIC reste toutefois exigeant car il demande en amont un potentiel technologique assez conséquent ainsi que des heures supplémentaires de préparation. Par conséquent, il est des enseignants qui résistent à son usage car il les considère pour le mieux chronophages ou au pire inutiles (Bernet et Karsenti, 2013). En revanche, les enseignants utilisateurs y voient très peu d'inconvénients d'où leur engagement pour toute initiative prônant l'intégration scolaire de la technologie. Pour ces derniers, il est possible d'améliorer la performance des établissements par les TIC en donnant ainsi un écho favorable à la pensée de Bibeau (1999) selon qui « 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 été encore véritablement intégrées » (p.2.).

3.3.1. L'ordinateur

C'est l'outil informatique le plus répandu dans les établissements scolaires du fait de sa présence au sein de l'administration, dans les salles de classe et aussi dans les salles spécialisées. Pour mesurer son impact, un groupe de chercheurs de l'Université de

Concordia, après analyse de 40 années de données au primaire, au secondaire et au supérieur avait comparé les effets des cours où la technologie était présente avec des cours où elle n'existait pas. Les résultats de l'étude avaient montré un impact positif sur l'apprentissage des élèves et des étudiants (Abrami, Bernard, Wade, Schmid, Borokhovski, Tamin & Newman, 2006). Dans cette vision, le projet américain « *one laptop per child* » avait permis à de nombreux étudiants d'acquérir chacun un ordinateur portable dans le cadre de leurs études. En revanche, le projet avait conclu que le fait de doter un étudiant d'un ordinateur portable ne garantissait pas de facto l'apprentissage encore moins la réussite scolaire. Le plus important étant d'utiliser la technologie en soutien à un projet pédagogique clair afin d'amener les étudiants à développer des aptitudes précises à la suite de la réalisation de tâches significatives.

Dans les salles de classe, les usages dépendent surtout du niveau des apprenants mais aussi de la motivation et des compétences TIC de l'enseignant. Comme nous l'avons vu plus haut, de tous les dispositifs TIC, l'ordinateur est celui qui offre le plus de possibilités aux différents acteurs. Si au primaire l'accent est mis sur la connaissance et la manipulation des logiciels de traitement de texte, les étudiants du supérieur auront droit à la résolution de problèmes complexes non liés à l'outil lui-même. Les usages les plus significatifs sont donc ceux qui permettent de se servir de l'outil comme artefact pour atteindre des objectifs précis notamment dans la résolution de problèmes spécifiques. Le rôle de l'enseignant consiste alors à les guider pour une exploitation maximale de l'ordinateur autour de fonctionnalités clé nécessaires pour chaque situation donnée. Ce rôle de guide devient moins évident au supérieur où la plupart des étudiants ont un niveau informatique parfois supérieur à celui de l'enseignant quand il ne s'agit pas de cours spécifiques d'informatique. Son coût reste encore un obstacle à son déploiement dans de nombreux pays notamment en Afrique sub-saharienne.

3.3.2. La tablette tactile

L'idée de l'introduction de la tablette tactile dans les salles de classe a été soutenue dans un premier temps par la promesse d'allégement des cartables lourds et encombrants des élèves. Cette promesse s'accompagnait évidemment de celle d'un apprentissage différencié

et porteur de résultats scolaires améliorés avec la possibilité de suppléer efficacement l'ordinateur. Idée entretenue par Collet (2016) :

> « Je veux parler du support papier et notamment du livre. La tablette ressemble au livre, elle se « feuillette », elle n'érige pas non plus la barrière d'un écran entre le professeur et l'élève comme c'est le cas pour les ordinateurs portables ».

Cet outil nomade qu'est la tablette reste cependant une nouveauté dans la sphère pédagogique et par conséquent, l'on n'a pas encore le recul suffisant quant à un éventuel apport dans le cadre de la réussite scolaire des apprenants. Elle leur donne une autonomie individuelle comparable à celle de l'ordinateur sans occuper l'espace de ce dernier.

Le principal usage de la tablette tactile dans les salles de classe est qu'elle sert comme support de lecture. Dans les classes du primaire, elle sert à réaliser des dessins en cours et à produire des devoirs de maison. Plusieurs scénarios pédagogiques sont ainsi mis en œuvre dans les salles de classe comme par exemple : produire un diaporama, traiter l'info en ligne, dessiner depuis une image, approfondir l'aspect d'un cours par Internet…

3.3.3. Le Tableau Blanc Interactif (TBI)

Le tableau blanc interactif (TBI), tableau pédagogique interactif (TPI) ou tableau numérique interactif (TNI) est un support électronique utilisé comme tableau et sur lequel l'on peut afficher l'écran d'un ordinateur et le contrôler ainsi directement à partir de ce tableau grâce à un crayon-souris voire avec les doigts (selon les modèles). Son lancement et ses premiers usages se font en 1988 lorsque l'entreprise Rank-Xerox, basée aux Etats unis en fait la promotion avec l'appellation « *LiveBoard* ». Il était alors destiné à servir de support pour un travail collaboratif dans les entreprises. Mais progressivement, ses usages se sont diversifiés et il s'est retrouvé dans les salles de classe où son utilisation s'est généralisée en 2010 avec 90% des ventes du TBI. Le principal argument étant que les outils numériques et technologiques sont de plus en plus présents dans notre vie, il apparait ainsi

primordial de faire avancer les méthodes d'enseignement en les adaptant aux équipements qui meublent le quotidien de la nouvelle génération d'apprenants.

Ses usages scolaires les plus basiques sont liés à la projection et à la manipulation de contenus didactiques car il offre une grande surface de projection visible par tous, ce qui permet une grande interactivité entre professeurs et élèves. La possibilité d'enregistrement qu'offre le TBI permet de revisiter une leçon non achevée, de revenir sur des notions pas assez comprises. Cette fonctionnalité permet de conserver la continuité dans les séances. Dans un premier temps, l'usage du TBI peut demander une charge de travail plus conséquente à l'enseignant qui devra rassembler suffisamment de ressources numériques pour animer les cours. Plus tard, il permet à ce dernier de construire des séances beaucoup plus rapidement. Il ne faut cependant pas considérer le TBI comme un outil de tous les instants mais l'utiliser quand il peut offrir de réels avantages pédagogiques notamment en exploitant ses potentialités interactives. En effet les autres supports pédagogiques comme les manuels scolaires peuvent être indispensables à certains moments du cours.

Ces trois outils présentés sont les plus usités avec le vidéoprojecteur dans un environnement pédagogique. Et dans le contexte ivoirien, les coûts de ces équipements peuvent être difficilement supportables pour les établissements scolaires en particulier ceux financés par le gouvernement. En effet, plusieurs obstacles peuvent se dresser dans un projet d'intégration d'outils numériques mais l'un des freins apparents réside dans le financement du matériel pédagogique lié aux TIC.

4. Les obstacles à l'intégration des TIC par les enseignants

Dans les études menées sur l'usage des TIC dans le système éducatif, la majorité des répondants pensent d'abord que c'est une suite logique d'une utilisation personnelle des TICE. Il s'agit également pour eux d'une réponse à la généralisation des usages TIC dans la société. Cependant, les freins à l'intégration des TIC dans les enseignements peuvent être nombreux lorsque l'on tient compte de tous les aspects pouvant être pris en compte dans ce problème alors qu'il est évident que « le potentiel des TIC ne sera pleinement

exploité que sur la base d'un changement radical des pratiques pédagogiques de l'enseignement » (Karsenti & al., 2007, p. 27). A travers nos différentes lectures, nous en avons repéré sept (liste non exhaustive) que nous pouvons considérer comme étant les plus importantes.

4.2.Déficit de formation des enseignants

C'est l'un des arguments les plus avancés par les enseignants quand il s'agit pour eux d'introduire des outils numériques dans leurs enseignements (Étude PROFETIC[26], 2011). Sans formation adéquate, il reste en effet très difficile aux enseignants d'assurer une formation surtout dans le cadre scolaire où l'exigence de résultats commande que le formateur maîtrise son sujet. Pourtant, la plupart des enseignants possèdent du matériel informatique et en ont une pratique régulière mais, malgré cette utilisation personnelle, sont trop hésitants quant à leur intégration dans leur classe (Isabelle, Lapointe & Chiasson, 2002). Cette démotivation est à la base de la plupart des échecs dans les projets portant sur les TICE (Linard, 1996). Certains enseignants restent aussi convaincus que les TIC ne sont pas adaptés aux programmes qu'ils enseignent et pensent de ce fait qu'ils seront moins performants s'ils l'intégraient dans leurs cours. En effet, sans formation pratique et surtout disciplinaire, ce sentiment reste répandu et annihile toute évolution.

4.3.Formation non adaptée axée sur les outils et non sur les usages pédagogiques

Le constat généralement opéré par des personnes qui évaluent la pertinence des dispositifs TIC, c'est que les formations à l'endroit des enseignants se font sur les technologies elles-mêmes et non sur les usages pédagogiques qui peuvent en découler. C'est pour cette raison que les formations doivent être portées par des personnes ressources qui maîtrisent les adaptations pédagogiques et qui peuvent transmettre aux enseignants une expérience

[26] PROFesseur et Technologie de l'Information et de la Communication

pratique d'utilisation des nouvelles technologies en classe. Cette inadaptation de l'offre de formation lorsqu'elle existe constitue pour bon nombre d'enseignants un obstacle pour l'intégration des TIC (Heer & Hakkari, 2006). En effet, la crainte d'une non performance amène les enseignants à ne pas envisager un usage pédagogique des TIC (Depover et al., 2007).

4.4.Technologie non adaptée

Une autre des difficultés entraînant un non usage des enseignants et aussi des élèves est l'inadaptation du matériel informatique acheté pour les situations de classe. En effet, la volonté de numérisation à marche forcée conduit à des investissements dans des outils qui ne seront pas utiles. Elle fait suite très souvent à des expériences positives dans des pays étrangers et que l'on veut reproduire sans tenir compte des contextes locaux. Par conséquent, un diagnostic des besoins précis des enseignants et élèves de notre établissement devrait être la première action à mener avant d'investir dans les nouvelles technologies. Dans le cas de nos établissements en Côte d'Ivoire, le budget alloué déterminera les besoins tant la question financière reste au cœur de ce projet.

4.5.Manque d'intégration dans le curriculum

Pour inciter davantage les enseignants à utiliser la technologie, il faut que celle-ci se retrouve à tous les niveaux du cursus de formation. Elle doit être intégrée dans les différentes étapes du parcours scolaire de sorte à ce qu'elle devienne incontournable pour chaque acteur. En effet, l'intégration du numérique dans les évaluations et dans les examens semble être une piste d'incitation pour les enseignants car ces derniers n'enseignent que ce qui est évalué (Chaptal, 2009). Ces modes d'évaluation traditionnelle entravent grandement :

- La mise en place et le développement de pédagogie innovante ;
- L'utilisation des outils numériques dans les pratiques pédagogiques ;
- L'approche par compétences.

Au Danemark par exemple, tous les examens se passent devant un ordinateur. Et dans cette foulée, l'évaluation PISA[27] 2015 a pris en compte la capacité à utiliser les réseaux sociaux pour résoudre un problème.

4.6.Manque de support technique

Le support technique est généralement représenté par une personne ressource désignée par l'établissement pour venir en aide aux enseignants en difficultés face aux TIC. Les dysfonctionnements récurrents auxquels l'on assiste dans le domaine de la technologie obligent en effet la mise à disposition d'expertise locale pour soutenir les enseignants. Lorsqu'un tel support est inexistant, l'usage des TICE devient très vite problématique et beaucoup moins attrayant (Bibeau, 1999). Il est aussi possible de les former (retour au problème de formation) pour pouvoir faire face aux problèmes les plus basiques et répétitifs et être en mesure d'articuler et de décrire avec précision les problèmes techniques qu'ils rencontrent.

4.7.Un outil inutile

La représentation que se font plusieurs enseignants de la technologie éducative explique en grande partie leur rejet de cette innovation (Kouawo, 2011). Dans bien des cas, les enseignants voient la technologie comme un obstacle ou un gadget inutile à la réalisation de leurs objectifs et dans certains cas cela peut être juste et argumenté (ibid.). Bien que cette réalité soit moins vraie pour les plus jeunes, elle est vraiment ressentie par les plus âgés qui la vivent plus ou moins mal avec son lot de contraintes et de problèmes. La formation pour l'intégration des TICE en classe doit permettre de déterminer quand et à quel degré il faut les utiliser dans l'enseignement. Mais il faut surtout une phase de

[27] Programme international pour le suivi des acquis des élèves. Il représente une enquête internationale au sein de l'OCDE qui évalue dans quelle mesure les élèves de 15 ans mobilisent leurs connaissances et leurs compétences en compréhension de l'écrit, en sciences et en mathématiques pour résoudre des problèmes que les jeunes rencontreraient dans le monde réel. Consulté sur http://www.education.gouv.fr/cid127534/pisa-2018-questions-reponses.html#Qu'est-ce_que%20l'enqu%C3%AAte%20PISA%C2%A0?

sensibilisation plus poussée pour les plus réfractaires (Karsenti et al., 2007). Pour ces techno-sceptiques, la technologie n'apporte rien de plus aux élèves même dans un contexte optimal d'utilisation et ils sont par conséquent contre leur déploiement dans l'espace pédagogique.

4.8.Politique de type « top down »

Pour Wallet (2012), l'intégration du numérique dans les pratiques se fera soit par «facilitation», soit par «obligation». Sur ce plan, les comparaisons internationales montrent que ce sont les pays où leur utilisation a été rendue obligatoire (notamment par leur prise en compte dans les examens) qui les utilisent le plus. Cette observation semble être en opposition parfaite avec les expériences d'enseignants généralement décrites. En effet, un processus de prise de décision qui se fait sans concertation préalable avec les enseignants qui sont les principaux acteurs va aboutir à des choix erronés au niveau des outils mais va surtout susciter un rejet de la part des équipes pédagogiques (Depp, 2010). De fait, il est primordial d'intégrer les enseignants dans tout le processus dès le départ pour qu'ils n'appréhendent pas l'innovation comme un nouveau problème mais plutôt comme une solution pour rendre plus performantes leurs animations pédagogiques.

4.9.Les représentations sociales

Afin de relever des résistances à l'adaptation ou l'intégration de nouveaux concepts, l'on peut partir des représentations sociales qui restent intégrées au quotidien des personnes pour l'unique raison qu'elles partagent des habitudes de vie et coexistent avec d'autres personnes qui leur inspirent en général leurs pensées et modes de vie. Pour Moscovici (1981) en effet, la représentation sociale est « un système de valeurs, de notions et de pratiques relatives à des objets, des aspects ou des dimensions du milieu social, qui permet non seulement la stabilisation du cadre de vie des individus et des groupes, mais qui constitue également un instrument de la perception des situations et d'élaboration des

réponses ». Ces représentations offrent un cadre de référence à l'individu qui inconsciemment se projette dans un environnement qui au final n'est propre qu'à lui. Elles restructurent la réalité pour permettre une intégration à la fois des caractéristiques objectives de l'objet, des expériences antérieures du sujet, et de son système d'attitudes et de normes.

Selon Abric (2001),

> « Toute représentation sociale est donc une forme de vision globale et unitaire d'un objet, mais aussi d'un sujet. Cette représentation restructure la réalité pour permettre une intégration à la fois des caractéristiques objectives de l'objet, des expériences antérieures du sujet, et de son système d'attitudes et de normes. Cela permet de définir la représentation comme une vision fonctionnelle du monde, qui permet à l'individu et au groupe de donner un sens à ses conduites, et de comprendre la réalité, à travers son propre système de références, donc de s'y adapter, de s'y définir une place. » (p.15).

Les enseignants ivoiriens découvrent l'usage des TIC dans les salles de classe depuis quelques années et n'ont jusque-là pas de repère non seulement pendant leurs cursus scolaires mais encore moins durant leur formation pédagogique. La pratique reste encore marginale et dans le même temps bute sur des aspects financiers qui retardent son déploiement ou forcent un déploiement limité qui offre beaucoup moins de perspectives.

En somme, l'un des éléments clé reste la formation des enseignants pour les outils TIC car ils sont au cœur du dispositif. De fait, des enseignants bien formés aux défis et aux enjeux de la société de la connaissance représentent un élément de valorisation du système éducatif. En effet, le capital humain représente une ressource primordiale dans tout projet de développement. Son importance est capitale dans tous les aspects de la vie socio-économique des nations. A côté de cette réalité, il nous incombe de rechercher les conditions de l'efficacité des dispositifs susceptibles d'être mis en place. En définitive, c'est la capacité des outils TIC à apporter des changements qualitatifs dans le système éducatif qui est recherchée et il est par conséquent important d'en définir les conditions selon les travaux de chercheurs et les expériences des acteurs.

CHAPITRE V : IMPORTANCE DU CAPITAL HUMAIN ET DE L'EVALUATION DE L'EFFICACITE DES TIC DANS UN ENVIRONNEMENT EDUCATIF

Plusieurs travaux de l'OCDE (2001) insistent sur l'importance du capital humain dans le processus de croissance économique des nations. Sur un plan international, il est largement admis que les autorités doivent prendre plus ou moins en charge la fourniture des services d'enseignement (Blöndal, Field, & Girouard, 2002). Dans cette perspective, il revient au gouvernement ivoirien de former son capital humain en vue des défis nouveaux qui s'imposent à toutes les économies en quête de croissance continue. Par ailleurs, les dispositifs présents dans les établissements scolaires avec pour objectifs d'améliorer les résultats scolaires des apprenants ou tout au moins leurs aptitudes informatiques se doivent d'être évalués. Cette activité est non seulement nécessaire pour l'importance des investissements consentis mais aussi et surtout pour leur généralisation.

1. Le développement du capital humain

C'est dans l'ouvrage qu'il publie en 1964 et qui a pour titre « Human Capital », que Becker donne une définition du capital humain. Pour l'auteur, c'est "l'ensemble des capacités productives qu'un individu acquiert par accumulation de connaissances générales ou spécifiques, de savoir-faire, etc." Dans cette théorie qu'il développe, il montre comment l'investissement en ressources financières et même en temps d'un individu pour une formation constitue un capital qu'il pourra mettre en valeur plus tard. Il est par conséquent possible de trouver pour le capital humain, comme pour tout autre investissement, un taux de rendement marginal associé à une dépense ou une année d'études supplémentaires. On peut évaluer ce rendement comme le rapport entre, d'un côté, le surcroît des revenus du travail que cet investissement permettra d'obtenir sur le restant de la vie active et, de l'autre, l'ensemble des coûts occasionnés par cet investissement. Le capital propre de chaque individu est ainsi forgé par les formations qu'il a reçues en plus des dotations naturelles

innées. Ces coûts occasionnés par les investissements dans sa formation résultent de dépenses d'éducation, frais de scolarité, matériel etc. et aussi des revenus auxquels il renonce lorsqu'il choisit de se former. Ces revenus non obtenus sont des coûts d'opportunité qui devront intervenir dans les calculs de l'individu quant à l'avantage comparatif qu'il va retirer en se formant au lieu d'exercer maintenant une activité rémunérée.

Par la suite, s'est construite la théorie de la croissance endogène développée par Romer (1991) et Lucas (1988). C'est surtout Romer qui érige le capital humain (la connaissance) comme l'un des quatre facteurs[28] de la croissance économique. Cette théorie est plus explicitée par d'autres auteurs comme Rebelo (1991) qui en offrant plus de détails définit le capital humain comme l'ensemble des connaissances et bonne santé du travailleur qui le rendent plus productif. Ce facteur a montré l'importance d'un système éducatif et de santé de qualité mais surtout établi pour les économistes le lien très étroit entre croissance économique et système d'éducation. Dans une contribution Aghion et Cohen (2004) classent les pays en fonction de leur niveau technologique mesuré par leur éloignement plus ou moins important par rapport à la «frontière technologique» déterminée par le niveau des Etats-Unis.

Selon ces derniers, un système éducatif tourné en grande partie vers le primaire et dans un degré moindre vers le secondaire serait plus bénéfique pour la croissance économique des pays en développement. A contrario, un système éducatif orienté vers le supérieur sera plus adapté aux économies des pays se rapprochant de la frontière technologique. Ces pays seront plus efficaces en consacrant davantage de moyens à la recherche et à l'enseignement supérieur. En effet dans les modèles de croissance endogène, les taux de croissance dépendent largement des capacités initiales des économies et par conséquent certains secteurs vont nécessiter plus de moyens en capital humain pour une stimulation réelle de l'économie.

[28] Les trois autres facteurs étant les rendements d'échelle, la recherche (ou innovation), et l'intervention judicieuse de l'État.

Il est à noter que les plans d'accumulation de capital humain sont le plus souvent des décisions individuelles prises par une personne aspirant à un mieux-être. Fondamentalement, ces individus n'intègrent pas nécessairement dans leurs plans de formation des aspirations visant explicitement une croissance soutenue de l'économie nationale ; ce qui conduit très souvent à des investissements en capital humain inadaptés. Dans ce contexte, une politique publique de soutien à l'éducation va amener les individus à porter les ambitions nationales par des investissements en formation adaptés à la conjoncture économique à court, moyen voire long terme.

La théorie du capital humain ouvre ainsi une diversité de champs d'études parmi lesquelles l'on retrouve la théorie des capacités construite par Sen (2000) qui en propose un élargissement :

Capital humain et capacité sont assez proches. Les bénéfices de l'éducation vont bien au-delà de leur apport au capital humain dans la production de biens. La capacité permet de donner de la valeur à ces autres fonctions.

Dans cette théorie, l'auteur nous amène au-delà des attentes du capital humain qui sont la recherche d'un emploi ou encore ses effets sur la croissance économique en évoquant la capacité de l'individu à accéder également à d'autres marchés notamment ceux du logement et de la santé. La théorie de la capacité pense l'éducation à partir du pouvoir qu'a l'individu sur sa propre vie. En allant ainsi au-delà des questions économiques, Sen offre d'apprécier la dimension politique que permet d'appréhender la question de l'éducation. C'est donc sa capacité d'accéder à un certain nombre de libertés réelles lui permettant d'exploiter au mieux ses différentes acquisitions accumulées par le développement de son capital humain. Sans délaisser pour autant l'aspect financier de l'existence de l'individu, il intègre dans ses travaux toutes les possibilités économiques, politiques et sociales dont il dispose comme par exemple sa capacité de faire entendre sa voix lors de débats locaux et nationaux.

L'économie de savoir ou de la connaissance est ainsi promue par des organisations internationales telles que l'OCDE, la banque mondiale ou le PNUD. Elle peut être considérée comme une économie immatérielle ou encore capitalisme cognitif qui mise grandement sur le développement intellectuel des personnes pour un développement plus

rapide des économies matérielles. Cette économie est soutenue par un trépied composé de la recherche développement innovation (RDI), l'éducation et les technologies de l'information et de la communication (TIC).

2. Intégration des TIC

2.1. L'évaluation : enjeux et problématiques d'une action

« L'évaluation en éducation est le processus par lequel on délimite, obtient et fournit des informations utiles permettant de juger des décisions possibles » (Stufflebeam & al. 1980, p.48). Ainsi, à partir d'un cadre de référence incluant des objectifs bien établis, l'évaluation va consister à apprécier les capacités d'un individu, d'un système ou même d'une institution. Elle peut, à ce titre être considérée comme un système réglementé de jugements d'un référent à l'endroit d'un référé dans l'optique de mener des actions à l'endroit de l'entité évaluée. Pour Hadji (1989), le référé représente « des données qui sont de l'ordre du fait, et qui concernent l'objet réel à évaluer » (p.25) et les référents « des données qui sont de l'ordre de l'idéal et qui concernent des attentes, des intentions ou des projets s'appliquant au même objet » (Ibid., p.25).Très souvent, le terme d'évaluation ramène à l'idée de tester les connaissances d'élèves ou étudiants dans un contexte d'appropriation des connaissances. Qu'elle soit ainsi de forme diagnostique, formative ou sommative, cette évaluation s'adresse à des personnes prises individuellement dans un processus qui s'est fixé au préalable des objectifs dont l'atteinte dans des conditions spécifiques et surtout dans un temps imparti représente un succès. Elle vise alors dans ce cadre la manifestation de compétences c'est à dire un certain nombre de savoir-faire conceptualisés nécessitant la mobilisation combinée de savoirs formels (connaissances scientifiques et techniques) de savoirs pratiques et d'opérations mentales (Vergnaux, 1995).

Aussi, en tant que lieu de productions d'informations « éclairantes » dans le but de prendre des décisions porteuses, l'évaluation dans son rôle de suivi des projets, des dispositifs et des systèmes organisés suscite des questionnements pour se positionner comme activité incontournable dans un processus d'évolution visant l'efficacité. En effet, elle est

essentielle pour juger de la progression réalisée en direction des finalités et des résultats recherchés par l'installation d'un dispositif. De ce fait, elle apporte une appréciation systématique et objective d'un projet, d'un programme ou d'une politique, en cours ou terminé, de sa conception, de sa mise en œuvre et de ses retombées. Pour Elliott (1991), l'évaluation est l'un des fondements de la recherche-action où le chercheur tout en mesurant les avancées du dispositif tente de les corriger. Sa position dans une telle démarche à visée praxéologique reste délicate et est susceptible de lui ôter l'objectivité nécessaire à une évaluation de qualité. Nous résumons dans le tableau ci-dessous les différents aspects de l'évaluation d'un dispositif dans un système d'enseignement avec le statut de l'évaluateur.

Tableau 5 : Résumé des différents aspects de l'évaluation

Périodes d'évaluation	Statuts des évaluateurs	Techniques ou méthodes d'évaluation
L'évaluation formative est effectuée durant la mise en œuvre d'un dispositif de formation pour améliorer les performances et vérifier la conformité.	L'évaluation interne ou autoévaluation est réalisée par les responsables de la mise en œuvre d'un dispositif de formation. Son objectivité n'étant pas totalement établie, elle peut souffrir de critiques plus ou moins fortes. Elle est plus axée sur les enseignements à tirer que sur la redevabilité.	Une évaluation en temps réel est une évaluation menée pendant la mise en œuvre du dispositif pour fournir des informations immédiates sur les moyens d'améliorer la mise en œuvre en cours. Elle est plus axée sur les enseignements à tirer en temps réel que sur l'impact ou la redevabilité. Ce type d'évaluation s'inscrit davantage dans une logique de recherche-action ou recherche-intervention.
L'évaluation à mi-parcours est une évaluation menée au milieu de la phase de mise en œuvre.		
L'évaluation récapitulative est réalisée au terme de la mise en œuvre pour mesurer l'efficacité et l'impact du dispositif sur les acquisitions des élèves.	L'évaluation externe ou indépendante est effectuée par des évaluateurs qui ne font pas partie de l'équipe de mise en œuvre et apportent ainsi un certain degré d'objectivité et, bien souvent, un savoir-faire technique. Elle est axée sur la redevabilité.	
L'évaluation finale est une évaluation récapitulative (et souvent externe) menée au terme de la mise en œuvre pour évaluer la mesure dans laquelle les objectifs prévus du dispositif ont été atteints.		Une évaluation thématique est axée sur un thème spécifique, telle que la problématique filles/garçons ou sur le rôle du dispositif dans la réalisation de matières spécifiques.
L'évaluation ex-post est effectuée quelque temps après la mise en œuvre pour évaluer l'impact et la durabilité à long terme	L'évaluation participative est menée avec les bénéficiaires et d'autres acteurs clés, et peut	Une évaluation d'impact est axée sur l'effet plutôt que sur la gestion et le fonctionnement d'un dispositif. De ce fait, elle est généralement réalisée après l'achèvement du projet dans le cadre

du dispositif dans le processus de formation.	favoriser leur autonomisation en renforçant leurs capacités, leur implication et leur soutien. L'évaluation conjointe est le fruit d'une collaboration entre plusieurs partenaires d'exécution. Elle permet de bâtir un consensus à différents niveaux, de gagner en crédibilité et d'assurer un soutien concerté.	d'une évaluation finale ou d'une évaluation ex-post.

Source : Tableau adapté à partir des travaux de l'UNESCO sur la gestion des projets éducatifs

Ce tableau retrace les différents aspects de l'évaluation en insistant sur les périodes indiquées pour les évaluations, le statut des évaluateurs ainsi que les techniques et méthodes utilisées par ces derniers. On y lit par exemple qu'une évaluation à mi-parcours peut être réalisée par un évaluateur interne qui a participé à la mise en œuvre du dispositif en effectuant une évaluation en temps réel qui consiste à récolter immédiatement des informations pendant la mise en œuvre en vue d'améliorer le dispositif. En revanche, une évaluation finale sera menée de préférence par un évaluateur externe au dispositif en menant une évaluation d'impact qui consistera à mesurer les effets réels du dispositif plutôt que sa gestion.

2.2. Nécessité de l'évaluation des dispositifs

La mesure dans les systèmes d'éducation semble s'imposer aujourd'hui aux différents dispositifs mis en place car « vouloir être efficace sans penser à mesurer cette efficacité apparait comme vide de sens » (Weisser, 2015). Dans ce cadre, son objectif est de rechercher les variables les plus significatives dans l'efficacité d'un dispositif donné et pouvant par leurs effets influencer les résultats académiques des apprenants. La nécessité de cette culture de l'évaluation a débuté bien longtemps dans des domaines professionnels variés où le suivi et évaluation des projets dans une perspective de Gestion Axée sur les Résultats (GAR) devait amener les entreprises à s'améliorer. Pour Baker, et

Lancaster(1991) également, l'évaluation est un procédé par lequel nous jugeons l'utilité d'une chose dans le but de prendre des décisions. En effet, les évaluations effectuées dans les institutions représentent des fondements solides dans l'élaboration et la conduite de politiques durables. Ainsi, la culture de la mesure et partant de la justification de l'efficacité d'une politique, d'un dispositif ou simplement d'une procédure devient la norme. Son importance dans l'image de l'entité ou dans ses stratégies de communication amène à penser que « le faire-savoir devient plus important que le savoir-faire » (Weisser, 2015). On le voit, l'évaluation mais surtout sa preuve est devenue un label d'efficacité dans tous les secteurs d'activités.

L'école qui se trouve à la croisée de ces secteurs productifs ne pourrait faire l'économie de l'évaluation de ses méthodes et procédures de transmission de connaissance. Elle y est même contrainte. De plus, « les restrictions budgétaires, la concurrence des différents offreurs de formations, le processus de Bologne sont au moins trois des causes du développement des évaluations des formations » (Pourcelot & Ben-Abid Zarrouk, 2015, p.1).Cette exigence d'évaluation se fait plus pressante lorsqu'il s'agit de nouvelles méthodes de diffusion des savoirs pour lesquelles des discussions d'efficacité ou non ont cours. Face à Clark (1983 ; 1985 ; 1994 ; 2009) principal tenant de la thèse de non différence significative, se tiennent plusieurs auteurs (Karsenti, 2007 ; 2009 ; Basque, 2005 ; Saba, 1999) pour qui l'introduction de la technologie éducative dans les enseignements apporte une plus-value significative. Dès lors, la justification de l'évaluation des dispositifs intégrant les TIC est toute trouvée et impose aux évaluateurs la prise en compte de plusieurs situations qui peuvent être très hétérogènes notamment en termes de structuration. En effet, citant Eicher (1983), Ben-Abid Zarrouk (2013) aborde cette difficulté pour les modes d'enseignement à distance car pour l'auteure l'estimation de l'efficacité est fonction de celui qui la mesure. Aussi, cette efficacité étant très large, l'on fait le choix de l'amputer par « commodité de mesure » et qu'au final, l'objectif assigné à tout dispositif doit être atteint.

2.3. L'évaluation face à la méthode d'enseignement et au mode de diffusion de l'information

Clark (2009) définit les Modes de Diffusion de l'Information (MDI) comme les moyens par lesquels l'enseignement arrive à l'étudiant. Ces moyens qu'ils soient actifs ou non, interactifs ou non constituent des supports qui vont soutenir la transmission des connaissances à l'étudiant. Les livres, les ordinateurs et même les enseignants sont ainsi des MDI qu'il ne faut pas confondre avec les Méthodes d'Enseignement (ME) notamment dans le cadre de l'évaluation de l'efficacité des dispositifs TIC. En effet, les ME qui se caractérisent entre autres par « des moyens d'organiser et structurer les leçons, l'utilisation d'exemples, des moyens de favoriser la pratique et les tests » (Clark, 2009 p.2) ont pour objectifs d'influencer l'apprentissage de l'étudiant. En utilisant les MDI, ces ME vont apporter un ensemble de techniques et agir ainsi efficacement sur les apprentissages visés.

Ce sont aussi toutes les stratégies mises en place notamment par l'ingénierie éducative pour l'amélioration des résultats académiques. Or, leur confusion est récurrente dans les évaluations et ne permet pas de prendre les décisions légitimes dans le cadre de politiques éducatives durables et efficaces. Qu'il s'agisse des MDI ou des ME, leurs modes d'évaluation ne sont pas les mêmes et les recours à entreprendre en cas de nécessité de réforme diffèrent également. Aujourd'hui grâce à Internet et surtout à un accès démocratisé à l'ordinateur, les MDI ont atteint une dimension beaucoup plus bénéfique (Dillon & Gabbard, 1999).

2.4. Postures et attitudes de l'évaluateur

La position de l'évaluateur doit être celle de l'objectivité parfaite en incarnant des valeurs de concision et de neutralité axiologique. De ce fait, le nécessaire recul dans sa position exige qu'il soit extérieur à l'objet évalué. Selon Vial (1996) : « l'évaluation, c'est d'abord le rapport aux valeurs et c'est uniquement le rapport aux valeurs. Toute autre définition de l'évaluation est une définition d'école, de chapelle. À partir du moment où on définit quel est le rapport aux valeurs, on entre dans un modèle d'évaluation » (p.3).Il est évident que la valeur principale à porter sera celle de la scientificité de la démarche qui donnera à l'action d'évaluation sa qualité de « produit livrable ». Dans cette optique, Arthur, Bennett, Edens, Bell (2003) fournissent un certain nombre de caractéristiques utiles liées à

l'évaluation de l'efficacité de la technologie éducative. Sans être exhaustifs, ils présentent des canevas de travail à savoir :

- *La formulation d'hypothèses :*

Selon les auteurs :

- La technologie en elle-même apporte rarement des changements dans le processus d'enseignement et d'apprentissage ;
- L'impact de la technologie sur les aspects spécifiques de l'enseignement et de l'apprentissage ne peut être utilement compris que dans un contexte approprié.

- *Une méthodologie qui dépend du contexte*

- L'évaluation est en grande partie basée sur les processus ;
- L'évaluation est orientée vers le changement en améliorant l'objet évalué ;
- L'évaluation est multidisciplinaire et à ce titre, elle combine des éléments de différents champs.

- *Les éléments de conception*

- Une collaboration à long terme avec les enseignants et autres administrateurs ;
- L'intégration systémique de la recherche sur l'impact des innovations sur plusieurs niveaux du système scolaire.

3. Problématiques liées à l'évaluation

Pour Baker (1991), les forces d'une évaluation restent la réaction des parties prenantes au système évalué ainsi que la détermination claire des objectifs qui lui sont assignés. Dans ce cadre, il faudra dès le début du programme identifier les objectifs attendus des MDI et des ME. Les évaluations coût-bénéfice et coût-efficacité seront les deux types de résultats ainsi communs aux deux approches spécifiées. Dans le cadre de l'enseignement « le rapport coût-efficacité est l'information la plus intéressante que nous pouvons fournir aux responsables d'écoles, aux contribuables et à leurs représentants élus » (Clark, 2009). Ainsi, l'évaluation exploratoire précédant l'introduction d'une nouvelle MDI devrait tenir

compte des coûts des alternatives que l'on peut avoir (Clark, 2009). La recherche de ces données offre une crédibilité accrue au projet en le légitimant aux yeux de dirigeants ou décideurs politiques. En effet, des coûts plus élevés pour des nouveaux MDI visés ne signifient pas immédiatement que leur intégration serait annulée mais reviendrait toutefois à justifier les gains supplémentaires qu'ils apportent en termes d'apprentissage. En revanche, si l'on ne peut justifier d'une plus-value certaine grâce à l'introduction du MDI, sa promotion s'en trouverait alors compromise.

L'analyse du rapport coût-efficacité des programmes effectuée par Fletcher (1990) sur la question permet de mieux appréhender les différentes composantes des coûts des technologies éducatives. Il a ainsi remarqué que certains évaluateurs faisaient une compilation des coûts alors qu'il était indispensable de les catégoriser en : i) l'investissement initial, ii) l'assistance technique, iii) le coût d'utilisation. Pourtant, une telle configuration offre une meilleure image des sources de dépenses et permet par conséquent une meilleure maitrise de ces derniers (Fletcher, 1990). De même, le coût suscité pour l'efficacité des ME dépend des buts poursuivis par ces méthodes notamment en terme d'objectifs d'apprentissage et de performance.

A ce titre, « il est plus long d'enseigner à un étudiant une méthode d'apprentissage que de lui demander d'apprendre par cœur » (Clark, 2009, p.107). Tout comme dans les MDI, le rapport coût-efficacité sera la donnée à prendre en compte car la ME la plus rapide ou encore la moins chère n'est pas de facto la meilleure. Les étudiants qui apprennent le plus vite ou au moindre coût ne sont pas nécessairement ceux qui apprennent le mieux. La qualité de l'enseignement représente par conséquent un élément capital qui au final devra avoir plus de valeur que l'économie de temps réalisée. L'évaluation apparait alors comme une phase importante dans le processus de pérennisation d'une pratique d'enseignement ou encore dans celui de justification de l'installation d'un dispositif d'apprentissage.

4. Approches théoriques et déterminants de l'efficacité

4.1. Les différentes approches de l'efficacité

« Dans l'usage didactique de la notion d'efficacité, nous entendons de façon générale une activité du professeur avec ses élèves (c'est à dire des transactions) qui produit les effets attendus en termes d'apprentissage, autrement dit l'ensemble des actions didactiques atteignant réellement leur but » (Sensevy, 2011, p.12). Que ce soit une efficacité interne ou externe, son évaluation passe par la comparaison de systèmes d'enseignement de référence afin d'estimer le plus efficient en termes d'« efficacité pédagogique » et de coût (Orivel & Orivel, 1999).

4.1.1. Efficacité interne

Les TIC « offrent des outils et des services qui présentent une certaine efficacité pour l'enseignement et l'apprentissage. L'idée est qu'elles permettent la prise en compte des différences individuelles, favorisent l'individualisation des enseignements et représentent, de fait, une alternative pour gérer l'hétérogénéité des élèves » (Poyet 2009, p.2). Evoquer la question de l'efficacité interne des technologies éducatives revient à l' « apprécier en fonction des résultats scolaires des élèves » (Chaptal, 2009). Elle interroge l'estimation des résultats obtenus après la mobilisation d'un certain nombre d'inputs éducatifs. Il s'agit alors de faire l'estimation de l'efficacité pédagogique à partir des résultats à des tests de connaissance (Eicher, 1983). Aussi, « l'efficacité s'intéresse par exemple à des questions relatives au taux de diplômés, au taux d'abandon, au taux de redoublement, etc. » (Sall & De Ketele, 1997). « L'évaluation de l'efficacité interne prend en compte les produits ou effets internes au système, en son sein, c'est-à-dire ses performances sans prise en compte de leur mise en application ou de leurs conséquences hors du système. » (Ibid. p. 15). La mesure de l'efficacité va nécessiter que l'on évalue le système dans lequel nous nous trouvons. Les dispositifs pédagogiques ayant tous des objectifs spécifiques définis préalablement par les institutions qui les mettent en place, la mesure de leur efficacité revient alors à évaluer des indicateurs en lien avec ces objectifs.

« Avec les TIC, la capacité d'intégrer le changement par une action relativement autonome devient un critère central d'efficacité, aussi bien pour les individus que pour les groupes

sociaux » (Linard, 2002, p. 4). Cette autonomie doit permettre de répondre de façon appropriée aux exigences des dispositifs instrumentés par les TIC.

4.1.2. Efficacité externe

Cette notion d'efficacité intéresse beaucoup plus les économistes de l'éducation qui y voient un indicateur de performance des systèmes éducatifs notamment dans le cadre de la croissance économique à partir de la formation des élèves et étudiants. Elle répond avant tout aux objectifs de la société dans une perspective d'insertion des jeunes diplômés en tenant compte des attentes et des besoins s'exprimant hors des systèmes éducatifs (Sall & al., 1997). Ici l'on cherche à mesurer l'impact du niveau d'instruction de la population sur la croissance économique. A ce titre, l'efficacité externe est le trait d'union entre analyse économique et efficacité des systèmes éducatifs en faisant appel notamment à des théories économiques. Au confluent des systèmes éducatifs et économiques, elle demeure très pertinente dans l'analyse des comparaisons des systèmes éducatifs à partir des calculs des coûts par élèves. Cette efficacité qui fait appel à la notion d'efficience est généralement plus difficile à mesurer du fait d'une part de la complexité et de l'étendue des variables à prendre en compte et d'autre part, des moyens conséquents (temps, finances) qu'elle nécessite. L'évaluation de l'efficacité externe s'intéresse aux produits ou effets externes au système. Ces effets externes sont générés par le système éducatif; et dans le même temps sont observés hors du système éducatif lui-même (Sall et al., 1997).

4.2. Notions d'efficacité institutionnelle et d'efficacité individuelle

L'efficacité d'un système peut être vue selon deux angles distincts que l'on se place du côté de l'institution qui est à la base du système ou du côté de l'individu qui l'utilise (Ben-Abid Zarrouk, 2013). De fait, une institution attend du système qu'elle a mis en place des résultats basés sur ses propres objectifs qui eux répondent le plus souvent à des impératifs de visibilité. L'estimation institutionnelle de l'efficacité qu'elle en fait alors n'est pas

influencée par l'usager bien qu'il soit partie prenante du système en se l'appropriant (Poteaux, 2007). Dans le cadre de cette estimation, cinq indicateurs sont généralement traités (Ben-Abid Zarrouk, 2013) : L'efficacité interne, l'efficacité externe, l'efficience, l'équité et la qualité. Chacun de ces indicateurs répondant à des objectifs plus spécifiques.

Les objectifs préétablis par les concepteurs des dispositifs peuvent bien être remis en cause par les usagers qui en adoptant le système peuvent en développer d'autres qui soient propres à leurs stratégies, leurs capacités et aussi aux potentialités qu'ils accordent au dispositif lui-même. On passe ainsi des dispositifs objectifs aux dispositifs subjectifs. Ce sont alors les stratégies d'apprentissage mises en œuvre par l'étudiant qui seront les plus déterminantes dans l'atteinte de ses objectifs en raison de la mobilisation de plusieurs schèmes psychologiques (Pirot & De Ketele, 2000).

En effet, la motivation, la mobilisation conative (quantité d'énergie psychique et physique investie par l'étudiant dans les activités d'apprentissage), la mobilisation cognitive (travail intellectuel mis en œuvre par l'étudiant dans l'apprentissage) et la mobilisation métacognitive (stratégies par lesquelles l'étudiant prend conscience de ses démarches d'apprentissage, analyse des résultats auxquels elles aboutissent, les évalue pour éventuellement les réguler) (Pourcelot & Ben-Abid Zarrouk, 2013) interagissent simultanément. Et ce sont les actions de l'usager sur l'atteinte de ses objectifs qui détermineront l'efficacité individuelle du dispositif. Aussi avec les TIC, cette maniabilité des dispositifs est-elle plus grande (Linard, 2002). Toutefois, la différenciation d'utilisation de ces dispositifs TIC selon les apprenants (Ben-Abid Zarrouk et Weisser, 2013), contribue à les rendre efficaces ou non ce qui signifie que certains atteindront leurs objectifs et d'autres pas.

4.3. Les efficacités technologiques éducatives

Evoquer la question de l'efficacité des technologies éducatives revient à l' « apprécier en fonction des résultats scolaires des élèves » (Chaptal, 2009). La question de l'efficacité des technologies éducatives divise les chercheurs quant à son existence ou pas. En effet, la

principale interrogation qui émerge de ce questionnement est celle de savoir si l'introduction de supports numériques ou technologiques apporte un gain d'apprentissage conséquent dans un processus pédagogique. Les tenants du « *no significant difference*[29]» menés par Clark (1983 ; 1985 ; 1994a) tentent de convaincre de la neutralité des TIC dans l'acte d'apprentissage et les présentent juste comme des médias qui véhiculent l'enseignement d'une autre manière sans pour autant être d'un apport significatif dans la performance de l'étudiant (Clark & Salomon, 1986 ; Russell, 1999 ; Wisher & Priest, 1998). Pour ces derniers, tout comme le livre ne saurait avoir une influence quelconque sur l'apprentissage, autant la technologie n'agirait pas pour améliorer les performances scolaires. Cette théorie s'adosse à plusieurs travaux empiriques décortiqués notamment par Russell (1999) où il en retrace les grandes lignes dans son ouvrage « *the no significant difference phenomenon* ». De la même manière, les travaux de Clark (1994a) abondent dans ce sens et indiquent par exemple que

> « …il n'y a aucun avantage sur le plan de l'apprentissage à utiliser tout média d'enseignement (…). Les médias d'enseignement (ordinateurs p. ex.) ne sont que des véhicules qui livrent l'instruction et qui n'influencent pas plus l'apprentissage ou la réussite éducative que le type de camion qui livre de la nourriture n'influencera le goût d'un repas » (1994a, p.22).

Concernant les études qui auraient pu donner des résultats de différence significative, Clark et al., (1986) invoquent les effets de la motivation de l'élève et de l'enseignant pour interpréter les bons résultats d'un média donné : la nouveauté captive l'attention des apprenants qui se sentent ainsi valorisés. Sans reconnaitre au seul média le pouvoir d'influencer les processus d'acquisition de connaissance, Clark (2009) admet cependant que les méthodes d'enseignement sont la clé du changement. Quelle que soit la forme du média utilisée, il n'y a que par la méthode utilisée par l'enseignant que l'apprenant développera des capacités ou pas. De ce fait, s'il peut exister un impact significatif de l'introduction des TICE, il émanerait essentiellement de l'intégration des méthodes pédagogiques et d'apprentissage liées à l'importation de ces nouveaux outils dans les salles de classes. Cet effet ne serait, pour lui, que provisoire. Il lance ainsi le défi de

[29] Théorie qui postule que la technologie n'a pas d'effet significatif sur la transmission des connaissances

l'interchangeabilité (*replaceability*) des médias, c'est-à-dire de considérer comme équivalentes des médias qui engendrent des gains d'apprentissage similaires, ce qui devrait permettre de choisir le moins cher (Dessus, 2015).

D'un autre côté se tiennent les tenants d'une théorie contraire qui soutient la forte propension des technologies à développer des facilités d'apprentissage pour les élèves (Kozma, 1991 ; Harvey, 1999 ; Depover, 1996 ; Karsenti, 2007 ; 2009). Le principal opposant à Clark dans cette bataille théorique se trouve être Kozma (Dessus, 2015) qui estime que l'on peut tirer parti des médias pour apprendre. En réfutant les arguments énoncés par Clark, il adopte une vue constructiviste en insistant sur les interactions que l'on peut avoir entre la technologie, le système de symboles gérés par le média et le type de traitement effectué par le média et/ ou l'apprenant. Aussi, les innovations dans les méthodes d'enseignement ne sont que le fruit de l'apparition des nouveaux médias d'enseignement dont la technologie éducative. De ce fait, la stabilité des images contenues dans un livre, la simultanéité son/image de la télévision, la possibilité de traitement de l'information en temps réel par l'ordinateur participent de cette différence : la méthode tire parti du média (Kozma, 1991). Pour ce dernier, l'apprentissage ne consiste pas en une fourniture de savoirs mais un processus intimement lié au contexte cognitif, social et physique des étudiants et de l'enseignant.

4.4. De l'impact réel de la technologie éducative

Dans le processus d'intégration pédagogique des TIC, le débat prédominant reste incontestablement celui de l'impact de la technologie sur les résultats scolaires des apprenants. Les premières évaluations de ces impacts remontent au début des années 90 sous l'appellation *Computers in Education* où l'on s'est appesanti sur les matières dominantes que sont les mathématiques, les sciences et la lecture. Il faut noter également les évaluations internationales PISA dont la plupart des études menées sur les TIC à l'école ne donnent pas une efficacité à 100% sur la productivité des apprentissages. L'une des raisons reste la difficulté à évaluer isolément l'impact de la technologie parmi une multitude d'autres facteurs tout aussi pertinents. Il s'agit pour les analystes de déterminer

une relation causale entre une variable unique, par exemple l'usage d'une tablette en classe, parmi un grand nombre d'autres variables qui pourraient être jugés pertinents, et la performance des élèves.

La difficulté de cet exercice laisse bon nombre d'acteurs dubitatifs sur les résultats qui pourraient en découler. Ainsi le programme infoDev (2005) conclut à une absence d'indicateurs et de méthodologies normalisés et largement approuvés pour évaluer l'effet des TIC dans l'éducation. Son impact est nuancé et on a de ce fait des auteurs qui conditionnent ainsi son impact positif à un certain nombre de conditions spécifiques (Kulik, 2003 ; Cox et Abbot, 2004). Parmi ces conditions, on retient principalement une familiarisation poussée avec l'outil informatique aussi bien pour l'apprenant que pour l'enseignant. En effet, les impacts les plus importants sont observés chez les enseignants qui ont adopté des usages spécifiques des TIC dans leurs cours durant une période prolongée. Cependant, les évaluations effectuées sur des échantillons demeurent cruciales pour mesurer les compétences et les impacts notamment dans les études longitudinales sur l'utilisation des TIC et l'acquisition de compétences en TIC.

4.5. La plus-value pédagogique des TICE

La plus-value des TICE en pédagogie représente selon Romainville (2001) l'aptitude de la technologie à influencer profondément et positivement les termes du contrat[30] didactique. L'idée principale qui émerge aujourd'hui est que les TIC peuvent être effectivement efficaces dans l'amélioration des apprentissages mais sous conditions (Clark, 2009). Jobin (2007) réfute l'idée de la plus-value de la technologie en elle-même et ne l'imagine efficace que dans un cadre où l'élève deviendrait acteur de son propre apprentissage. Il tirerait alors avantage d'un système d'enseignement plus tourné vers l'autonomie de l'élève et où les TIC contribuent à l'apprentissage grâce à un langage de programmation, à des logiciels de géométrie dynamique, à la construction d'animation pour illustrer les concepts, à l'utilisation de logiciels de calculs symboliques. Pour l'auteur, la raison est simplement

[30] Contrat didactique est considéré comme l'engagement entre les élèves (étudiants) et l'enseignant au niveau d'une activité d'apprentissage. Les accords passés entre les deux parties au niveau des objectifs, des implications et organisations des différentes activités.

que l'élève apprend effectivement dans des conditions avec forte sollicitation de schèmes cognitifs. Perrenoud (1999) y voit également des apports très nets en termes de plus-value notamment l'affranchissement des tâches longues, une plus grande visibilité des procédures de traitement et la facilitation de la coopération et de l'échange des ressources. Aussi, pense-t-il que les TIC aident à développer le sens critique, la pensée déductive et hypothétique.

Avec eux, d'autres auteurs (Karsenti, 2007, 2009 ; Depover, 2005) y voient des avantages conséquents pour les étudiants avec une motivation décuplée, une plus grande autonomie, des échanges plus collaboratifs et plus réflexifs. Une synthèse de ces plus-values a été réalisée par le ministère de l'éducation nationale français en collaboration avec un réseau d'interlocuteurs académiques et des experts disciplinaires. Nous retraçons les principales plus-values dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6: Plus-values liées à l'usage des TICE

PLUS VALUE POUR LES ELEVES	PLUS VALUE POUR LES ELEVES ET LES ENSEIGNANTS A LA FOIS	PLUS VALUE POUR LES ENSEIGNANTS
Faciliter l'apprentissage par d'autres formes de présentation et de visualisation des problèmes	Evaluer / S'évaluer autrement	Gagner du temps en classe en permettant une continuité pédagogique d'une séance de classe à l'autre
Accroitre la motivation de l'élève/ Valoriser son travail	Disposer en permanence de ressources diverses et actualisées	Favoriser la réactivité pédagogique grâce à la connaissance immédiate des acquis des élèves
Favoriser l'autonomie de l'élève	Mutualiser leurs travaux	Faciliter les échanges entre enseignants après la classe
Echanger/ Débattre entre élèves après la classe	Alléger certaines phases de travail fastidieuses	Rationnaliser l'investissement de l'enseignant une fois la prise en main effectuée
Mettre l'élève en activité	Actualiser les ressources en permanence	
Développer un regard critique	Favoriser la continuité pédagogique entre la classe et l'après classe	
Organiser/ Améliorer la recherche de l'information		
Permettre l'acquisition de données expérimentales		

PLUS VALUE RELATIVE A LA RELATION ENTRE L'ENSEIGNANT ET LES ELEVES
Favoriser l'interactivité pendant l'enseignement
Accompagner les élèves par des échanges après la classe
Individualiser l'enseignement et l'apprentissage

Ce tableau nous présente une vue générale des avantages liés à l'utilisation des TIC dans un contexte d'enseignement / apprentissage. Sans être nécessairement exhaustif, il retrace les points saillants des gains pour chacun des acteurs.

Les plus-values étant connues et répertoriées, il nous faut connaitre leur efficacité sur les objectifs que se sont fixé les promoteurs des dispositifs TIC car l'existence d'une plus-value ne signifie pas automatiquement l'efficacité du système. Pour ce faire, il est indispensable que les différents acteurs comprennent chacun son rôle mais surtout l'utilité d'une collaboration concertée et organisée. Et le modèle de l'activité de Engeström (1987) nous en donne une illustration.

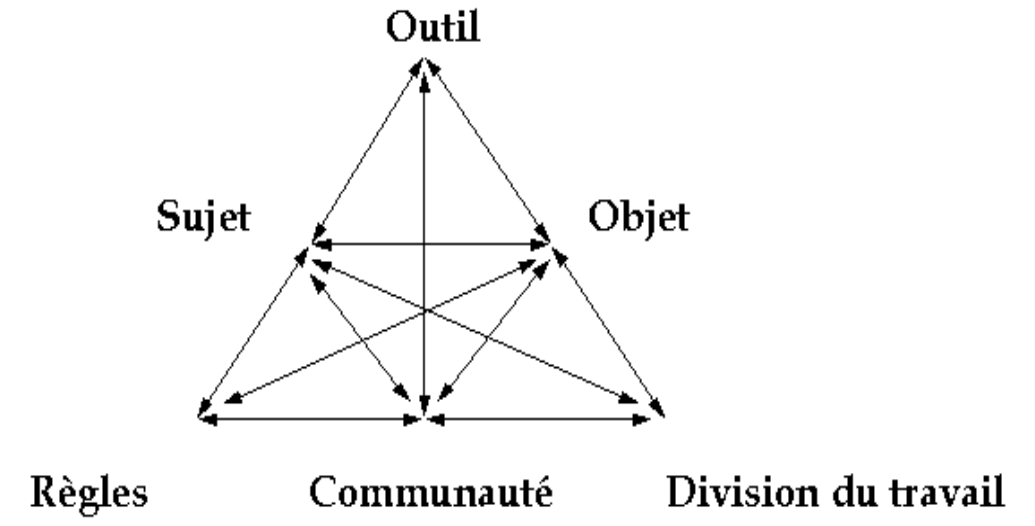


Figure 8 : Modèle de l'activité d'Engeström (1987)

Ce modèle d'activité prend en compte tous les acteurs de manière systémique afin de permettre une bonne compréhension des interactions. Le sujet est inscrit dans une communauté où il observe des règles précises avec des objectifs communs à atteindre. Ainsi, les outils, les règles et la division du travail sont les éléments clés de l'atteinte de cet objectif. « L'intérêt de ce modèle tient dans son caractère systémique. Il permet d'adopter un point de vue qui n'est pas uniquement fondé sur la communauté ni sur les instruments utilisés, mais qui prend en compte l'ensemble du contexte des activités » (Baron et Bruillard, 2004).

5. Les impératifs pour une intégration réussie des TIC

Selon plusieurs experts travaillant sur l'intégration des TIC, une association de réformes politiques et opérationnelles sont nécessaires pour l'effectivité de l'intégration de la technologie dans l'éducation. Ce sont entre autres :

- La définition d'objectifs clairs et précis et la mise en place, par les autorités gouvernementales, d'un environnement institutionnel propice à l'usage des TIC dans les établissements;
- La mise sur pied d'un comité capable d'équiper ou aider à équiper en matériels informatiques les écoles publiques et privées et cela pourrait passer notamment par des subventions publiques conséquentes à l'endroit des établissements scolaires pouvant aller jusqu'à une défiscalisation sur les équipements informatiques et les logiciels éducatifs ;
- La réflexion autour de réformes dans les curricula et dans les programmes d'enseignement en vue de les adapter à l'intégration pédagogique des TIC avec en ligne de mire le développement de logiciels et de contenus éducatifs propres au contexte local notamment dans les pays en développement ;
- L'élaboration d'une politique nationale de formation continue à l'endroit des enseignants pour les familiariser avec l'enseignement par les TIC. Et encourager les initiatives tendant à créer des contenus numériques pour animer les cours ;
- L'instauration d'un système national d'évaluation des réformes mises en place en cherchant de façon spécifique l'impact des TIC sur l'atmosphère en classe, la

participation des élèves, les résultats scolaires et tout autre indicateur pouvant rendre compte de son efficacité.

Au-delà de ces exigences d'ordre institutionnel et politique, il est important que les outils eux-mêmes répondent à un certain nombre de critères concernant leurs conceptions et fonctionnements. En effet, les dispositifs TICE doivent permettre une meilleure prise en main par les acteurs pour qu'ils soient efficaces. Particulièrement, l'ergonomie des ordinateurs, tablettes ou d'autres outils conditionne en grande partie l'autonomie que peut développer l'usager. Pour exemple, une ergonomie trop exigeante en termes de connaissances initiales sera un frein à l'appropriation des acteurs. En d'autres termes les dispositifs ainsi que les outils numériques mis à la disposition des différents acteurs doivent respecter un certain nombre de critères pour la meilleure expérience de l'utilisateur.

CHAPITRE VI : DISPOSITIFS TICE ET EXIGENCES D'ERGONOMIE COGNITIVE

1. Dispositifs et environnement immédiat

L'introduction d'un dispositif TICE dans un environnement donné est sujette à l'influence de différents éléments à la fois liés notamment à la société qui l'entoure et aux exigences de résultats. Par conséquent, cette initiative doit considérer tous les éléments du dispositif comme un ensemble homogène en tenant compte des aspects sociologique, pédagogique, technologique et organisationnel (Guyomar, 2011). Toujours selon l'auteur, considérer une seule de ces dimensions isolément des autres pourrait l'amputer de données indispensables à sa parfaite prise en main dans l'optique d'atteindre ses objectifs (effets attendus). Un dispositif de formation se trouve toujours dans un cadre institutionnel autour duquel gravitent des acteurs dont les principaux sont les enseignants et les apprenants. Il importe de ce fait de connaitre précisément les attentes, objectifs, prérequis et les milieux de vie de ces derniers. En l'éclatant en trois axes distincts, cette dimension nous offre de la considérer sous l'angle des apprenants, des pédagogues et aussi de l'institution (ibid.).

2. Les dispositifs TICE de formation

Nous partons ici de la définition de Pothier (2003) qui désigne un « dispositif » comme :

> Un ensemble de procédures diverses d'enseignement et/ou d'apprentissage, incluant moyens et supports, construit en fonction d'un public (et éventuellement d'une institution), d'objectifs et de conditions de travail particuliers. Les buts d'un dispositif sont de répondre au mieux à des demandes variées et d'individualiser le travail grâce à la flexibilité du système ainsi qu'à la variété des supports (utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication et des modalités (travail personnel, tutorat, séances en groupe) (p.81).

Le concept de dispositif ou d'ingénierie pédagogique (Gangloff, Weisser, Bennaghmouch, & Abid-Zarrouk,, 2009) joue un rôle de révélateur et d'organisateur dans la transformation par les TIC des modes ordinaires des pratiques de formation (Linard, 2002). « Avec la notion de dispositif, on se trouve bien dans une logique de moyens mis en œuvre en vue d'une fin ». (Peeters & Charlier, 1999, p.18). Les concepteurs et utilisateurs de ces dispositifs, tout en manifestant des intérêts propres et individuels avec à la clé la mobilisation de stratagèmes plus ou moins définis, restent cependant partenaires pour leur fonctionnement optimal. Au niveau des utilisateurs, chaque acteur du dispositif c'est-à-dire enseignant ou apprenant est tourné vers son amélioration par la mise en débat des intentions, méthodes, stratégies et résultats induits par l'instrument.

Il représente de ce fait un champ de relations fonctionnelles entre hommes et machines, intentions et actions, buts et moyens (Linard, 2002). Ainsi, les dispositifs sont appelés à évoluer continûment depuis la conception jusqu'à l'instauration effective des tout premiers dans un champ ou environnement donné. Selon Berton (2000) « Il est caractéristique que dans une sorte de mouvement de balancier, on soit passé de dispositifs objectifs, impersonnels, extérieurs aux sujets, à des dispositifs subjectifs conscients et volontaires. » (p. 36.)

2.1.Dispositif d'enseignement en présentiel enrichi

Ce format pédagogique allie systématiquement un mode d'enseignement classique et une utilisation simultanée des TIC. Il représente une forme d'usage répandue (Mian Bi, 2010). Tout en développant des interactions orales avec les apprenants, l'enseignant fait usage de support numérique pour véhiculer des connaissances qui se retrouvent de ce fait mises en avant par des médias différents mais complémentaires. Tout se déroule en un même endroit avec des actions et échanges synchrones. Les principaux outils composant ce type de

dispositif sont les tablettes, les ordinateurs fixes ou portables, les TBI[31] et surtout les vidéoprojecteurs.

2.2.Dispositif en présentiel augmenté ou amélioré

Ce type de dispositif renvoie à la mise à disposition de ressources, en amont ou en aval du cours en présentiel. Lorsque ces ressources sont mises à disposition en amont des cours, elle fait allusion à la « *flipped classroom*[32]» (Mazur, 1997). Selon l'auteur, la charge de travail dans la première partie du cours incombe entièrement aux élèves qui ont à disposition des sources d'informations fiables et diversifiées grâce notamment à Internet ou encore à des encyclopédies. Lorsqu'elles sont mises en aval des enseignements, l'on se retrouve dans une configuration où les apprenants iront perfectionner leurs acquis par les nouvelles ressources. Il se développe alors des travaux collaboratifs hors des salles de classe qui peuvent être centrés sur l'enseignant ou non suivant le degré d'autonomie des apprenants mais surtout suivant leur niveau de connaissance.

Elle peut déboucher également sur un dispositif en présentiel réduit où l'on notera une inversion de la tendance avec l'essentiel des enseignements qui se fera à distance et quelques séances de regroupement en présentiel. Ce type de dispositif est adapté à un public plus mature de niveau master ou encore des personnes en reprise d'études. Ici la structuration des ressources et la scénarisation des activités sont très importantes. Le rôle de l'enseignant est alors surtout d'orienter, évaluer le travail et motiver les apprenants.

2.3.Dispositif d'enseignement hybride

« Les dispositifs de formation hybrides sont caractérisés par une « double modalité » présentielle et distantielle, appuyée sur l'utilisation d'une plateforme d'apprentissage en ligne et une centration sur l'apprenant » (Nissen 2006, p.45). Leur caractère hybride provient d'une modification de leurs constituants (ressources, stratégies, méthodes, acteurs

[31] Tableau Noir Interactif (TNI) ou le tableau blanc interactif (TBI) est un écran blanc ou noir tactile associé à un ordinateur et un vidéoprojecteur
[32] Classe inversée

et finalités) par une recombinaison des temps et des lieux d'enseignement et d'apprentissage. Ce dispositif est parfaitement adapté aux personnes qui sont en déplacement pendant qu'elles suivent une formation ou encore qui ont des difficultés ponctuelles à se déplacer. Il peut être une solution face à l'abandon de certains étudiants notamment en première année de licence (Payre-Ficout, 2011). En effet, l'auteure dans son article basé sur une recherche-action montre comment la forme hybride d'un dispositif peut constituer une aide pour le soutien aux étudiants primo-entrants. « Le dispositif pédagogique mixte proposé devrait redonner l'initiative aux apprenants, faire en sorte qu'ils s'impliquent davantage dans leur formation et les aider à construire leurs connaissances en les engageant dans une démarche active d'apprentissage » (ibid, p.3).

2.4.Dispositif d'enseignement à distance

La formation à distance représente l'ensemble des dispositifs et des modèles d'organisation ayant pour objectifs de dispenser un enseignement ou un apprentissage à des personnes distantes d'un lieu donné. Dans ce modèle d'apprentissage, l'on assiste dans plusieurs situations à des formations ouvertes (MOOC, FOAD) c'est-à-dire des formations qui n'imposent pas ou très peu de restrictions particulières. A ce titre, l'UNESCO considère que les formations ouvertes devraient offrir une «liberté d'accès aux ressources pédagogiques mises à disposition de l'apprenant, sans aucune restriction, à savoir : absence de condition d'admission, itinéraire et rythme de formation choisis par l'apprenant selon sa disponibilité et conclusion d'un contrat entre l'apprenant et l'institution »[33]. Dans d'autres cas cependant, elle nécessite des prérequis en termes de diplômes et de connaissances pratiques notamment en informatique.

En effet, des diplômes d'égale valeur avec ceux délivrés dans les enseignements à distance imposaient que des conditions d'admission à certaines de ces formations soient établies. Ici le présentiel est inexistant quoique certains dispositifs offrent des moments de

[33] 4] Glossaire de la formation à distance.
http://www.telecom.gouv.fr/form/form_gloss.htm

regroupement à leurs apprenants pour des séances ponctuelles. Ces dispositifs font appel aux capacités des apprenants à interagir avec des tuteurs, enseignants ou même avec leurs pairs. Ils sont aussi l'endroit pour l'apprenant de développer une autonomie suffisante pour pouvoir travailler de façon isolée à certaines périodes. Au-delà des aptitudes sociales, l'autonomie en situation d'apprentissage nécessite donc également, de l'apprenant, des capacités métacognitives, des aptitudes à analyser et à critiquer ses actions et ses propres résultats, de savoir faire le point de manière objective sur ses propres méthodes et ses stratégies.

3. Les TIC comme catalyseur dans l'évolution des dispositifs de formation

Les dispositifs de formation se sont diversifiés avec l'avènement de la technologie éducative qui en a été l'un des principaux moteurs. En tant qu'instruments cognitifs d'action et de formation, ces dispositifs TICE se présentent comme des outils au service de l'apprentissage au sein desquels les sujets et les objets se retrouvent dans des situations où leurs interrelations sont formalisées. Et « C'est cette relation de plus en plus transformée qu'il s'agit désormais de repenser et d'accompagner dans des dispositifs de formation » (Linard, 2002, p. 7). Dans cette vision, Isaac et Volle (2008) explicitent les différents niveaux d'utilisation des TIC dans l'enseignement en les classant selon des catégories qui font intervenir la dimension spatiale de l'étudiant (l'endroit où il se trouve), la dimension temporelle (le moment de l'acte d'apprentissage) et aussi selon qu'ils ont pour objectifs de :

- Soutenir et perfectionner les cours dispensés : Ici on se retrouve dans une configuration de cours entièrement en présentiel avec en soutien les TIC ;
- Reconsidérer la pédagogie classique en menant des activités asynchrones en appui aux cours dispensés en présentiel avec des travaux collaboratifs sur un wiki, des échanges synchrones ou non après les enseignements dans un forum ou un blog ;
- Favoriser une hybridation des enseignements avec des séances en présentiel et d'autres à distance : Ici les étudiants bénéficient de deux modes d'enseignement différents ;
- Promouvoir l'enseignement à distance : EAD, la formation à distance (FAD), la formation ouverte et à distance (FOAD) et le massive online and open course

(MOOC)… Ces différents objectifs suscités offrent alors des formes d'usage répertoriés.

4. Concilier aisance d'enseigner et facilité d'apprentissage

La mise sur pied d'un dispositif commande la prise en considération de plusieurs objectifs qui, s'ils convergent en apparence vers des buts communs peuvent cependant mobiliser des stratégies susceptibles de se combattre mutuellement. C'est Lebrun (2007) qui interpelle sur ce fait en posant la question de savoir comment associer un dispositif d'enseignement ; « ce que l'enseignant va proposer ou faire » et un dispositif pour favoriser l'apprentissage ; « ce que l'étudiant va construire ». Pour tenter d'y répondre, l'auteur met en confrontation les objectifs généraux de l'éducation notamment les compétences transversales, les méthodes pédagogiques (ce que l'étudiant va construire) et les potentiels des outils technologiques. De cette manière, il ressort « différents facteurs d'apprentissage réunis dans un modèle pragmatique d'apprentissage » (ibid., p.105).

Tableau 7 : Description des facettes d'apprentissage de Lebrun (2007)

Facettes du processus de l'apprentissage	Description de la facette
Information	Les ressources, les connaissances et de leurs supports
Motivation	Les éléments du contexte qui donne du sens et de l'environnement didactique pour favoriser l'engagement
Activité	Les activités relatives à l'appropriation et au développement des compétences de plus haut niveau (analyse, synthèse, évaluation, sens critique …)
Interaction	L'interactivité des diverses ressources et surtout les interactions entre les acteurs, étudiants et enseignants
Production	Les acquis de l'apprentissage et leurs signes, la construction personnelle ou collective …

Le tableau décrit les cinq facettes que Lebrun trouve indispensables dans un processus d'apprentissage. En effet, l'information interroge sa source dans le dispositif ; est-elle tirée seulement du discours de l'enseignant ou est-elle ouverte à celle apportée par l'apprenant qui lui aussi arrive à se documenter par divers moyens (encyclopédies, Internet, revues…). La motivation en rapport avec le contexte d'apprentissage et surtout l'explicitation de l'intérêt du dispositif pour l'apprenant quant à l'acquisition des connaissances. L'activité proposée doit permettre à l'apprenant de construire des compétences nouvelles transférables. Par interaction, l'auteur s'interroge sur le choix approprié par l'enseignant des « moments » du dispositif entre des périodes de travail collaboratif, travail individuel et travail de synthèse.

Les questionnements sur les productions : sait-on à quoi doit-on arriver, ce que l'on doit produire, dans quelles conditions, quels sont les signes de l'apprentissage effectué ? Ces questions sur les productions constituent un justificatif de la nécessité de l'évaluation des dispositifs qui sont mis en place afin de mesurer l'impact de leurs « rendus » notamment en spécifiant des outils de reconnaissance des connaissances et des compétences acquises.

4.1.Modèle HELICES : Entre effets attendus et effets obtenus

Ce modèle générique de l'activité introduit par Linard (2001) est construit sur le principe de dépendance réciproque entre sujets et objets. En l'adaptant à l'enseignement, Linard tente de formaliser un cadre de référence pour aider les enseignants dans les décisions quant aux actes d'enseignement. Dans ce modèle, l'auteure fait s'entrecroiser deux axes à une étape donnée de la réalisation d'une tâche à exécuter :

- Un axe horizontal qu'elle nomme axe séquentiel qui représente les orientations et l'organisation pratique de la tâche à accomplir. Cet axe se compose de différentes phases qui comprennent l'orientation initiale de l'attention et de l'intention ainsi que la qualification dans les domaines prérequis. Il débouche sur les effets attendus (EA).

- Un axe vertical qu'elle nomme axe hiérarchique qui représente les actions de réalisation effective de la tâche et aboutit à des effets obtenus (EO).

Le croisement des axes donne un système dynamique dans lequel interagissent toutes les composantes avec les buts rationnels ou non. Un tel processus est complexe et reste soumis à l'aléa des variations individuelles et des circonstances. Pour arriver à l'évaluation de la réalisation des tâches, il faut procéder à l'établissement du différentiel existant entre les EA et les EO. L'objectif final étant une réduction à minima de ce différentiel EO/EA. C'est ainsi que plusieurs évaluations de la réalisation de la tâche peuvent être nécessaires avant d'arriver à une situation satisfaisante.

4.2.Principes d'ergonomie cognitive

4.2.1. Interactions Homme-Machine (IHM)

L'ergonomie cognitive qui se définit comme l'étude des interactions avec un dispositif ou un produit (essentiellement informationnel) nécessite l'utilisation des grandes fonctions mentales de l'homme (perception, mémoire, traitement). Alain Wisner, l'un des fondateurs de l'ergonomie cognitive en France nous donne plus de précision lorsqu'il écrit que :

« L'ergonomie est l'ensemble des connaissances scientifiques relatives à l'homme, et nécessaire pour concevoir des outils, des machines, et des dispositifs qui puissent être utilisés avec le maximum de confort, de sécurité et d'efficacité. La pratique de l'ergonomie est un art utilisant des techniques et reposant sur des connaissances scientifiques ».

L'objectif est en quelque sorte de rendre l'expérience de l'utilisateur la plus agréable possible en prenant en compte le facteur humain dans le processus de conceptions de machines, de logiciels et d'interface ou encore dès l'installation d'un dispositif homme-machine (Noulin, 1992).

Différente de l'ergonomie physique de par l'objet traité, elle étudie également les problèmes de charge mentale découlant éventuellement des interactions. L'intérêt de l'introduction de cette notion d'ergonomie cognitive dans notre travail de recherche se

justifie essentiellement par la compréhension du cerveau humain dans un processus d'assimilation de nouvelles compétences notamment avec l'introduction d'un nouveau dispositif. Elle contribue de ce fait à la prise en compte des capacités cognitives de l'usager afin de ne pas dépasser ses aptitudes propres (Gapenne, Lenay & Boullier, 2002). A ce titre, Julien (2012) revient sur certains concepts cognitifs pouvant aider à améliorer l'ergonomie des applications et des logiciels. Pour ce faire, il explicite deux principes cognitifs, d'un côté ceux liés au concept de barrières cognitives et ceux liés au concept de charges cognitives. Ci-dessous un aperçu du schéma qu'il en donne :

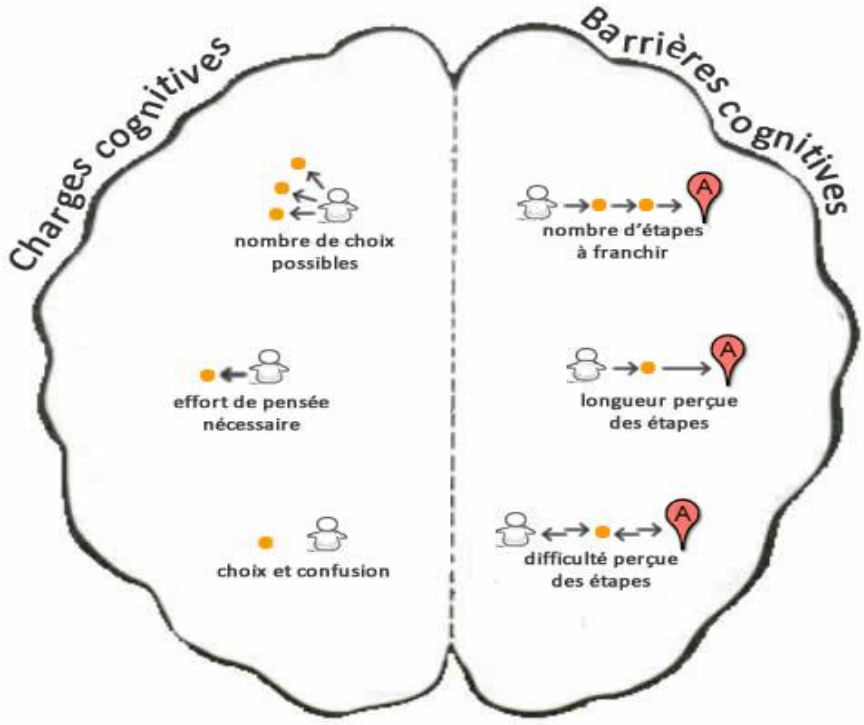


Figure 9 : Les concepts cognitifs selon Jordan julien (2012)

4.2.2. Les barrières cognitives

Ce sont toutes les difficultés rencontrées par l'utilisateur et susceptibles de l'empêcher d'aller jusqu'au bout de son action. Cette barrière sera temporaire dans certains cas où

l'utilisateur pourra trouver la solution et dans d'autres, elle débouchera sur l'abandon. Les barrières cognitives qu'il répertorie sont alors :

- Le nombre d'étapes à franchir
- La longueur perçue des étapes
- La difficulté perçue des étapes

4.2.3. Les charges cognitives

Elle fait allusion ici à la charge de mémoire de travail nécessaire à l'utilisateur pour aller jusqu'au bout de son action. Les chances pour l'utilisateur d'atteindre alors son but seront inversement proportionnelles à l'effort de réflexion nécessaire. Les charges cognitives mises en avant sont :

- Le nombre de choix qui s'offrent à l'utilisateur
- L'effort de pensée nécessaire pour atteindre son but
- La confusion et le choix

4.3.Les critères ou recommandations ergonomiques

Les travaux de Bastien et Scapin ont permis de reconsidérer bon nombre de critères dans l'ergonomie des interfaces homme-machine. En effet en spécifiant ces critères, ils vont au-delà de tout ce qui était pris en compte jusque-là et amènent les concepteurs vers de nouveaux outils qui consolident davantage l'ergonomie des interfaces. Dans leur ouvrage, les auteurs insistent sur trois caractéristiques des critères ergonomiques qui permettent de les distinguer d'autres activités ergonomiques. Ils se réfèrent à une analyse de l'interface ce qui est beaucoup plus rapide que les tests d'utilisabilité et permettent aux non-spécialistes de l'utiliser aisément. Aussi, leur caractère standard représente un avantage pour offrir des résultats reproductibles et permettent également des mesures précises.

4.3.1. Spécification des critères de Bastien et Scapin (1993).

Ces huit critères ergonomiques se listent comme suit :

Guidage

Il s'agit ici de conseiller, orienter, informer et conduire l'usager dans son interaction avec le système. Ce critère se compose de :

- L'incitation qui représente toutes les facilités offertes à l'utilisateur sur une page donnée en vue de faire une action spécifique. Ce sont les barres d'état, indices… ;
- Le groupement/distinction entre items qui est l'organisation visuelle des informations de façon cohérente et ordonnée pour illustrer une relation de classe de type appartenance/distinction par la localisation et le format ;
- Le Feed-back immédiat qui est la qualité du retour proposé par le système doit permettre à l'utilisateur de comprendre rapidement ce qu'il doit faire.
- La lisibilité indique les caractéristiques lexicales de présentation des informations à l'écran (dimension, espacement, longueur des lignes) ;

Charge de travail

Comment réduire la charge perceptive et mnésique pour l'utilisateur ? Cela passe par :

- La brièveté des actions à mener par l'usager avec une concision (éléments individuels d'entrée et de sortie) et des actions minimales (réduire le nombre d'étapes à franchir) et ;
- La densité informationnelle doit être minimale du point de vue perceptif et mnésique pour des ensembles d'éléments et non pour les items individuels. Seules les informations nécessaires sont affichées à l'écran.

Contrôle explicite

- Le système ne prend en compte que les actions réellement menées par l'utilisateur (transparence du système).
- Des actions explicites qui permettent à l'utilisateur de se retrouver seulement à faire des actions qu'il souhaite ;

Adaptabilité

Ici c'est l'aptitude du système à maintenir ses performances quel que soit le contexte et les besoins des utilisateurs. Le Contrôle utilisateur doit permettre à l'usager de revenir en arrière s'il souhaite modifier toute ou partie de ses actions précédentes. Aussi, la flexibilité doit-elle offrir aux usagers la capacité de personnaliser l'interface pour une meilleure prise en main. Ainsi, la prise en compte de l'expérience de l'utilisateur permet à l'usager quel que soit son niveau de passer par certaines étapes ou non.

Gestion des erreurs

Moyens mis à disposition pour réduire la survenance des erreurs ou même les éviter.de fait, la protection contre les erreurs permet de détecter les potentielles erreurs de frappe avant validation en prévoyant des appuis accidentels sur le clavier. La qualité des messages d'erreurs sera un élément facilitateur pour leur correction et de ce fait le message doit être pertinent, exact, facile à lire et à comprendre. Dans ce contexte, la correction des erreurs doit pouvoir se faire aisément au mieux grâce à une boîte de dialogue.

Homogénéité/cohérence

En fonction des différents contextes, les choix de conception des interfaces doivent permettre de se retrouver. Une interface donnée doit ramener systématiquement à un contexte donné :

- Métaphore: cohérence des référents du système ;
- Mapping: cohérence de l'ensemble des signifiants ;
- Évidence (affordance): évidence physique pragmatique des éléments.

Signifiance des codes et dénominations

La nécessité d'avoir une concordance entre l'objet ou l'information affichée et son référent.

Compatibilité

Elle exige un certain accord entre les caractéristiques des utilisateurs et leurs tâches d'une part et l'organisation des sorties, des entrées et du dialogue d'une application donnée d'autre part.

A leur suite, Spérandio (2001) spécifie un certain nombre de critères pour apprécier l'ergonomie d'un système ou dispositif. Il essaye de réduire ces critères en agrégeant ceux déjà spécifiés par Scapin et Bastien. Pour l'auteur, les critères d'analyse ergonomique sont :

Utilité : Capacité d'un système à répondre aux besoins des utilisateurs.

Utilisabilité : Facilité à utiliser un système, à le mettre en œuvre, à s'en servir, à se l'approprier aisément en raison de sa parfaite adéquation avec les caractéristiques de l'utilisateur (Spérandio, 2001).

Efficacité : C'est le résultat des moyens et de leur mise en œuvre, l'aptitude réelle des utilisateurs face au système.

Non-dangerosité : Le système ne doit pas entrainer un danger pour la tâche qu'il est censé permettre.

Satisfaction : L'ergonomie d'un dispositif doit offrir également un moment de plaisir à son usager.

4.3.2. Conception et ergonomie

La conception ergonomique des dispositifs peut se faire de façon techno-centrée ou anthropo-centrée (Deschamps, 2010). Lorsqu'elle est techno-centrée, le concepteur recherche une optimisation du système technique et dans ce cas c'est à l'être humain de s'adapter à la machine. Une conception anthropo-centrée en revanche, se penchera davantage sur les caractéristiques, aptitudes et ressources des destinataires finaux. Une telle conception tiendra aussi compte du « contexte d'utilisation des systèmes conçus, et les activités réelles des utilisateurs ; la machine doit être adaptée, adaptable ou adaptative à l'être humain» (ibid, p.34). Pour le schématiser, l'auteur conçoit différents modèles dont le modèle sériel dans lequel il part de l'analyse de besoins à la conception, la réalisation et enfin l'intégration et les tests. Il élabore également le modèle en spirale qui part des spécifications, prototypage, validation du prototype, l'analyse d'usage/résultats. Nous retiendrons particulièrement le modèle en V parce qu'il offre au concepteur de faire des tests sur différentes aspects de la conception du dispositif.

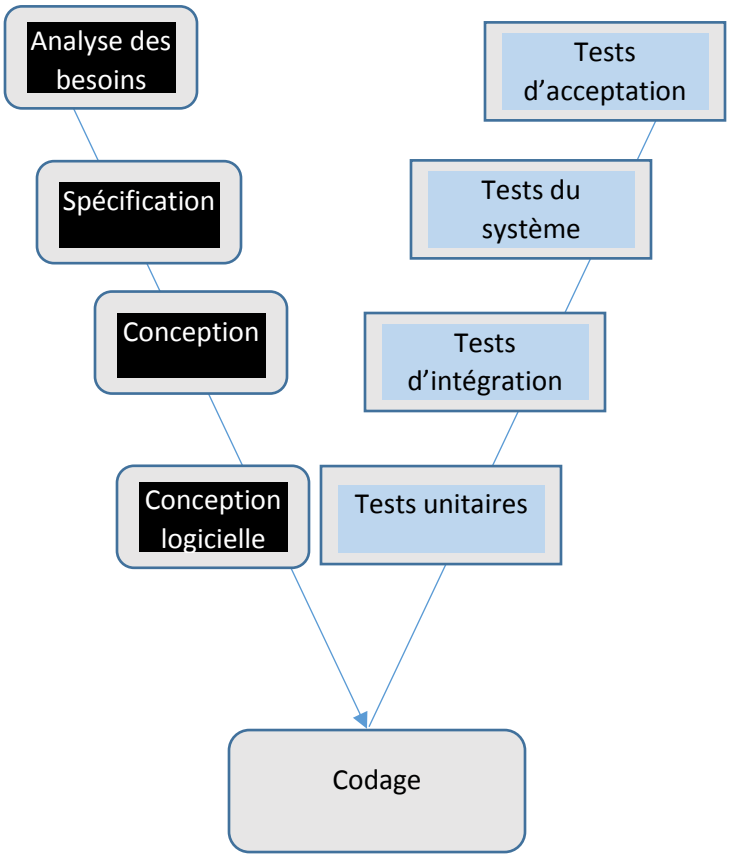


Figure 10 : Modèle en V de Loïc Deschamps (2010).

Dans ce modèle, les tests d'évaluation se font après le codage. En revanche, le modèle ne donne pas d'indications sur la nature des liens qui unissent les phases descendantes aux phases en vis-à-vis, ni la possibilité ou la portée des retours en arrière.

4.3.2.1. Conception Centrée Utilisateurs (Norme ISO 9241-210 :2010)[34]

Une composante de l'approche anthropo-centrée se trouve être la Conception Centrée Utilisateurs (CCU) développée par Norman (1988) citée par Détienne (2008). Elle est centrée sur « les dimensions humaines, sociales et cognitives de l'utilisation d'un système » (ibid, p.20). L'auteure énumère les différentes caractéristiques d'une telle conception avec en premier lieu l'analyse des besoins des utilisateurs, de leurs tâches et activités ainsi que de leur contexte de travail (variabilité, spécificité, différence…). Cette conception requiert par ailleurs une participation active des bénéficiaires à sa mise en place avec une démarche itérative et mobilise ainsi une équipe de conception multidisciplinaire.

Selon Norman (1988), le concepteur soucieux de la bonne prise en main par ses utilisateurs se trouve confronté à trois univers différents de représentation cognitive à mettre en avant : l'univers des représentations de la tâche propres au concepteur ; l'univers des représentations graphiques et symboliques (objets, fonctions, procédures) telles qu'il les propose dans l'interface selon l'image qu'il se fait de l'utilisateur face à la tâche ; l'univers des représentations mentales et des actions de l'utilisateur quand il met en œuvre les précédentes en fonction de ses dispositions personnelles, des configurations de la tâche et du logiciel (Linard, 2002). Dans le domaine éducatif, ces univers ne se superposent presque jamais surtout du fait du différentiel de compétence entre concepteur-expert et utilisateur novice (ibid.).

4.3.2.2. Conception techno-centrée

Dans cette conception ergonomique, l'utilisateur n'est pas au centre de la préoccupation des concepteurs. L'objectif est l'atteinte de performances pour la machine ce qui induit une

[34] Anciennement répertoriée ISO 13407 :1999, cette norme a été mise à jour par ISO 9241-210 :2010. Elle représente un processus de conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs.

implication tardive des utilisateurs finaux du projet. Ici, c'est l'être humain qui doit s'adapter à la machine et à ses fonctionnalités.

Ces différents dispositifs avec leurs modèles ergonomiques offrent des conditions d'utilisation plus ou moins proches des acteurs. Elles sont aussi importantes que les outils eux-mêmes. De même, la formation des acteurs pour le développement du capital humain représente un aspect primordial dans l'intégration des TIC dans les enseignements. Pour la suite de notre travail, nous revenons sur le questionnement de départ qui consistait à savoir quels étaient les obstacles à l'intégration pédagogique des TIC pour les enseignants ivoiriens du secondaire. Cette question débouche sur notre problématique qui comme nous l'avons précisé dans l'introduction arrive à la suite du développement du cadre conceptuel selon le modèle hypothético-déductif de Fortin (2010).

CHAPITRE VII : PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

1. Défis et promesses des TICE

La Côte d'Ivoire, à l'image du continent africain se trouve confrontée à la difficulté de son système éducatif à produire les résultats pour lesquels elle consent des investissements importants. Pour rappel, c'est 23% du budget national qui est consacré à l'éducation nationale pour des résultats mitigés. En effet, les taux de déperdition très élevés couplés aux faibles taux de réussite aux examens du baccalauréat et du BEPC[35] (Brevet d'Etude du Premier Cycle) renforcent la conviction de la nécessité de changements. On remarque que les taux de scolarisation[36] de base sont certes en permanente augmentation mais dans le secondaire et le supérieur ces chiffres ne suivent pas et sont plutôt désespérants. En effet, sur 50 élèves qui atteignent la classe de 6ème, seulement 19 se retrouveront en classe de terminale (MEN) soit un taux de survie d'environ 38%. Pourtant, l'impératif besoin d'améliorer les taux d'alphabétisation tant pour les femmes que pour les hommes commande que les temps moyens passés dans le système éducatif soient plus longs. Sur ce point, une distinction est à opérer entre les analphabètes qui n'ont jamais reçu d'instructions scolaires et les illettrés qui bien qu'ayant suivi des classes (généralement à l'école primaire) ne sont capables ni de lire ni d'écrire. Cela signifie que le nombre d'années passées par ces derniers sur les bancs de l'école n'a pas été suffisant pour maîtriser et s'approprier les rudiments de la lecture et de l'écriture.

De plus, les liens étroits entre le niveau d'éducation et le taux de pauvreté (Guttman, 2005) démontrent la nécessité que les politiques éducatives soient plus efficaces mais surtout durablement. Sans prétendre être une panacée, les TICE peuvent être des vecteurs de redressement éducatif aussi bien dans les écoles que tout au long de la vie (Kozma, 2008). Cependant, son application dans le champ de l'éducation demeure un défi majeur pour bon nombre de systèmes éducatifs tant en occident qu'en Afrique (Karsenti, 2009, p.81). D'un pays à l'autre, ces défis divergent et restent particulièrement ancrés dans des problématiques nationales quoiqu'une taxonomie de ces problèmes montre de grandes catégories de difficultés communes. Pour autant, l'intérêt et l'utilité démontrés par cette

[35] Ce taux de 39,66% de réussite au BAC en 2015 reste bas quoiqu'il représente l'un des meilleurs depuis plusieurs décennies où l'on a eu certaines années 20% de réussite. Au BEPC, le taux est de 58,62% en 2015 soit seulement un peu plus de la moitié des élèves inscrits en 3ème.

[36] Taux de scolarisation primaire en constante augmentation depuis une décennie passant de 71% en 2004 à 90% aujourd'hui avec certes quelques disparités entre filles (82%) et garçons (96%).

approche pédagogique amènent les dirigeants à promouvoir leur adoption massive. Parmi les objectifs clés visés par la «*No Child Left Behind Act*[37]» figure en bonne place l'amélioration de l'éducation par la technologie avec un accent particulier sur les applications qui sont les plus efficaces dans le processus d'apprentissage. En Europe, l'Observatoire des Technologies pour l'Education (OTE) a recensé quatre groupes de pression qui incitent à l'adoption des innovations technologiques par le système éducatif en général et par les enseignants en particulier (Pouts-Lajus, 2002). Ces groupes de pression que sont les pouvoirs publics, l'administration régionale et locale, les parents d'élèves et les lobbies (constructeurs informatiques, opérateurs de télécommunications, chercheurs, syndicats enseignants…) agissent chacun à leur niveau afin de voir le processus s'accélérer, bien évidemment dans l'optique d'en tirer profits.

Au-delà des avantages qu'ils peuvent en tirer c'est bien l'ensemble du système éducatif qui est bénéficiaire de l'initiative car a priori les parents d'élèves et les lobbies d'entreprises manifestent des intérêts presque toujours contradictoires. Une telle entente démontre que le recours pédagogique à la technologie a su convaincre dans différents groupes de pression par ses premiers résultats mais surtout par le grand espoir qu'il suscite. En effet, « les attentes sont très fortes et les croyances qui portent sur un lien causal d'efficacité directe entre modernité technique ou pratiques professionnelles innovantes et qualité d'apprentissage sont grandes et soutenues par les discours de promotion et les enjeux économiques» (Papadoudi-Ros, 2000, p.14). Par leur souplesse et leur grande capacité d'interaction, «les TIC donnent l'occasion de repenser et de délocaliser, dans l'espace et dans le temps, les échanges entre les enseignants et les élèves, et favorisent ainsi de nouvelles avenues pour les activités d'apprentissage ou de formation ». (Depover et al., 2007, p.179).

Par ailleurs, en se plaçant du côté des élèves, la plupart des études menées ont montré qu'ils avaient une meilleure idée de la pédagogie numérique (Penuel, 2006 ; Karsenti & Tchameni, 2009 ; Zucker & Light, 2009). Les activités menées en classe s'en trouvent généralement plus animées avec une participation plus active des élèves quoique

[37] Acte du congrès américain instituant l'école obligatoire jusqu'au lycée pour tous les enfants aux Etats Unis sans considération de leur situation socioéconomique.

l'enseignant doive faire usage de tact et de patience pour parvenir à demeurer maître du navire. Dans ces conditions, l'on assiste à un perpétuel compromis entre les objectifs subjectifs de chaque partie dans un environnement de découverte où le développement des schèmes cognitifs est en plein essor. Dans cette activité fortement socioconstructiviste, les élèves apprennent à se redécouvrir en co-construisant avec l'enseignant (Ganglof et al. 2010) des savoirs qu'ils devront être capables de mobiliser ultérieurement. La question que l'on est en droit de se poser est alors de savoir si ces différents acteurs ne rencontrent pas d'obstacles particuliers dans leur volonté (ou pas) de faire usage du numérique notamment dans le contexte ivoirien. Cette interrogation est d'autant plus importante du côté de l'enseignant qu'il demeure l'autorité pédagogique qui va intégrer les TIC dans ses cours et ses pratiques au quotidien. La réponse à cette interrogation semble aussi préoccuper les autorités ivoiriennes qui voient dans le numérique un support pédagogique sérieux face aux déperditions constatées dans le système éducatif mais surtout une approche incontournable en cette ère numérique.

Pour le montrer, les politiques éducatives ivoiriennes sont disposées à vulgariser la pratique des TICE dans les enseignements, à travers notamment le décret présidentiel[38] qui l'institue formellement, même s'il n'est pas encore notifié officiellement dans les programmes d'enseignement. Par conséquent, les établissements sont libres pour le moment de l'adopter ou pas dans leurs curricula de formation avant qu'ils ne deviennent obligatoires. Cette première étape, somme toute importante, indique que les autorités administratives se sont approprié les différents rapports montrant la pertinence de l'introduction des TICE dans le système éducatif. Les écoles se dotent ainsi systématiquement de matériels informatiques composés principalement d'ordinateurs pour permettre à leurs élèves de rester compétitifs dans un environnement de plus en plus numérisé. Elle ouvre ainsi la voie à l'expérimentation d'une nouvelle approche pédagogique qui peut être à la base de résultats insoupçonnés.

[38] Décret n° 2012-894 du 19 septembre 2012 portant introduction dans l'enseignement d'une discipline dénommée technologies de l'information et de la communication, en abrégé TICE, et fixant les conditions d'accès aux fonctions de professeur de lycée et collège de TICE (voir annexe).

2. Problématique et questions de recherche

L'intégration des TIC dans les curricula de formation répond à un besoin évident de résultats scolaires à la hauteur des investissements[39] consentis dans le système éducatif ivoirien. Pour le ministère de l'éducation nationale, les premières raisons de la vulgarisation de ces médias dans les écoles sont leurs effets plus que bénéfiques sur les apprentissages des élèves (Bailey, 1997; Basque, 2005; Dias 1999; Dockstader, 1999; Karsenti, Savoie-Zajc & Larose, 2001). Techniquement, son succès passe nécessairement par plusieurs phases qui peuvent être plus ou moins difficiles en fonction entre autres de la présence du matériel informatique, de la disponibilité psychologique et de la compétence des acteurs présents. Ces derniers représentent le pilier central de cette politique d'intégration des TIC et leurs difficultés sont à appréhender avec le plus de précision possible. De fait, les obstacles et entraves qui se dressent sont nombreux et nécessitent un réexamen constant des ambitions, des moyens mais aussi des politiques mises en œuvre. Dans ce travail de recherche, nous nous intéressons particulièrement aux écueils au niveau des enseignants qui tiennent la pédagogie et l'encadrement des élèves.

De prime abord, tout projet d'intégration technologique dans les enseignements nécessite un investissement pour l'acquisition d'infrastructures et de matériels en adéquation avec le niveau d'intégration souhaité. Dans son étude sur 107 écoles reparties sur le continent africain à l'exception du Magrheb, Maïga (2010) a montré que le manque d'infrastructures (électricité, Internet) et d'équipements TIC constituait le premier obstacle à l'intégration pédagogique des TIC. En effet, l'auteur avait démontré la place centrale qu'occupaient les infrastructures de base dans tout projet de vulgarisation des TIC en milieu scolaire. Le manque d'électricité et de prises électriques dans de nombreuses salles de classe ainsi que l'absence de salles sécurisées pour le stockage du matériel constituaient quelques manquements dans les infrastructures qu'il était impérieux de surmonter en amont de toute volonté d'intégration technologique. Pour les écoles où des infrastructures et équipements existaient, il fallait faire face au manque de maintenance et à l'absence de certains

[39] Pour rappel, le budget alloué à l'éducation représente 23% des dépenses nationales. Il constitue le premier poste de dépenses pour l'Etat.

périphériques importants. Ainsi, cet obstacle avait été cité par tous les acteurs des systèmes éducatifs qu'il avait rencontrés.

Dans la même logique, Pelgrum et Law (2004), indiquent que l'absence ou le déficit d'équipements TIC représentent les principaux obstacles à l'intégration des TIC dans le système éducatif. Ils avaient alors établi que le manque d'ordinateurs, de périphériques spécifiques, de contenus et logiciels éducatifs ainsi qu'une absence ou faiblesse de la connexion Internet figuraient parmi les dix plus importants obstacles à l'intégration des TIC. Aussi, Karsenti et al. (2007) dans leurs travaux sur l'intégration des TIC en Afrique avaient souligné le rôle central des infrastructures et des équipements dans l'intégration pédagogique des TIC. Toutes ces études concordent pour montrer la place centrale des infrastructures et équipements dans toute politique de vulgarisation scolaire des TIC.

Le second obstacle cité dans la littérature est la formation des enseignants (Maïga, 2010). Heer et Hakkari (2006) soutiennent de ce fait que « il est important de préciser qu'une intégration efficace des TIC ne peut se réaliser sans formation à l'appui. Former les enseignants à l'usage des TIC en classe semble important dans notre société où l'innovation technologique prend de plus en plus d'ampleur » (p. 40). Par conséquent, la connaissance de l'enseignant à travers ses compétences acquises au cours de sa formation initiale et aussi par sa formation pour devenir enseignant semble une donnée primordiale pour appréhender les blocages qui leur sont propres. En effet pour ces derniers, les freins à l'usage de la technologie éducative partent de loin et peuvent être plus profonds que les analyses primaires que l'on a l'habitude de dresser. Selon l'enquête PROFETIC, 88% des enseignants français ont acquis leurs connaissances et compétences numériques grâce à des séances informelles de formation ou encore par l'autoformation. Même si cela n'est plus le cas, la formation aux outils informatiques était le premier frein à leur usage pédagogique encore en 2002.

Une situation qui ne les met pas en confiance quant à leurs aptitudes à relever le défi d'une intégration réussie. Et selon la chercheuse Dioni (2008), cet état de fait les amène à se détourner de l'usage des TIC afin de ne pas s'appuyer sur des compétences non formelles dans le cadre de formations formelles. Cette attitude peut être reliée à la théorie du comportement planifié formalisée par Ajzen (1991). Théorie usitée en psychologie sociale

mais qui intervient également en didactique (Erten, Bamberg, Graf & Klee, 2000). Selon cette théorie, les intentions qu'ont les individus ont un effet direct sur leur attitude ou comportement en particulier sur les pratiques didactiques à mettre en œuvre (Albe et Siomonneaux, 2002). « L'intention dépend de leur attitude (positive ou négative) vis-à-vis de la pratique enseignée, de leur perception des normes imposées par l'environnement (demande socio-professionnelle) et de la confiance qu'ils ont en leur capacité de mener à bien, à contrôler une telle pratique ». (Albe et al., 2002, p.133). Ainsi, une démarche de type monographique porte en elle des biais importants comme par exemple celui de fonder une analyse et des conclusions voire des recommandations sur ce seul aspect quel que soit la pertinence que l'on peut lui prêter.

La principale conclusion tirée des travaux de l'enquête PROFETIC 2011 sur les blocages des enseignants dans le processus d'intégration des TIC révèle ainsi que :

Les enseignants n'utilisent pas les outils numériques à cause d'une non-maîtrise pédagogique de ces supports (Depover et al., 2007). Ils manquent de modèles et d'incitation. La lourdeur des programmes et la rigidité de l'organisation scolaire les poussent à garder une pédagogie traditionnelle. Dans un tel contexte, les scénarios pédagogiques présentant l'enseignant en interaction parfaite avec ses élèves autour de capsules vidéo qu'il aura préparés tout seul représentent l'idéal typique d'une intégration réussie du numérique dans une activité d'apprentissage. Ceci est le signe que le fossé est encore grand entre les pratiques pédagogiques potentiellement efficaces et les aptitudes et possibilités réelles des enseignants.

Une autre source de blocage des enseignants s'expliquerait par l'approche adoptée pour l'introduction de la technologie dans les salles de classe. En effet, Carpentier (2010) estime qu'une innovation dans le domaine pédagogique rencontre plus de succès lorsqu'elle est de type « bottom-up » (approche ascendante) qu'il a nommée approche de terrain. Pour Depover (1996), cette approche se fonde sur l'enthousiasme et la bonne volonté des enseignants sur le terrain. De fait, une attitude positive des enseignants envers une innovation pédagogique rencontre plus de chances de réussir. Dans le cas de la Côte d'Ivoire, l'approche qui est plutôt de type « top-down » (approche descendante) sera par conséquent une donnée intéressante à analyser. En le mettant dans le contexte qui est le

nôtre nos interrogations porteront également sur la disponibilité des équipements dans les établissements ivoiriens. Car au-delà de l'aptitude techno-pédagogique des enseignants, un manque criard d'infrastructures constitue un frein évident à tout projet d'intégration des TIC.

Aussi, la cohérence entre les volontés politiques et les pratiques réelles en cours dans les systèmes éducatifs peuvent aussi être des obstacles pour les enseignants dans la volonté d'intégrer le numérique. Sur ce point par exemple, les formations continues reçues par les enseignants devraient commencer par s'inscrire dans une approche mobilisant le numérique. Selon l'OCDE (1998), les pédagogies déjà existantes ne peuvent pas prendre en compte de façon tangible l'intégration des TIC dans le système éducatif ; il serait plutôt pertinent « d'adapter les enseignements aux nouvelles possibilités qui s'offrent. Aussi, si les enseignants continuent-ils de recevoir des formations avec un système traditionnel et les mêmes formes d'évaluation aux tests alors il leur sera toujours plus aisé de continuer à enseigner sans outils numériques ». Cette situation rejoint la réflexion de Mottet (1983) lorsqu'il affirme que :

> « … il n'y aura pas d'intégration véritable des nouveaux médias qu'à la condition d'avoir inventé de nouvelles pédagogies capables de les intégrer. C'est-à-dire, des pédagogies dont les principes et les modes d'organisation auront été pensés en fonction des potentialités originales que ces moyens comportent » p.7-8.

Dans la même logique, Larose, Lenoir, Grenon et Lafrance (1999) soutiennent quant à eux que : « Les recherches sur l'intégration des TIC dans l'enseignement identifient deux courants majeurs. Le premier, fondé sur une épistémologie socioconstructiviste, analyse cette intégration comme vitale et favorable à la modification des pratiques d'enseignement. Le deuxième, de type néo-comportementaliste et pragmatique, considère les TIC comme de simples outils compatibles avec un enseignement traditionnel.» (p.23).

De ces différentes réflexions, notre principale question de recherche peut être ainsi:

Quels sont les usages et pratiques des TIC dans le système éducatif ivoirien et quels sont les obstacles qui empêchent les enseignants d'intégrer les outils numériques dans leurs enseignements ?

De cette question principale découlent les questions spécifiques suivantes :

Au sein des établissements secondaires ivoiriens, quels sont les usages et pratiques qui ont cours avec les technologies éducatives ?

Quels rôles ont les carences en infrastructures et équipements TIC sur les usages des enseignants et des élèves ?

Comment se caractérise la non-formation des enseignants quant à leurs pratiques pédagogiques ?

Le fait que l'initiative vienne de la hiérarchie empêche-t-elle une implication plus grande des enseignants ?

Les curricula de formation en vigueur constituent –ils des blocages pour une intégration réussie des TIC ?

Comme on peut le voir notre questionnement touche plusieurs aspects de l'intégration des TIC. Il revient sur une taxonomie des pratiques et usages qui ont cours dans les établissements avant de dresser les principaux obstacles ou freins qui se tiennent en travers d'une intégration généralisée du numérique dans les salles de classe. Ce sont ainsi la formation des enseignants, l'importance des équipements dans les établissements, le modèle d'approche à l'origine de cette intégration et enfin les pratiques et curricula ayant cours dans le milieu éducatif ivoirien qui seront interrogés.

3. Hypothèses de recherche

L'introduction d'innovations dans les systèmes d'enseignement représente toujours une phase difficilement négociable presqu'à toutes les étapes du processus. En partant de la sensibilisation des acteurs, notamment des enseignants à qui il faut pouvoir expliquer le bien-fondé d'une telle mesure, au déploiement des dispositifs avec leur fonctionnement et suivi. Dans l'environnement des TIC, un avantage notable existe du fait de la familiarité de ces personnes avec l'outil qui a déjà connu une socialisation assez poussée. En effet, les enseignants et leurs élèves ont tous eu un contact plus ou moins régulier avec la technologie dans leur quotidien. Le numérique se retrouve dans les habitudes de vie des populations surtout dans les villes. De ce fait, son adaptation dans un contexte d'enseignement/apprentissage peut échapper à la phase d'appropriation de l'outil par ces derniers. Le principal acteur de la mise en œuvre d'une nouvelle pédagogie se trouve être l'enseignant qui fait face à de nombreuses difficultés pour réussir cette mission d'intégration. Par conséquent :

Hypothèse 1 :

Les formations reçues par les enseignants au cours de leur cursus universitaire et de leur formation d'enseignant déterminent leurs usages dans le domaine du numérique ;

Hypothèse 2 :

Les enseignants exerçant dans des établissements ayant des infrastructures et un matériel informatique abondant s'investissement beaucoup plus dans l'usage de la technologie éducative.

Hypothèse 3 :

La politique pédagogique de type top-down représente un obstacle à l'usage des TIC par les enseignants.

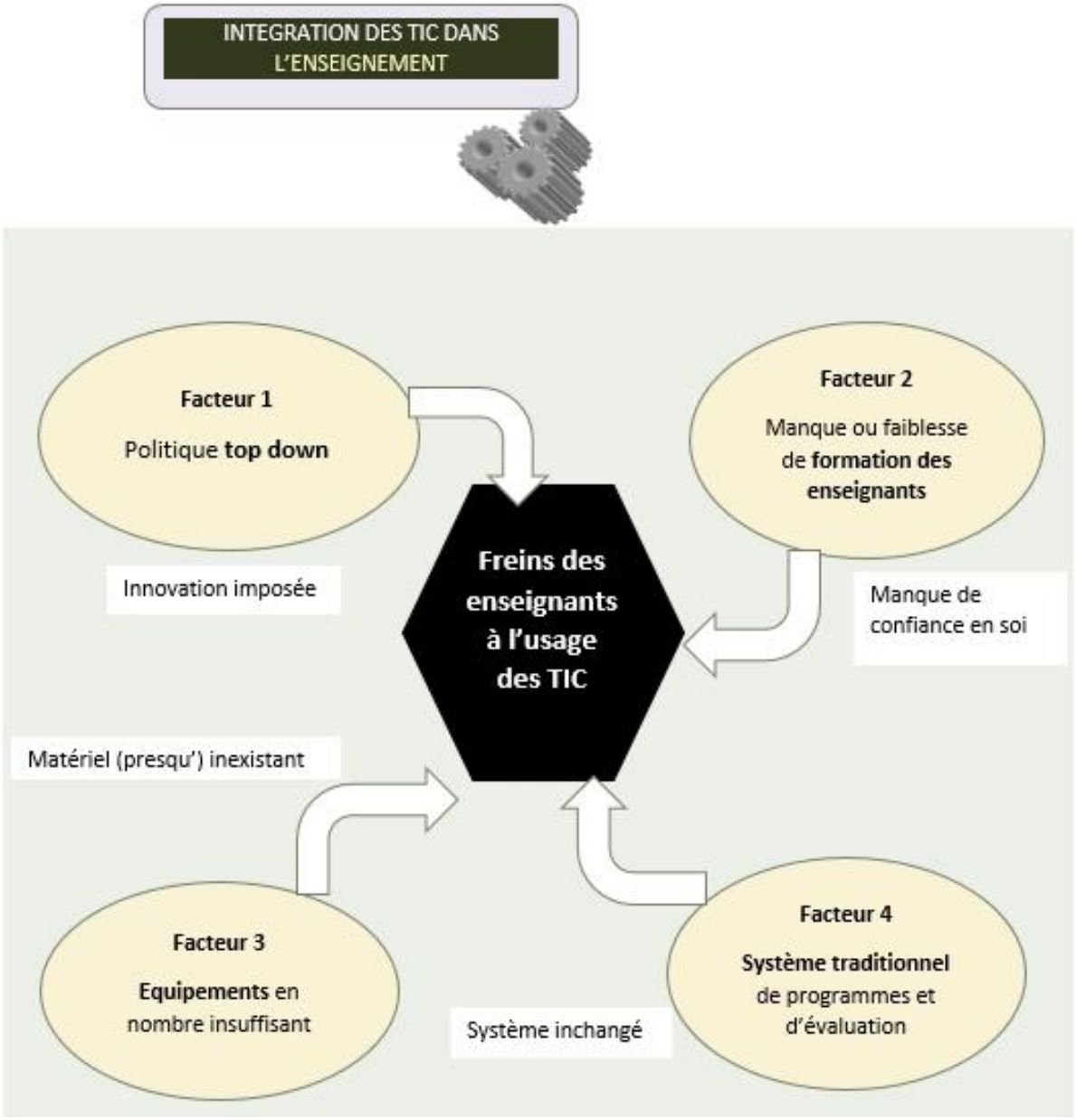


Figure 11 : Représentation schématique des hypothèses de recherches.

CHAPITRE VIII : MÉTHODOLOGIE ET CONDUITE DE LA RECHERCHE

Dans son objectif d'améliorer les pratiques éducatives, la recherche en éducation doit s'appuyer sur un corpus de connaissances solidement étayé. Elle fait ainsi appel à plusieurs méthodes pour la mobilisation de ces connaissances en lien avec les objectifs de l'étude réalisée. En effet, les questionnements soulevés par l'objet de notre recherche ainsi que les hypothèses formulées nous imposent par principe des méthodes de recueils de données et d'analyse permettant de répondre convenablement aux différentes interrogations suscitées. Pour ce faire, nous disposons de deux méthodes généralement utilisées en sciences de l'éducation que sont la méthodologie qualitative et la méthodologie quantitative. Utilisées séparément dans de nombreuses études, il est aussi possible de les combiner afin de répondre précisément à des interrogations en renforçant les résultats par cette triangulation méthodologique.

1. Choix méthodologique

Le processus d'intégration des TIC dans un contexte d'enseignement passe par de multiples stades qui doivent s'imbriquer parfaitement afin que leur apport soit réellement porteur de changements décisifs. Elle engendre de ce fait une situation complexe qui découle d'une analyse nécessairement systémique pour aborder la question de façon pleine et entière. A partir de ce constat, il devient primordial de trouver une méthodologie qui prenne en compte les différents aspects de notre recherche.

Cela consiste dans un premier temps à trouver la possibilité d'établir des liens ou non entre des variables indépendantes et une ou des variable(s) dépendante(s) afin de générer des lois entre ces différentes variables. Dans un second temps, mettre à jour l'importance d'un petit nombre de cas qui, selon des théories ou des recherches exploratoires, peut éclairer une situation existante ou non.

1.1.Entre paradigme d'intelligibilité et paradigme nomothétique

1.1.1. Dualisme méthodologique

En reprenant la définition de Kuhn et Meyer (1962) sur ce qu'est un paradigme, on retient principalement qu'il s'agit d'un ensemble de postulats philosophiques, de croyances, de valeurs, de découvertes scientifiques universellement reconnus qui, pendant une certaine période, fournissent à un groupe de chercheurs qui s'identifient à ces présupposés des problèmes, des méthodologies et des solutions types (Laflamme, 1993). Les paradigmes qui sous-tendent les méthodologies qualitatives et quantitatives sont a priori opposés car ne poursuivant pas les mêmes objectifs. Si la recherche qualitative (validité supérieure) vise avant tout à comprendre les phénomènes et leurs acteurs dans des contextes spécifiques (paradigme d'intelligibilité), la recherche quantitative (fiabilité supérieure) quant à elle ambitionne de dégager des lois et des principes à portée générale pour expliquer et prédire (paradigme nomothétique).De fait, l'appartenance consciente ou inconsciente à un paradigme amène les chercheurs à utiliser une technique de collecte de données voire une méthodologie générale de la recherche.

Depuis un moment, la recherche perpétuelle de « scientificité » dans les recherches a amené les chercheurs à établir les mathématiques comme paradigme de toute science ou discipline qui se réclame comme telle (Deschenaux & Laflamme, 2007). Cette « science normale » (Kuhn, 1962) dans l'action sociale est critiquée par nombre de chercheurs dont Weber (1971, p.88) pour qui elle représente « une science qui recherche une compréhension explicative de l'action sociale, pour en arriver là, à une explication causale de son sens et de ses effets. » Or, à leurs yeux, le sens commun serait ainsi évacué, reléguant le fait social à l'état de fait sociologique, froid et déconnecté de la réalité.

Pour certains chercheurs en effet, il va de soi que les méthodes qualitatives, qui vont au fond de la compréhension des acteurs et de leurs motivations profondes, sont les plus en mesure de saisir toute la complexité de la situation éducative (Paillé, 1994 ; Van Der

Maren, 1995). Ici le chercheur reste dans une posture d'ouverture à l'ensemble des manifestations d'un phénomène afin d'en explorer les différentes facettes. Cette préoccupation légitime prônée par les tenants du paradigme interprétatif n'enlève cependant rien au fait que l'utilisation des statistiques constitue le pont entre les sciences sociales et leur accession au statut de « science » (Deschenaux et al., 2007). « Historiquement, la recherche en éducation s'est développée dans le courant des recherches en psychologie expérimentale et des grandes enquêtes statistiques sociologiques (Van der Maren, 1995; Paillé, 1998). L'accent était donc placé sur le paradigme positiviste et les méthodes quantitatives » (Paillé, 2006, p.2). Les chercheurs en sciences de l'éducation étaient alors en quête de légitimité face aux sciences dites « dures ». En effet, le « positivisme réfute tout jugement de valeur qui ne peut s'appuyer sur aucune certitude scientifique » (Pourtois & Desmet, 1988, p. 20).

Une troisième voie qui consiste à combiner les deux méthodes est aussi critiquée par certains auteurs. Pour ces chercheurs en effet, cette méthode qui consiste à jumeler des approches épistémologiques largement différentes n'est pas productrice de savoir solidement ancré. Ils estiment que chaque méthode poursuit un but bien déterminé qu'il n'est pas possible de confondre (Chevrier, 1992). La littérature sociologique américaine est même la plus critique à ce couplage méthodologique avec Lincoln et Guba (1989) qui prônent le dualisme méthodologique en sciences humaines et sociales en affirmant l'irréductibilité entre la recherche qualitative et quantitative tout en démontrant également leur appartenance à des paradigmes, styles de pensée opposés et ce, au triple niveau ontologique, épistémologique et méthodologique. Leurs idées consacrent un partage clair et simple entre ces deux types de recherches.

1.1.2. Monisme méthodologique

Malgré ces argumentations notées plus haut, cette troisième voie est bien soutenue par des auteurs qui restent cependant bien conscients des retombées plus que positives d'une mutualisation de ces paradigmes à l'instar de Bourdieu (1992a) ; Salomon (1991), Ercikan et Roth (2006) pour qui l'opposition entre les méthodes quantitatives et qualitatives est tout simplement contre-productive. (Denzin, 1989) soutient pour sa part que « les faiblesses

d'une méthode sont souvent la force d'une autre, en combinant méthodes, observations on peut atteindre le meilleur de chacune, tout en dépassant leurs déficiences particulières » (p.17). Bourdieu et Champagne (1992) la qualifient tout simplement d'obstacles comme un obstacle au progrès de la connaissance. Cette position est également appuyée par Huberman et Miles (1991) qui présentent un paradigme soucieux de concilier le positivisme et le subjectif comme le « positivisme logique aménagé ». Ils défendent cette posture en soutenant que les « phénomènes sociaux existent non seulement dans les esprits mais aussi dans le monde réel et qu'on peut découvrir entre eux quelques relations légitimes et raisonnablement stables » (p. 31). Cette méthode mixte est un processus de collecte, d'analyse et d'interprétations prêtant à chacune des deux méthodes des techniques afin d'arriver aux objectifs fixés par l'étude. Le fort clivage constaté dans les années 1990 entre les tenants de chaque paradigme semble s'être estompé et l'on assiste de plus en plus à des approches mixtes dans les recherches en sciences de l'éducation.

Dans le cas d'une étude sur les obstacles aux usages des TIC comme c'est le cas ici les paradigmes compréhensifs (liés au qualitatif) et explicatif causal (lié au quantitatif) doivent se féconder. Pour Bourdieu en effet « comprendre et expliquer ne font qu'un ». Les objectifs poursuivis par notre recherche étant dans un premier temps de vérifier les hypothèses émises, il est donc inévitable pour nous de faire appel à une méthodologie quantitative indiquée pour établir des lois entre variables dépendantes et indépendantes grâce à l'usage des statistiques inductives. Ensuite, la compréhension des sentiments des acteurs en présence sera importante pour cerner le problème sous son angle humain et relationnel.

Notre étude nous mènera donc vers ce paradigme « positivisme logique aménagé » en considérant le phénomène que nous analyserons, qu'il sera difficile de ne soumettre qu'aux seuls chiffres en faisant fi du ressenti des personnes interviewées et de la valeur sociale qu'elle incarne. En somme, nous suivrons les conseils de Trow (1957, p.19), "*the problem under investigation properly dictates the methods of investigations*" (Le problème étudié impose les méthodologies qui lui sont adaptées).

Tableau 8 : Récapitulatif des caractéristiques des méthodologies qualitative et quantitative

	Méthode quantitative (Liens entre variables)	Méthode qualitative (connaissance profonde de cas précis)
Objectifs généraux	Le chercheur recherche ici la possibilité d'établir des liens ou non entre des variables indépendantes et une ou des variable(s) dépendante(s) dans le but de pouvoir asseoir des lois pour lesquelles une présence de telles variables engendre tels effets sur telle autre variable.	Mettre à jour l'importance d'un petit nombre de cas qui selon des théories ou des recherches exploratoires peut éclairer une situation existante ou non.
Nombre de cas (N)	Ici la recherche systématique d'un grand nombre de cas est la norme. Plus N est grand mieux c'est pour la qualité de l'étude.	Le nombre de cas (N) est petit et le chercheur met l'accent dans cette méthode sur une exploitation très profonde de ces cas.
Populations et leurs choix	La population mère à disposition du chercheur lui donne la possibilité de constituer une sous-population appelée échantillon qui sera étudiée par la suite. Généralement le choix est probabiliste et donne ainsi la chance à chaque entité dans la population-mère de faire partie de l'échantillon.	« Les cas sont traités comme des entités singulières et entières, définies et sélectionnées à dessein et non comme des observations homogènes tirées aléatoirement d'un ensemble d'autres cas ayant autant de chances d'être sélectionnés ».
Intervention de la théorie	Les tests des théories sont systématiques pour octroyer aux sciences de l'éducation un cachet de scientificité. La démarche scientifique hypothético-déductive y est la norme. L'analyse statistique après l'enquête de terrain viendra confirmer ou infirmer les théories préalablement citées.	L'objectif théorique principal n'est pas le test des théories per se, mais le développement théorique à travers la formation, l'élaboration et le raffinement conceptuels.
Corrélation entre causes et conséquences	« la plupart des études cherchent à évaluer l'importance relative de variables indépendantes qui entrent en concurrence comme cause de la variation de la variable dépendante ».	« …Les causes sont considérées ici comme des ingrédients de base qui se combinent pour produire le résultat qualitatif qu'ils étudient… : afin de pouvoir répondre à la question comment le résultat s'est produit dans chaque cas ? »

1.1.3. La méthode qualitative

> «Les méthodes qualitatives se caractérisent par une procédure ouverte, visant à déterminer «qu'est-ce qui existe ?» et «pourquoi il en est ainsi ?» plutôt que «combien en existe-t-il ?». En permettant aux gens d'exprimer librement leurs opinions, points de vue et expériences, les méthodes qualitatives visent à cerner la réalité telle que la définit le groupe à étudier, sans imposer à la population un questionnaire ou un cadre pré-structuré (toujours élaboré par les chercheurs)». (Maier et Goergen 1994, p.21).

En effet, la taille réduite de l'échantillon autorise le chercheur à aller au fond de la compréhension avec des réflexions plus profondes sur chacun des cas qui sont présentés. Les expériences relatées par les individus ou encore leurs opinions personnelles sont décryptées et analysées.

1.1.4. La méthode quantitative

La force de cette méthode réside dans la grandeur de la taille de l'échantillon qui permet des analyses à partir de modèles statistiques, gage d'objectivité scientifique (Paillé, 2006). Ici on cherche à savoir combien, quelle proportion et les interconnexions entre différentes variables. En effet, la méthode quantitative sert à établir des liens entre des variables dépendantes et indépendantes afin de générer des lois généralisables à l'ensemble de la population étudiée en restant en surface et sans profondeur pour saisir des cas isolés. Dans une telle configuration, il est ainsi impossible de pouvoir nuancer les conclusions que l'on serait amené à tirer des chiffres bruts.

1.2.Qualités de l'approche mixte en éducation

Les pratiques enseignantes représentent un sujet d'étude prisé dans les recherches en sciences de l'éducation. Pour ce faire, il s'offre au chercheur plusieurs approches méthodologiques pour les saisir (Bru, 2002a). Le choix de l'approche méthodologique suit toujours l'orientation que l'on veut donner à l'étude ainsi que les données auxquelles l'on peut avoir accès. Ainsi, la pratique enseignante reste encore un concept flou pour certains auteurs (Bressoux, 2001, p.44) ou encore polysémique (Tupin, 2003) parce que l'on peut répertorier plusieurs pratiques enseignantes qui dépendent de l'humain, de l'environnement et des buts recherchés. Elle reste cependant dans l'entendement général comme la mise en œuvre d'une méthode d'enseignement (Oliveira, 2005) au cœur d'interactions humaines et sociales. Cette donne a fait comprendre aux chercheurs en sciences sociales et humaines que l'approche typiquement quantitative tout au long du XXè siècle avait besoin d'être humanisée. En donnant ainsi sa place à une approche qualitative riche de ses interprétations et de ses études de cas.

Afin de mener à bien une approche méthodologique mixte, il convient de préciser le mode de combinaison choisi c'est-à-dire savoir si les méthodes seront utilisées de façon indépendante, interactive, simultanée ou séquentielle. En prenant l'analyse de Green, Hunter, et Moore (1990), l'on s'aperçoit que des qualités de la recherche sont mises à jour grâce à une combinaison méthodologique. Plusieurs méthodologies mixtes existent et peuvent ainsi être utiles aux auteurs. En effet, dans la classification de Creswell, Plano Gutmann, et Hanson (2003) quatre modèles d'approches mixtes se dégagent à savoir la triangulation, le design de complémentarité, le design explicatif, et le design exploratoire. Dans le cadre de notre étude, nous avons opté pour une triangulation méthodologique car elle répond au mieux aux attentes de notre recherche. Ici, l'intention du chercheur est de bénéficier des avantages de deux méthodes différentes mais complémentaires avec une méthodologie quantitative (grande taille échantillon, tendance, généralisation) et une qualitative (plus de détails, de profondeur). L'une des qualités de cette approche est la convergence ou la corroboration des résultats afin de consolider la validité de l'étude.

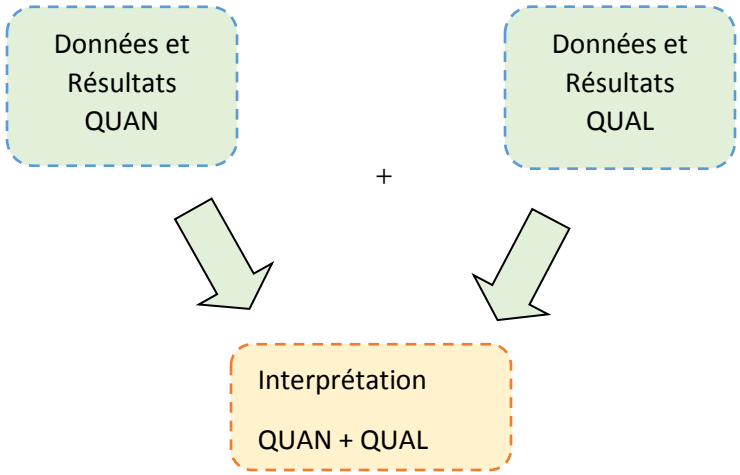


Figure 12 : Le design triangulaire de Creswell et al, (2006)

2. Descriptif des terrains de recherche

Des études exploratoires notamment documentaires ont permis de répertorier certains établissements comme étant suffisamment avancés en termes d'intégration des TIC dans leurs enseignements afin qu'ils servent de terrains d'investigation. En effet, le rapport[40] (Azoh et al., 2008) commandé par le ROCARE pour établir une photographie des pratiques enseignantes intégrant les TIC dans les établissements secondaires à Abidjan revient sur les principaux établissements pouvant être considérés comme incluant les TIC dans leurs pratiques enseignantes. De plus, ce sont des établissements situés dans différents quartiers de la ville d'Abidjan et à Grand-Bassam. Par ailleurs, ils présentent des caractéristiques diverses pouvant enrichir la recherche. Les terrains choisis pour cette recherche seront des établissements secondaires dans les villes d'Abidjan et de Grand-Bassam pour la simple raison qu'elles ont une avancée plus grande en matière de technologies éducatives par rapport aux autres villes du pays (Rapport PANAF, 2007). Il sera composé aussi bien d'établissements publics que privés.

[40] http://www.rocare.org/Rapport_Colloque_ROCARE_FASAF.pdf

2.1. Abidjan, ville cosmopolite

Le choix de la ville d'Abidjan se justifie tout d'abord et surtout par la représentativité de sa population qui est originaire des différentes villes de la Côte d'Ivoire. Au-delà de la Côte d'Ivoire, Abidjan, située à l'extrême sud du pays, constitue une ville où presque toutes les nationalités peuvent être retrouvées notamment celles originaires de l'Ouest du continent africain. D'une superficie de 422 km^2, Abidjan est non seulement la capitale économique mais également la ville la plus grande et la plus peuplée de Côte d'Ivoire avec plus de 4,5 millions d'habitants. Le choix de la ville est donc non seulement motivé par sa grandeur mais aussi et surtout pour sa qualité de ville cosmopolite. Pour alimenter cette dynamique vie économique, en termes de formation, il y existe une centaine de grandes écoles et une douzaine d'universités publiques et privées. De fait, Abidjan accueille sur son sol des populations vivant dans des conditions sociales, économiques et culturelles très hétérogènes. En explorant un tel terrain, nous nous assurons de trouver des élèves et enseignants différents nous offrant ainsi plusieurs spécificités nécessaires à une recherche plus inclusive. Par conséquent, nous pouvons aisément nous passer de sillonner l'ensemble du pays pour des raisons évidentes de financement et de temps.

2.2.Grand-Bassam, ville touristique

Première capitale de la Côte d'Ivoire, Grand-Bassam est une ville historique et touristique qui depuis juillet 2012 s'est vue inscrire au patrimoine mondial de l'UNESCO[41]. La ville, d'environ 90 mille habitants, profite de sa proximité avec la métropole Abidjan et possède de ce fait quelques établissements de renom qui se dotent également de la technologie éducative. Grand-Bassam compte plusieurs grandes écoles de formation dont un CAFOP, 3 établissements secondaires publics et 4 privés. Toutefois, nous mènerons notre enquête dans uniquement l'un d'entre eux, en l'occurrence le collège IRMA pour sa grande avancée

[41] La ville historique de Grand-Bassam est désormais classée au patrimoine mondial de l'UNESCO - http://rti.ci/actualite-922-la-ville-historique-de-grand-bassam-classee-au-patrimoine-mondial-de-l-unesco.html

en matière d'intégration de l'outil technologique dans ses enseignements depuis plusieurs années du fait de son choix comme centre d'examen international pour plusieurs formations universitaires à distance. Mais aussi pour la vision de ses dirigeants qui croient en la technologie comme vecteur important pour la transmission des connaissances.

2.3.Collège IRMA Grand-Bassam

Etablissement privé d'enseignement général situé à Grand-Bassam, l'Institut Raggi Anne-Marie (IRMA) a été créé en 1983 et est à une trentaine de kilomètre au sud d'Abidjan. L'école est composée des cycles préscolaire, primaire et secondaire jusqu'à la classe de terminale. Pour un effectif cumulé de 187 élèves, elle Crée en 1983, l'école comprend un cycle préscolaire avec 3 classes, un cycle primaire avec 6 classes et un cycle secondaire de la 6ème à la terminale avec 14 classes. Le nombre d'élèves par classe en moyenne est de 20. La capacité d'accueil est de 280 places. Présentement l'effectif est de 187 élèves. L'école dispose d'un internat mixte de 229 lits, 3 terrains de basket, une salle polyvalente pour le karaté, une piscine et des cars de transport. Le système éducatif ivoirien y est en vigueur de même que le système français. L'établissement a des partenaires à l'étranger tel que l'Office de baccalauréat International (OBI) et le Trinity Collège of London (TCL) dont il est le centre d'examen régional. Un examinateur vient chaque année de Londres pour certifier les niveaux en Anglais.

2.4.Lycée sainte Marie Cocody

Situé à Abidjan précisément dans le commune de Cocody, le lycée sainte Marie est l'un des quelques établissements d'excellence ayant gardé un attrait particulier aussi bien pour les parents d'élèves que pour les élèves eux-mêmes. Ouvert en 1962 par les centres Madeleine Danielou, ce petit collège d'alors n'accueillait que des filles qui au début n'étaient que 95 en classe de 6ème. Avec sa notoriété, elle accueille aujourd'hui plus de 1400 élèves de la 6ème à la terminale. L'établissement qui était à l'origine catholique est

aujourd'hui ouvert à toutes les croyances car il appartient désormais à l'Etat de Côte d'Ivoire sur la base d'une convention avec la communauté apostolique Saint François-Xavier. En effet, les taux d'admission restent toujours parmi les plus élevés que ce soit au niveau du BAC que du BEPC.

2.5.Lycée moderne Treichville

Egalement situé dans la ville d'Abidjan, le lycée moderne de Treichville (établissement public) a représenté durant des années l'un des seuls établissements bénéficiant de l'accueil des élèves en 6ème dans la zone sud d'Abidjan. Créé en 1959 sous le nom de collège d'orientation de Treichville, il est transformé en lycée moderne en 1994. Entre 1998 et 2002 le lycée moderne de Treichville était côté « établissement d'excellence aussi bien pour son standing que pour ses bons résultats au plan national » [42](site Internet de l'établissement). L'école compte une quarantaine de classes de la 6ème à la Terminale A, C et D avec environ 4000 élèves et dispose de plusieurs aires de jeux aménagés: un terrain de football, Basket, Volleyball et handball. Il existe une infirmerie pour les soins médicaux de première nécessité. Une autre école publique se trouve dans ce quartier populaire mais ne comporte pas de second cycle par conséquent, le lycée moderne de Treichville est l'unique lycée public du quartier.

2.6.Lycée Technique d'Abidjan

Le lycée technique d'Abidjan est situé dans la commune de Cocody qui a bénéficié à un moment de nombreux établissements et aussi de la seule université du pays durant plusieurs décennies. Construit depuis 1959 tout comme le lycée moderne de Treichville, cet établissement public offre des enseignements techniques et professionnels de niveau secondaire. Pour les filières tertiaires, les formations dispensées sont le BAC G2 (finance

[42] Information disponible sur le site internet de l'établissement
http://www.dosso.0fees.net/articles.php?lng=fr&pg=48

comptabilité) le BAC B (économie) et le BAC G1 (secrétariat bureautique). Les BAC F1, F2, F3 et E constituent quant à elles les filières industrielles. Disposant d'une salle informatique dotée d'une trentaine de postes, le lycée technique d'Abidjan a connecté tous ses appareils à Internet. En plus de cette salle multimédia, on note aussi 4 autres salles informatiques qui servent pour l'initiation des élèves à l'informatique. Le lycée dispose en tout de 50 salles de cours et cinq ateliers abritant des appareils ainsi que des matériels de fabrication et d'apprentissage pour les génies mécaniques, électrique et civil. Le lycée compte environ 2200 élèves répartis entre les différents niveaux.

3. Attentes de l'enquête

Les attentes de cette enquête de terrain sont multiples. Il s'agira dans un premier temps de caractériser les principaux usages des TIC au sein de l'école ivoirienne. Cette situation qui a déjà fait l'objet d'études (PANAF, 2007-2008) a besoin d'être approfondie pour des analyses plus poussées. L'étude vise également à analyser l'activité instrumentée avec les ordinateurs installés dans les établissements en vue d'en connaitre les usages en fonction des objectifs que se sont fixé les initiateurs. Par la suite, elle va se pencher sur les écueils à l'usage des technologies par les enseignants.

4. Déroulé de l'enquête

Après une pré-enquête dans le premier mois de notre programme sur les différents terrains à explorer, nous avons amélioré les questionnaires en y relevant les incohérences et surtout en évitant les biais de compréhension. Cette phase préparatoire qui a mobilisé un nombre réduit de participants triés sur le volet s'est déroulée sur une période relativement courte (2 semaines) afin de consacrer le plus de temps aux enquêtes à grande échelle. Pour ce faire, nous avons mobilisé en priorité les chefs d'établissements, les enseignants à la tête des conseils d'enseignement et les élèves chefs de classe du fait de leurs contacts réguliers avec leurs camarades de classe.

5. Recueil des données

5.1.Données quantitatives

5.1.1. Entités à questionner

Pour le recueil des données quantitatives, les personnes que nous avons interrogées sont les enseignants et les élèves au sein des établissements répertoriés. Evoluant au cœur des dispositifs, leurs actions restent déterminantes pour cerner les contours de l'intégration des TIC en contexte d'apprentissage. Notre échantillon (non probabiliste) est composé d'élèves des différents niveaux utilisant les TIC ou pas dans leurs enseignements soit comme matière à part entière soit de façon transversale pour apprendre d'autres matières. En ce qui concerne les enseignants, ils ont été questionnés afin d'identifier les usages et non usages de ces outils technologiques.

5.1.2. Techniques de recueil

Les questionnaires constituent le premier mode de recueil pour ces données. En effet, nous avons distribué au total 500 questionnaires-élèves (retour 444 questionnaires) et 200 questionnaires-enseignants (retour 102) dans l'ensemble des établissements à visiter. Ils permettent des retours sur les expériences personnelles des usagers sur la satisfaction liée au dispositif. Les taux de recouvrement des questionnaires représentaient une autre problématique que nous avons envisagée dans notre enquête. Pour ce faire, les questionnaires-élèves ont été distribués et réceptionnés dans la même journée en collaboration avec les responsables administratifs des établissements sélectionnés. En effet, une plage horaire libre ou une heure creuse avait servi pour administrer le questionnaire. Pour les enseignants, des rendez-vous ont été pris pour nous rassurer de leur présence au sein de l'établissement le jour de la distribution des questionnaires.

5.2.Données qualitatives

L'échantillon interviewé a été composé principalement de deux responsables administratifs du ministère de l'éducation nationale chargés de la mise en œuvre du programme d'intégration des TIC dans le système éducatif ivoirien. En effet, ces personnes qui sont à la base de l'élaboration des programmes d'enseignement par les TIC représentent des interlocuteurs privilégiés indispensables à la parfaite connaissance des attentes des différents programmes mis sur pied et aussi des formes d'évaluation qu'ils envisagent mettre en place. Ensuite, certains chefs d'établissements des établissements que nous avons visités ou leurs adjoints (trois au total) ont été sollicités pour des entretiens semi-directifs. Aussi, les enseignants (cinq) à la tête des conseils d'enseignements de cinq disciplines que sont mathématiques, français, histoire-géographie, anglais, espagnol. Nous les avons sélectionnés dans les quatre établissements de notre terrain dont deux au lycée sainte marie pour leur plus grande disponibilité. Huit élèves ont aussi été sélectionnés pour un focus-group.

5.2.1. Entités à interviewer

- Les responsables administratifs du MEN

Pour sélectionner ces deux (02) personnes que nous avons interviewées, il a été nécessaire dans un premier temps de se rendre dans le service chargé de l'intégration des TIC au niveau du secondaire général et d'y rencontrer les principaux responsables. Cette phase a été indispensable vu qu'elle nous a permis de répertorier les personnes qui étaient à même de répondre aux questions pour lesquelles nous avions besoin de réponses. Des demandes de rendez-vous ont été ainsi envoyées à ces derniers et nous avons organisé ensemble ces entrevues qui ont duré environ une trentaine de minutes chacune.

- Les responsables des établissements sollicités

Pour les responsables des établissements que nous avons visités, les contacts réguliers nous avaient donné une facilité d'accès aux bureaux des différents responsables dont nous avions besoin pour notre enquête. L'objectif dans un premier temps était de rencontrer les

chefs d'établissements ou directeurs des études des quatre(4) établissements mais des contraintes de temps et de disponibilité nous ont permis de ne discuter qu'avec les responsables des Lycées Technique et Sainte Marie et aussi du collège IRMA donc trois (03) personnes au final. Ces entretiens organisés au sein de leurs bureaux ont également duré une trentaine de minutes avec des différences plus ou grandes en fonction des enseignants et des quelques interruptions dues à leurs charges de travail.

- Les enseignants

Pour les enseignants rencontrés, nous avons fait le choix d'un échantillonnage non probabiliste parce qu'il était important de regrouper aussi des scientifiques que des littéraires et aussi des femmes en essayant de tenir compte également des expériences dans l'enseignement. Toutes ces contraintes nous imposaient de choisir nos enseignants en donnant quelques caractéristiques aux responsables des établissements afin qu'ils nous mettent en contact avec les personnes qui répondaient le mieux aux critères que nous avions établis. Nous avons donc sélectionné cinq (05) enseignants avec qui nous avons pu discuter généralement dans la salle des professeurs quand il y avait suffisamment de calme ou dans des bureaux lorsqu'il était possible d'en avoir.

- Les élèves

Les élèves que nous avons interviewés dans le cadre du focus group, sont également issus d'un échantillonnage non probabiliste. Pour nos analyses, nous avons établi qu'il était important de regrouper des chefs de classe, des filles, des élèves utilisateurs et portés sur le numérique ainsi que d'autres beaucoup moins. Ainsi, un des élèves pouvait aussi bien être chef de classe, porté sur le numérique et être une fille. Au total notre focus group a regroupé huit (08) élèves de différents niveaux (quatre du premier cycle et quatre du second cycle) et provenant des 4 établissements sollicités. Le groupe se composait de trois filles et de cinq garçons. L'entretien qui a nécessité des autorisations des parents ainsi que des établissements s'est déroulé au lycée technique de Cocody pour son accès que nous avons trouvé plus aisé pour la majorité des personnes participantes. Afin de retrouver chaque élève lors de la retranscription, un numéro a été attribué à chacun d'entre eux. Ainsi, chaque

fois qu'un prenait la parole, il donnait ce numéro qui lui avait été attribué. La réunion s'est étendue sur environ une heure trente minutes et a été l'occasion de revenir sur de nombreuses questions que nous nous posions notamment au sujet des salles numériques.

5.2.2. Techniques de recueil

Des guides d'entretien élaborés à la suite d'une pré-enquête ont été utilisés pour recueillir leurs opinions sur des questions qui nous semblent cruciales pour cerner les usages en cours au sein des établissements. Ces entretiens semi-directifs nous donnent l'assurance que les termes jugés importants pour la recherche menée seront abordés contrairement à un entretien libre où l'on prend le risque de voir l'interlocuteur ne pas toucher des points saillants. Toutefois, une liberté de parole est offerte à l'interviewé en fin de questionnaire afin qu'il s'étale sur tous les aspects qui peuvent lui sembler importants. Aussi, des observations (dans la plus grande discrétion) dans une salle de classe a été menée dans le but d'analyser des situations en contexte réel d'apprentissage. Selon Passeron (1991), la description est nécessaire et elle est un moment fondamentale de toute recherche en sciences sociales. Cette approche heuristique a l'avantage de faire vivre des situations pas toujours explicitées par les acteurs eux-mêmes très souvent pour cause d'importance mineure à leurs yeux.

5.2.3. Méthodes d'observations directes ou indirectes

L'observation permet de recueillir entre autres des informations sur les comportements non-verbaux des sujets en offrant de déceler des faits remarquables (Fraisse, 1963). Observer et ou enregistrer l'activité des élèves et enseignants sans intervention directe de l'observateur. « Tout ce qui est observé et sélectionné pour être enregistré doit être clairement décrit dans toute la richesse du détail, avec tous les propos mot à mot et tous les aspects concevables du contexte précisés avec soin et justesse. » (Junker, 1960, p.18). Cette méthode a l'avantage d'observer ce que font les personnes et non ce qu'ils disent qu'ils

font. Pour être efficace, une telle méthode demanderait que les enregistrements se fassent à l'insu des concernés ce qui n'est pas légal. Mais il est possible de participer à une telle séance de prise d'informations en étant le plus effacé possible.

On dénombre plusieurs types d'observation :

- L'observation participante ;
- Implication active ;
- Degré de participation variable ;

- L'observation systématique
- Grille d'observation standardisée utilisée de manière systématique ;
- Pas d'implication personnelle ;
- Degré de réactivité des sujets ;
- Grille d'observation ;

- L'observation libre ;
- Pas de grille.

Dans le cadre de notre recherche, nous avons adopté l'observation systématique dans sa composante naturaliste (Fraisse, 1963) qui consiste à observer des personnes dans leur environnement naturel sans que l'on 'intervienne en amont ou durant le fait observé. Pendant une matinée, nous avons assisté à un cours de mathématique en classe de 1ère C (scientifique).

5.2.4. Focus group

Le focus-group ou groupe de discussion consiste à rassembler un groupe avec une spécificité idéologique, culturelle ou encore sociétale dans une même salle afin de débattre d'un sujet qui peut avoir plusieurs thèmes ou pas. Cet entretien a été organisé avec des élèves qui s'y prêtaient plus que les enseignants. L'avantage de ce mode de recueil de données qualitatives est non seulement de permettre aux personnes d'interagir entre elles et ainsi de récolter des avis divergents mais aussi de nécessiter moins de temps et de

ressources que dans des entretiens individuels (ROCARE, 2006). Elle a consisté dans un premier temps à identifier les chefs de quelques classes et ensuite de trouver un jour et un endroit adéquat pour les échanges. Au nombre de neuf (8) élèves au total, nous avons procédé en posant une question à chaque fois et en laissant ceux qui avaient des réponses à donner s'exprimer (le guide d'entretien en annexe). En tenant compte des particularités des réunions de groupe où certaines personnes monopolisent la parole, nous avons veillé à ce que chaque élève s'exprime au moins une fois sur chaque question soit en acquiesçant les propos d'autres, en les réfutant ou simplement en n'ayant aucun point de vue.

6. Les outils d'analyse

6.1. Outils d'analyse quantitative

Les données quantitatives recueillies dans le cadre de notre étude ont été traitées grâce à deux logiciels spécifiques qui ont permis d'en tirer les meilleures analyses au regard des chiffres à notre disposition ainsi que de nos attentes. Il s'agit de *Le Sphinx* et *Excel.*

6.1.1. Logiciel Le Sphinx

Le sphinx est un logiciel d'enquêtes et d'analyses de données aussi bien qualitatives que quantitatives. Il est à ce titre possible de s'en servir à quatre grandes étapes de l'enquête en dehors de la phase de collecte de l'information sur le terrain. Dans le cadre de notre travail, nous avons utilisé la version *Sphinx Plus 2 :*

Cette version offre de nombreuses fonctionnalités qui étaient indispensables à notre travail car elle adopte des techniques d'analyse multidimensionnelles (Chauvel, 2016)[43] et nous donnait la possibilité d'analyser des fichiers avec des extensions très variées (texte, nombre) sans tenir compte de la source.

[43] Jean Jacques Chauvel dans le kit pédagogique. https://cpa.enset-media.ac.ma/Fixe/Sphinx.pdf

Le logiciel nous a ainsi permis de :

- Elaborer les questionnaires enseignants et élèves
- Saisir les réponses collectées
- Traiter les données
- Rédiger les analyses.

6.1.2. Excel

Excel fait partie de la suite de logiciels bureautiques *Office* et la version à notre disposition est issue du *pack office* 2013. Disposant déjà de *Sphinx* pour les analyses chiffrées, *Excel* nous a été utile pour l'élaboration des différents graphiques dans notre recherche. En partant des histogrammes aux barres 3D en passant par le radar, il a contribué à donner une image aux différents chiffres à notre disposition.

6.1.3. Cheminement de l'analyse quantitative

Le traitement des données quantitatives a été réalisé à l'aide des deux (02) logiciels cités plus haut. Dans un premier, des statistiques descriptives de fréquences ont été fournies pour saisir la proportion des catégories étudiées, les tendances générales d'utilisation des outils soumis à l'analyse mais aussi les différentes fréquences des caractéristiques des enseignants et des élèves présents dans notre échantillon. Pour la plupart, des graphiques ont permis de se faire une image de ces proportions. Par la suite, nous avons vérifié l'existence de relations statistiques entre plusieurs variables de notre étude afin d'établir des lois entre ces variables. L'outil principal qui a été utilisé pour ce faire a été le test du *khi-deux*. Pour aller plus loin en cas de dépendance de deux variables, l'outil statistique dénommé *v de cramer* a été calculé à chaque fois pour établir l'intensité de la relation entre ces variables.

6.2.Outils d'analyse qualitative

6.2.1. L'analyse de contenu

> L'analyse de contenu est un ensemble d'instruments méthodologiques de plus en plus raffinés et en constante amélioration s'appliquant à des *discours* extrêmement diversifiés et fondé sur la déduction ainsi que l'inférence. Il s'agit d'un effort d'interprétation qui se balance entre deux pôles, d'une part, la rigueur de l'objectivité, et, d'autre part, la fécondité de la subjectivité. (Wanlin, 2007, p.249).

Cette technique d'analyse est très répandue dans le domaine des sciences sociales et permet de recueillir et traiter des données contenues dans des documents textes afin de les expliquer ou de saisir les convictions leurs auteurs. A l'exception des retranscriptions d'entretien, comme c'est le cas dans la présente étude, l'analyse de contenu est généralement réalisée sur des données secondaires et ce à partir d'une grille d'analyse de texte.

6.2.2. Logiciel Tropes

Tropes est un logiciel d'Analyse de Données Qualitatives Assistée par Ordinateur (ADQAO), qui offre la possibilité d'organiser, de classer et d'analyser par la suite des données préalablement sous forme de textes. Très utile pour l'analyse sémantique, ce logiciel sert à sectionner les discours afin d'en tirer la substance.

6.2.3. Cheminement de l'analyse qualitative

Dans le déroulement de notre analyse qualitative, la première étape une fois tous les enregistrements réalisés a été leur retranscription. S'en suit le codage et la catégorisation des données recueillies. La retranscription s'est faite mot à mot en évitant de changer la

nature des mots employés même si des fois ils peuvent être difficiles à comprendre. Dans cette phase, il a été pris soin de ne pas retranscrire des discussions hors contexte car l'on peut les considérer comme des moments de détente ou de clarification n'ayant aucun lien avec le sujet abordé. Une lecture de l'ensemble du verbatim a permis de répertorier les thèmes clés, de les regrouper et faire ressortir des extraits significatifs qui pouvaient être des réponses à des questions que nous posons dans notre recherche (codage ouvert). Ensuite dans la seconde phase de codage nous avons comparé les codes et les avons combinés dans des codes plus généraux (codage axial). Dans la dernière phase de notre codage nous avons sélectionné les codes qui étaient les plus parlants pour notre recherche et pour les hypothèses formulées.

A l'aide du logiciel Tropes, nous avons pu établir les différents styles utilisés par les principaux groupes d'acteurs, des styles argumentatifs aux styles déclaratifs. Ici aussi, Excel, nous aura permis de faire ressortir l'importance de différents mots pour chaque acteur à travers les graphiques en radar.

Synthèse de la deuxième partie

Les usages TIC dans l'environnement scolaire restent conditionnés par l'implication des enseignants qui sont les principaux acteurs de cette révolution pédagogique. Leurs formations ainsi que la disponibilité des outils numériques représentent les principaux atouts à valoriser dans un tel environnement. A l'inverse, ces deux aspects peuvent constituer des obstacles à l'usage des TIC s'ils ne sont pas convenablement pris en charge. En clair, le capital humain demeure l'un des éléments primordiaux dans toute ambition de développement socioéconomique et l'école n'est pas en marge. Lorsque les enseignants bien formés aux nombreux défis qui émergent dans les systèmes éducatifs, les résultats scolaires ont nécessairement meilleurs.

Pour autant, la recherche de l'efficacité des dispositifs TIC n'est pas à négliger. Chercher à intégrer des outils dans la formation des apprenants sans en rechercher l'efficacité est vide de sens (Weisser, 2015). Cette efficacité doit, de ce fait, demeurer le principal objectif

du dispositif à mettre en place. Pour ce faire, des exigences aussi bien au niveau des dispositifs eux-mêmes qu'au niveau de l'ergonomie des outils sont à prendre en compte pour un meilleur rendu. Car en effet, l'ergonomie des outils peut constituer un obstacle à l'usage de la part aussi bien des enseignants que des élèves. Ici, ce sont certes les obstacles aux usages des enseignants qui sont traités mais ceux des élèves peuvent aussi être déterminants. Ainsi, la problématique soulevée par la présente étude tente de retracer les aspects liés aux outils mais aussi à l'environnement des acteurs pour rechercher les réponses aux différentes questions qui sont posées. Par conséquent, nous mettons en place une double méthodologie qualitative et quantitative afin de cerner au mieux le questionnement soulevé.

TROISIEME PARTIE : RESULTATS, ANALYSES ET DISCUSSIONS

CHAPITRE IX : LES PRINCIPAUX USAGES DES TIC DANS LE SYSTEME EDUCATIF IVOIRIEN : DU COTE DES ELEVES

Le système éducatif ivoirien à l'instar de ceux des pays francophones d'Afrique reste confronté à de nombreuses difficultés structurelles mais aussi conjoncturelles qui le gangrènent et a tendance à le tirer vers le bas avec des résultats largement en deçà des attentes des pouvoirs publics. Les TICE peuvent être une solution parmi tant d'autres mais quelles stratégies mettre en place pour une entrée réussie de la technologie. Pour Karsenti et al. (2007) :

Les stratégies mises en place pour amener les TIC dans l'école sont de divers ordres et peuvent varier d'une école à l'autre. Ces stratégies ne valent que dans leur environnement c'est-à-dire qu'elles obéissent à un contexte précis et à une histoire propre aux écoles.

Dans le cas de la Côte d'ivoire, les pouvoirs publics ont d'entrée lancé une campagne pilote d'intégration des TIC qui publiera ses résultats et envisagera ainsi les stratégies adéquates à mettre en place en fonction des attentes. Les contextes quant à eux sont multiples entre les écoles urbaines, périurbaines et les écoles rurales ou encore entre les écoles privées et les publiques. Pour exemple, les établissements que nous avons visités abordent la question des TIC avec des approches différentes. On a en effet une école technique pour qui la technologie fait partie prenante des programmes d'enseignement et qui de ce fait ne pourrait envisager l'instruction de ses élèves sans ces équipements. Notons toutefois que certaines des filières de cet établissement n'ont pas nécessairement besoin d'ordinateurs ou encore d'Internet pour fonctionner correctement. Aussi trouve-t-on une école privée (IRMA) qui possède des moyens pour doter ses salles de classes de TBI et d'ordinateurs portables connectés à Internet.

De l'autre côté l'on retrouve deux écoles publiques (LYC_TREICHVILLE ; LYC_STE MARIE) avec des approches différentes. Le lycée sainte Marie où les élèves possèdent et animent un club TIC avec la supervision d'une animatrice pédagogique qui encadre leurs différents travaux. Ce club offre les premiers pas aux élèves de 6ème qui viennent d'entrer au collège mais il permet surtout des échanges d'expériences d'élèves très avancés en

informatique avec ceux qui le sont moins sur des sujets divers et variés. Ce club enregistre une centaine de filles convaincues de la portée des TIC dans leur cursus scolaire et même dans leur vie de tous les jours. L'une des deux salles multimédia du lycée leur sert d'espace de réunion et aussi d'apprentissage. Le lycée moderne Treichville lui est aussi doté d'une salle multimédia mais ne bénéficie pas d'un club TIC.

La typologie des usages TIC dans les écoles par les élèves ainsi qu'une analyse des usages et des non-usages (Trestini, 2012) des enseignants commandent que l'on répertorie les équipements à disposition dans les écoles visitées. Pour ce faire, le recensement des outils disponibles a été effectué sur les lieux de notre enquête terrain. Ainsi, le tableau ci-dessous retrace les équipements présents dans les différents établissements de notre enquête afin d'avoir un aperçu des possibilités qui s'offrent aussi bien aux enseignants qu'aux élèves.

Tableau 9 : Récapitulatif des équipements disponibles dans les établissements

EQUIPEMENTS	ETABLISSEMENTS			
	LYC_TECH	COLL. IRMA	LYC_STE MARIE	LYC_TVILLE
Ordinateurs	Salles multimédia avec ordinateurs de bureau	Salles multimédia avec ordinateurs de bureau et ordinateurs portables	Salle multimédia avec ordinateurs de bureau	Salle multimédia avec ordinateurs de bureau
Scanners	Dans certaines salles de cours, l'administration et salles multimédia	Au niveau de l'administration	X	X
Vidéoprojecteurs	Dans des salles spécialisées	Dans des salles spécialisées	Dans des salles spécialisées	X
Tablettes	X	X	X	X
Caméoscope	Dans des salles spécialisées	Dans des salles spécialisées	X	X
Imprimantes	Dans les salles multimédia	Dans la salle multimédia	Dans les salles multimédia	Dans la salle multimédia
TBI	X	Dans les salles de classes	X	X
Microphone	X	Salles spécialisées pour langues	X	X
Internet	Disponible sur les ordinateurs en salle multimédia	Disponible sur les ordinateurs en salle multimédia	Disponible sur les ordinateurs en salle multimédia	Disponible sur les ordinateurs en salle multimédia

1. Aperçu des établissements visités

Les questionnaires distribués dans les différents établissements ont permis de récupérer 444 questionnaires-élèves renseignés avec plus ou moins de difficultés en fonction des établissements. Le tableau ci-dessous en donne un aperçu.

Tableau 10 : Tableau statistiques des effectifs par niveau et par établissement

	3ème	2nde	1ère	Tle	NR	TOTAUX
LYC TECH	-	53	28	74		175
IRMA	20	-	21	33		95
Ste MARIE	21	15	18	16		65
LYC.T.VILLE	38	46	49	11		105
TOTAUX	79	114	116	128	7	444

Ce tableau récapitulatif revient sur les détails des réponses collectées auprès des différents établissements. Pour un total de 500 questionnaires distribués avec 444 retours, l'on obtient ainsi un taux de recouvrement de 88.8%.

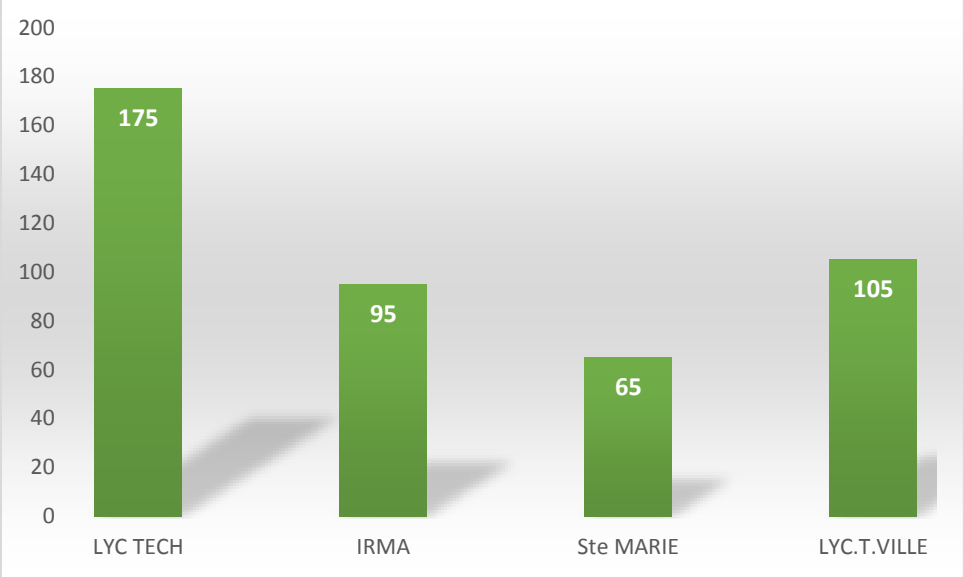


Figure 13 : Nombre de questionnaires-élèves recouvrés par établissement

A travers ce graphique, on s'aperçoit que les effectifs élevés au sein du lycée technique d'Abidjan ont permis de recouvrer un nombre plus important de réponses avec 175

questionnaires. Le lycée sainte Marie de Cocody enregistre le plus petit nombre de réponses parce qu'exclusivement constitué de filles avec 65 questionnaires recouvrés. En effet, il fallait veiller à trouver un équilibre du genre.

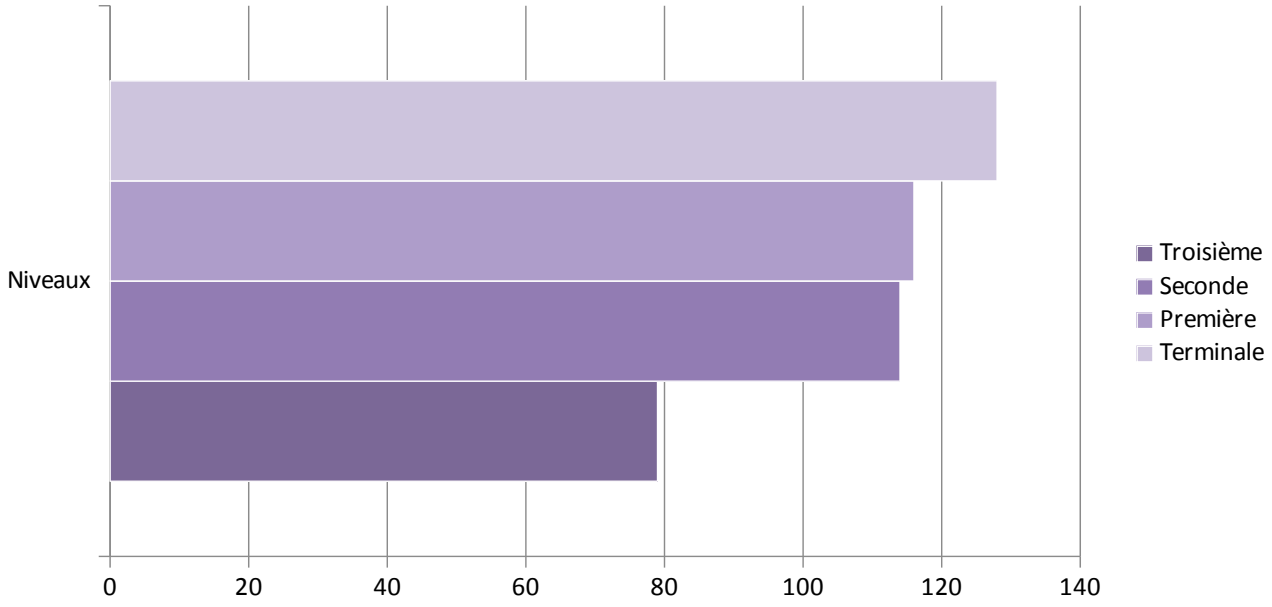


Figure 14 : Effectifs élèves par niveau

A partir de cette figure, on constate que les élèves en terminale ont été les plus nombreux à recevoir les questionnaires. Nous avons voulu insister sur les élèves les plus avancés pour nous appuyer sur leur expérience relativement longue dans le cursus scolaire afin d'avoir des retours plus détaillés sur des actions dont ils auraient bénéficié.

2. Caractéristiques des élèves interrogés

2.1.Proportion filles-garçons

Cette étude menée dans le cadre de l'intégration des TIC dans le système éducatif ivoirien révèle une proportion de filles plus grande.

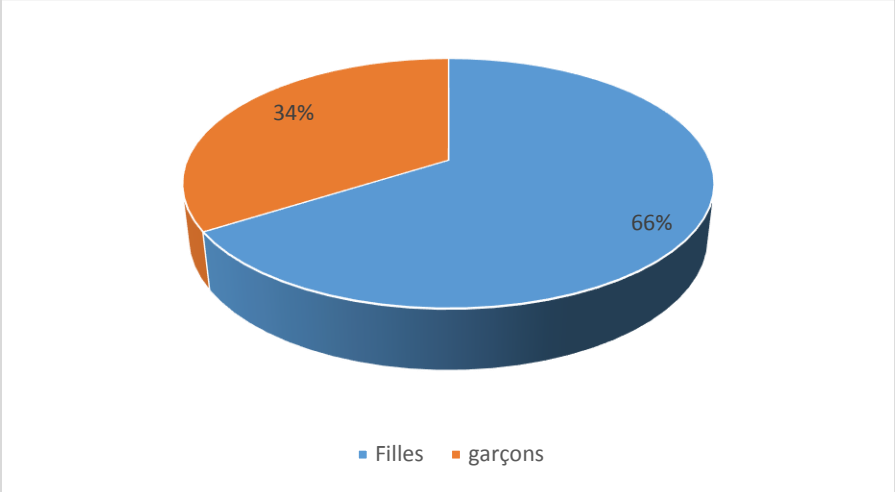


Figure 15 : Partage de la population élèves selon le sexe

La problématique du genre dans les établissements en Côte d'Ivoire amène à considérer la situation des filles dans les études menées pour appréhender les évolutions et aussi les difficultés qui peuvent être les leurs. Longtemps mises en arrière dans le système éducatif, elles sont beaucoup plus présentes aujourd'hui à tous les niveaux même si leurs pourcentages sont inversement proportionnels au niveau d'études notamment dans le secondaire.

La figure 15 ci-dessus fait apparaitre une population féminine plus grande en raison principalement du fait que le lycée Sainte Marie qui est l'un des quatre terrains d'investigation est composé uniquement de filles.

2.2.L'âge des élèves dans l'étude

L'âge des élèves représente une donnée importante pour comprendre la population à laquelle nous sommes confrontés. Elle permet en effet de se faire une idée de leur

expérience propre et des situations qu'elles auraient probablement déjà connues avant la réalisation de l'étude en tenant compte du contexte local. En effet on constate que certains élèves de terminale peuvent être âgés de 22 ans en Côte d'Ivoire ce qui n'est pas le cas dans plusieurs autres pays.

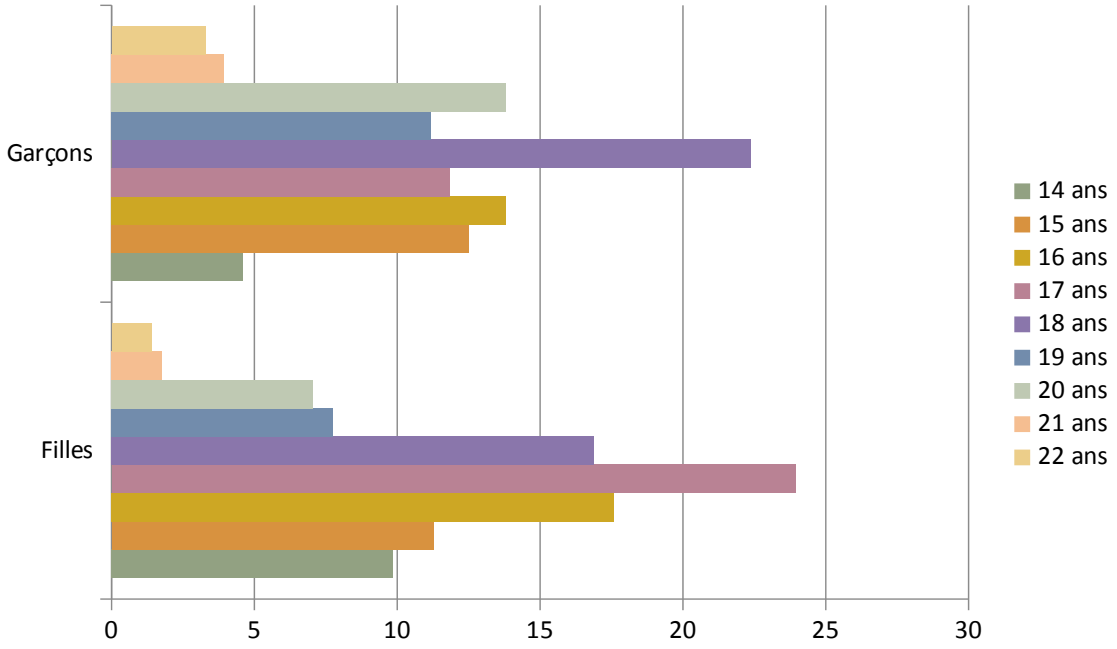


Figure 16 : l'âge des élèves dans l'étude

La moyenne d'âge des élèves interviewés est de 17.17 ans ce qui correspond sensiblement à l'âge modal qui est de 17 ans. Cet âge représente également l'âge médian de notre étude. De façon spécifique, les filles (17.19) sont en moyenne moins âgées que les garçons (17.55) même si l'écart reste minime. L'âge moyen reste relativement élevé du fait de l'ouverture du lycée technique aux élèves même après 20 ans. En effet, certaines filières dans ce lycée offrent la possibilité aux élèves de se former à un métier ce qui leur permet d'y être admis alors que cela ne serait pas possible dans d'autres établissements.

3. Les équipements TIC

Dans une perspective d'usage de la technologie éducative dans les écoles, il importe de se doter du matériel adéquat et en nombre suffisant. Dans cette rubrique, nous élaborons les capacités réelles des élèves face aux technologies en dressant leurs usages personnels ainsi que les usages en établissement. Cependant, l'usage pédagogique des TIC qui correspond au stade le plus avancé et qui est le but ultime des programmes gouvernementaux d'intégration scolaire des TIC, reste très limité dans les établissements scolaires de Côte d'Ivoire.

A la question de savoir si leurs établissements possédaient des équipements TIC, 89.5% des élèves interviewés ont répondu par l'affirmative mais dans le même temps ne peuvent presque pas les utiliser.

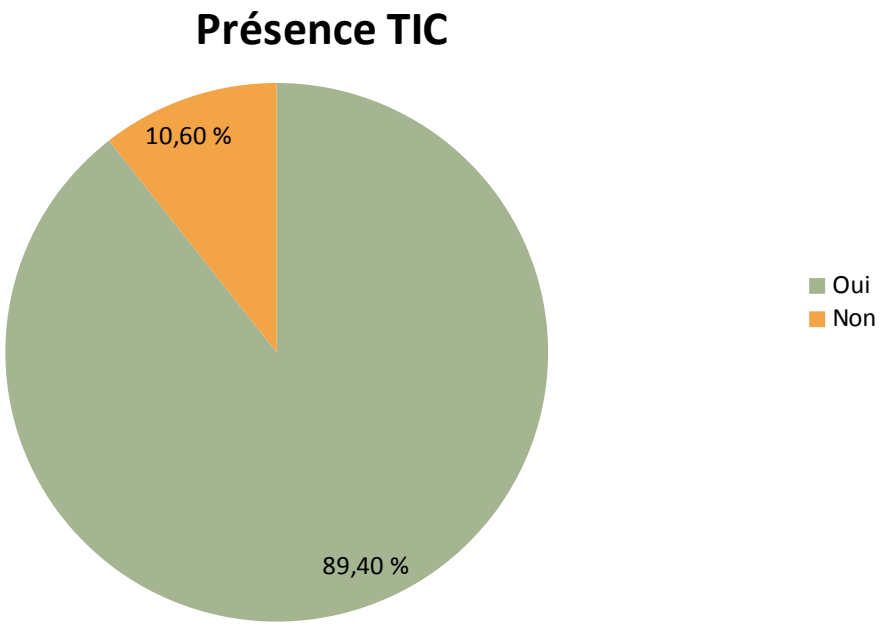


Figure 17 : avis des élèves sur la présence d'équipements TIC dans leurs établissements

Les équipements TIC comprenaient aussi bien les ordinateurs, imprimantes, photocopieurs, scanners, vidéoprojecteurs présents au sein de l'établissement. Il existe dans chaque établissement visité au moins une salle multimédia dédiée aux activités informatiques mais certains élèves n'ayant pas accès à ces salles et ne bénéficiant pas non plus de cours dispensés par leurs enseignants avec les TIC considèrent qu'il n'y a pas d'équipements TIC dans leur établissement.

Les 89.4% indiquent toutefois que la grande majorité des élèves est informée de la présence d'outils technologiques dans leurs établissements qui leur sont dédiés. Une situation qui amène de fait certains à s'y intéresser même quand ce programme ne leur est pas expressément destiné. Pour les 10.6%, on pourrait penser qu'ils ne sont pas informés de la présence de certains outils dans leurs établissements et un projet d'informations sur les outils disponibles au sein de l'établissement les mettrait au même niveau que leurs camarades.

3.1.Pouvez-vous les utiliser ?

La présence du matériel informatique au sein d'un établissement ne garantit pas ses usages par les principaux concernés que sont les élèves et leurs enseignants. En effet, plusieurs contingences qui vont du manque de formation à la défaillance des installations électriques empêchent leurs utilisations. Les élèves bénéficiant le plus souvent de ces technologies sont ceux à qui il est dispensé des cours d'informatique en tant que discipline à part entière. A côté de ces derniers, l'on retrouve également ceux qui ont des clubs informatiques dans lesquels se rencontrent les élèves qui ont une passion pour l'informatique. C'est au lycée Sainte-Marie que nous avons identifié un tel club animé par des élèves et encadré par des personnes ressources. Les élèves du lycée Sainte Marie n'ont pas pour autant un accès illimité aux équipements de leurs établissements. Ainsi, une plage horaire hebdomadaire est dédiée au club ce qui offre à ses membres plusieurs occasions pour accéder aux TIC. Dans l'ensemble, les accès des élèves se limitent à des séances de formation informatique ainsi qu'à des accès ponctuels avec certains enseignants.

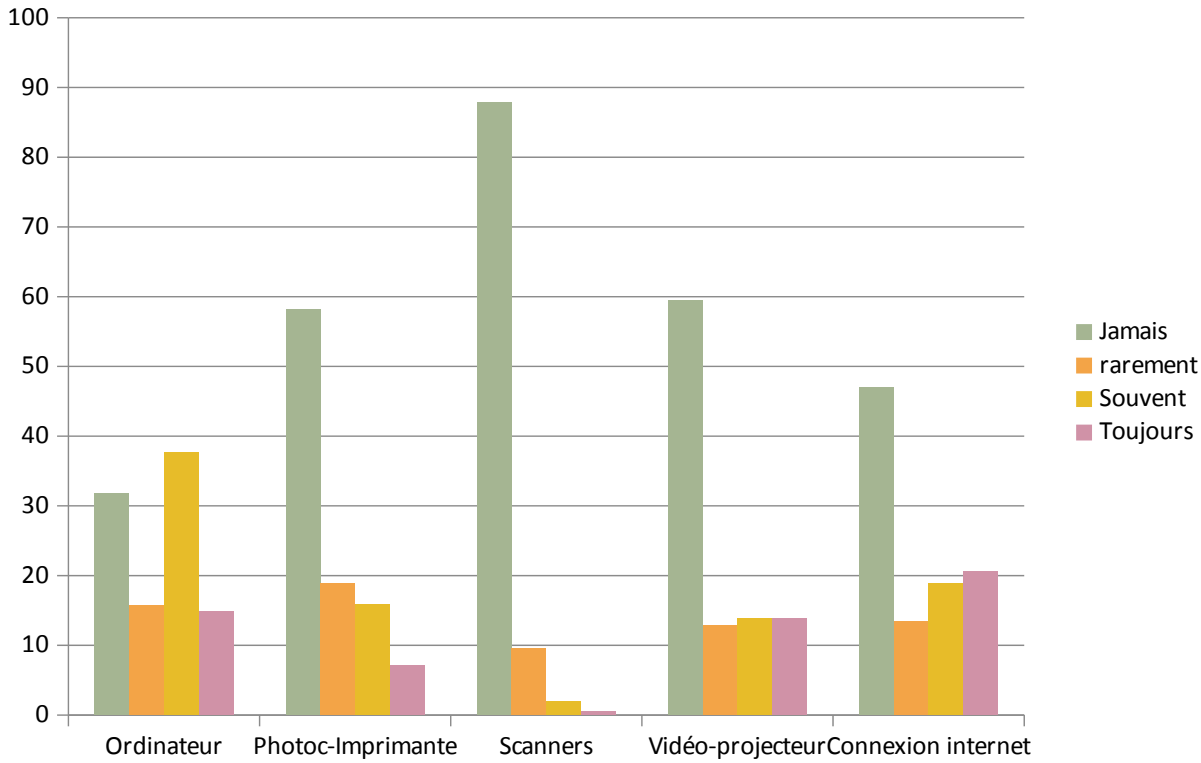


Figure 18 : les équipements TIC et leur accessibilité

La présence des équipements dans un environnement d'apprentissage est certes importante mais c'est surtout leur accessibilité qui déterminera leurs usages et partant leur maitrise par les personnes qui sont au final les destinataires de ces technologies. A travers ce graphique, il apparait nettement que les équipements dans les établissements de notre échantillon ne sont pratiquement jamais utilisés par les élèves. En effet, pour les scanners par exemple 88% des élèves n'y ont jamais eu accès. Si les scanners restent cependant des équipements très peu usités en général, la connexion Internet à laquelle 47% des élèves n'ont pas accès peut susciter des interrogations. Pour les ordinateurs aussi, base de l'apprentissage informatique, le tiers des élèves n'y ont jamais eu accès au sein de leurs établissements.

En l'analysant de façon spécifique à chaque établissement concerné, les données offrent de classifier les établissements selon l'accessibilité de leurs élèves aux technologies. En effet, nous partons sur la base que les élèves qui disent avoir accès « souvent » et « toujours » aux équipements susmentionnés sont ceux qui ont réellement accès à la technologie. De ce fait, les élèves du Lycée Sainte Marie de Cocody sont 78.5% à avoir accès aux ordinateurs de leur établissement. Viennent ensuite les élèves du lycée technique d'Abidjan et ceux du collège IRMA avec respectivement 53.7% et 53.6% des élèves qui accèdent aux ordinateurs de leur établissement.

L'accès à la connexion Internet n'est possible que pour 33% des élèves interrogés. En considérant chaque établissement, le collège IRMA apparait comme celui où les élèves sont le plus connectés avec près de 59% d'élèves qui parviennent à se connecter au sein de leur établissement contre seulement 19.4% au lycée technique d'Abidjan.

3.2.L'usage des TIC comme matière à part entière

Le premier réflexe qui anime les responsables des établissements scolaires lorsqu'ils possèdent une salle multimédia c'est de la mettre à disposition pour des cours d'informatique à l'endroit des élèves notamment. Cette situation s'explique aisément par le manque de connaissances informatiques au sein des populations ivoiriennes et des acteurs éducatifs en particulier (Azoh et al., 2008). En pratiquant cet usage des TIC, l'on est ramené à l'informatique comme matière indépendante bien qu'elle ne fasse pas partie du programme scolaire ivoirien. Néanmoins, cette pratique a cours dans plusieurs établissements secondaires voire primaires. En réalité, c'est bien un programme gouvernemental qui a du mal à se mettre en place du fait des besoins financiers et humains qui sont énormes au regard de l'arrêté ministériel qui met en place des enseignants spécialisés dans les TIC. L'objectif de ces cours est d'initier les élèves (pas tous cependant)[44] à la maitrise des composantes informatiques (beaucoup plus sur les

[44] Notre enquête a montré que Plusieurs élèves ne bénéficient pas de ces cours dans leurs établissements et aussi qu'un certain nombre maitrise déjà les rudiments de l'informatique

périphériques d'entrée et de sortie que sur les composantes électroniques), les différents systèmes d'exploitation, les logiciels de base les plus communément usités notamment les traitements de texte et les tableurs. Quand ils ont la chance d'être connectés au net, ces ordinateurs servent pour les former à la navigation sur Internet.

Au regard des réponses apportées par les élèves, notre étude nous montre que seuls 48% des élèves bénéficient de cette formation informatique au sein de leur établissement.

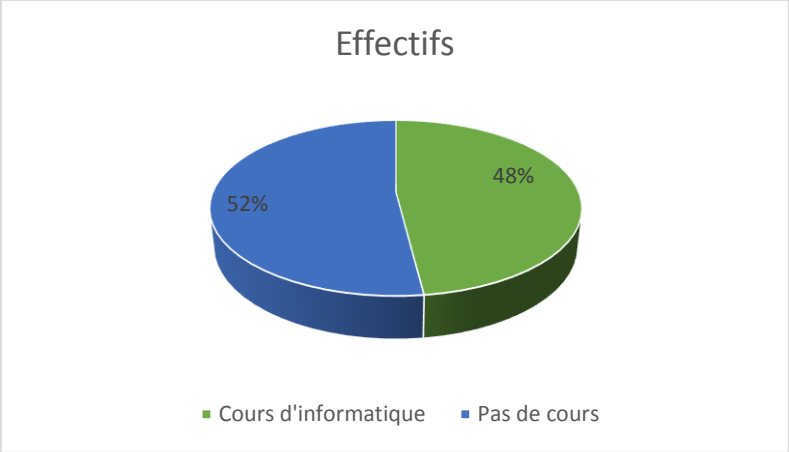


Figure 19 : Proportion des élèves suivant ou non des cours d'informatique

Les 52% d'élèves qui ne suivent pas de cours d'informatique sont principalement issus du collège moderne de Treichville mais aussi des autres établissements où certains niveaux ou filières n'ont pas de cours d'informatique au programme (Lycée technique et Lycée Sainte Marie). En conséquence, les 48% d'élèves formés à l'informatique sont principalement issus du collège IRMA qui est notre seul établissement privé.

3.2.1. Au Collège IRMA de Grand-Bassam

Avec un ratio de 7.48 élèves par ordinateur, le collège IRMA offre des cours d'informatique à ses élèves du primaire et du secondaire. Ces élèves ont droit à une séance d'à peu près deux heures par semaine pour des cours d'informatique. Pour animer ces cours et entretenir la bonne marche des machines, un technicien/ conseiller TIC résident est

engagé par l'école et son rôle qui va au-delà de la simple maintenance dans les deux salles multimédia est aussi de dispenser des formations sur des logiciels spécifiques aussi bien aux apprenants qu'à leurs enseignants. Pour ces derniers, les formations se portent principalement sur la connaissance d'un logiciel local qui permet d'enregistrer les notes.

En plus de cette formation, des cours sur les logiciels de base (Word, Excel, PowerPoint) sont administrés. En ce qui concerne les élèves, l'accent est également mis sur ces mêmes logiciels de base à l'exception de PowerPoint. En matière de recherche par Internet, le responsable en TIC facilite également l'accès à Internet et aide les élèves à trouver les sites pour des recherches en fonction de la discipline. Il est en contact permanent avec le fournisseur de la connexion Internet.

3.2.2. Au Lycée Technique d'Abidjan Cocody

Le statut du lycée technique le diffère des autres établissements du fait qu'il soit un établissement technique censé dispenser des cours d'informatique à ses élèves qui se forment pour le marché de l'emploi. L'école dispose de quatre salles informatiques pour les cours d'informatique et non seulement pour des initiations. En effet, contrairement aux autres établissements où l'informatique ne fait pas partie des programmes d'enseignement, la norme au lycée technique est justement de faire des cours d'informatique. En revanche, une salle contenant une trentaine d'ordinateurs tous connectés à Internet a un accès payant pour permettre aux élèves de naviguer sans assistance car ils ont tous le bagage minimum pour le faire. Cette participation financière serait utilisée pour la maintenance des machines. Malgré l'importance des ordinateurs dans leurs cursus scolaires, le ratio élèves par ordinateur est de 15 ce qui reste élevé au regard du statut même de l'établissement.

Le Lycée Technique d'Abidjan a engagé un informaticien analyste et un informaticien en maintenance. L'informaticien analyste est le responsable du centre multi média connecté à Internet. Cette connexion Internet est faite sans câble et bénéficie d'une bande passante de 512 Kb. L'informaticien analyste est chargé de l'encadrement des élèves. C'est aussi à lui que revient la charge de la formation des enseignants et des managers pour plusieurs

logiciels. Il installe les programmes et fait leur mise à jour. Le technicien en maintenance conseille le premier responsable du lycée quant aux caractéristiques des machines à acquérir. Il renseigne sur les logiciels adaptés aux besoins de l'institution.

3.2.3. Le lycée Sainte Marie de Cocody

Le lycée Sainte marie dispose d'une salle multimédia pour les élèves et une autre réservée aux enseignants mais a un ratio élèves / ordinateurs qui avoisine 20. Cette situation s'explique en partie par le fait qu'une des deux salles multimédia leur est fermée. Les filles bénéficient cependant d'une encadreuse spécialement dédiée aux activités TIC. Ainsi, un club TIC animé par les élèves et supervisé par cette dernière permet aux élèves qui ont un amour des TIC de se retrouver, échanger et construire des projets communs dans le domaine de la technologie. Les élèves bénéficient comme dans les établissements précédents de cours sur les logiciels de base.

En plus de l'encadreuse TIC, le Lycée Sainte Marie engage technicien/conseiller en TIC qui a pour rôles principaux, la maintenance des ordinateurs et la formation des élèves en informatique. Régulièrement présent au sein de l'école, le conseiller TIC consacre l'essentiel de son activité à la gestion du parc informatique. Ses interventions à la formation des filles se font une fois par semaine ou par quinzaine. En dehors des heures de cours, il dispose d'un horaire pour l'entretien et le suivi quotidien des ordinateurs.

3.2.4. Le lycée Moderne de Treichville

Disposant d'une unique salle multimédia, le Lycée Moderne Treichville a le ratio le plus élevé des 4 établissements visités. Avec une cinquantaine de postes, l'école a un ratio d'environ 100 élèves par ordinateur. Cependant, les élèves du lycée moderne de Treichville ne bénéficient pas de cours d'informatique car la salle multimédia n'est pas fonctionnelle.

Sur les quatre établissements visités c'est le seul qui n'a pas mis en place de politique pour la formation informatique des élèves alors que les conditions semblent réunies.

3.3.Usage d'outils TIC par les enseignants (avis des élèves)

L'atteinte du but ultime de généralisation des TIC dans les enseignements passe par l'implication à tous les niveaux des enseignants dans ce long processus. Les usages ou non qu'ils font de la technologie les placent au cœur du dispositif. Il est donc important de savoir dans quelle proportion ils utilisent les technologies dans leurs enseignements. En effet, à la question de savoir si leurs enseignants utilisent les TIC dans leurs cours, les élèves ont répondu :

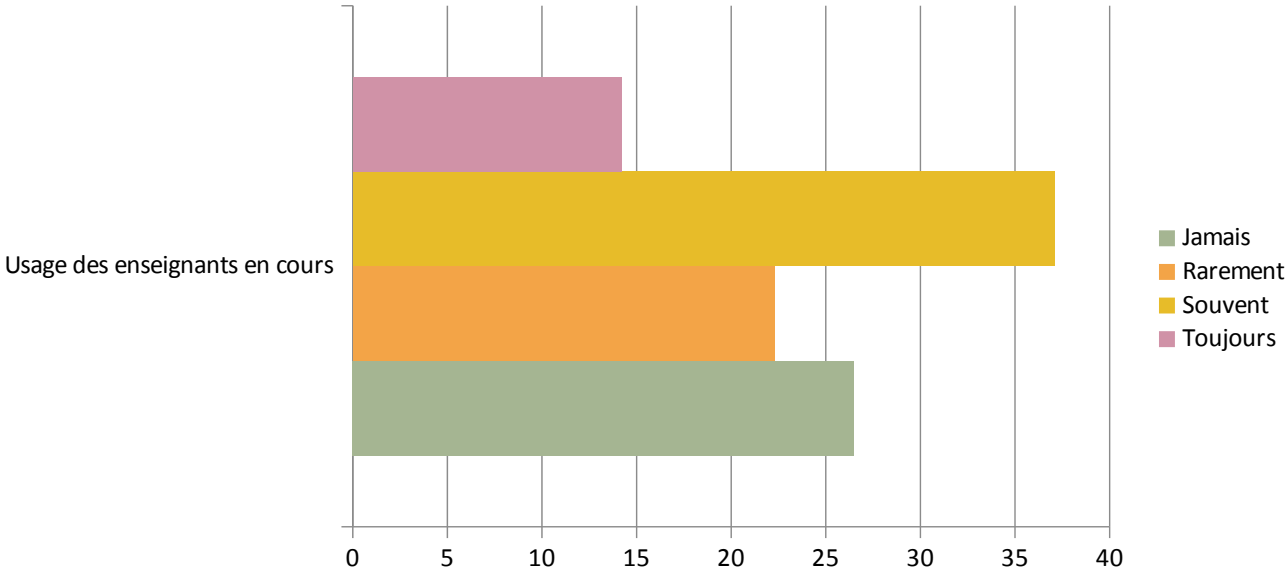


Figure 20 : Usage des TIC par les enseignants dans les salles de classe

En prenant toujours comme référentiel les affirmations « souvent » et « toujours » et rarement les élèves interrogés indiquent que 76.6 % de leurs enseignants ont eu recours aux TIC au moins une fois dans les salles de classe. Cependant, aucune précision n'a été

donnée sur l'usage spécifique qui en est fait parce que nous avons voulu que ces précisions viennent des enseignants eux-mêmes. Ces précisons suivront donc dans les chapitres suivants consacrés aux enseignants et à leurs pratiques dans les salles de classe.

Dans le tableau ci-dessous nous allons vérifier par un test statistique si les différences entre les taux selon les établissements sont significatives. En effet, en comparant les établissements, d'importants écarts existent entre eux notamment entre le collège IRMA où les élèves affirment à 90% avoir reçu des cours avec des enseignants usant des TIC et ceux du lycée moderne de Treichville où ils ne sont que 29% à l'affirmer.

Pour ce faire, nous utiliserons tout au long de notre travail, le logiciel statistique Sphinx qui va nous aider à dépouiller les nombreuses données à notre disposition et aussi nous permettre d'établir certaines statistiques. On part donc de l'hypothèse nulle H_o qui postule que les variables « établissements fréquentés » et « usage des TIC par les enseignants en salle de classe » sont indépendantes. En d'autres termes, l'usage des TIC dans les salles de classe par l'enseignant ne dépend pas de l'établissement où il exerce.

Les tests statistiques que sont le khi2 et le *v de cramer* seront nécessaires pour établir les dépendances entre les variables que nous analysons et aussi pour mesurer l'intensité des relations entre ces variables. En effet, le test du khi-2 nous permet de savoir si les variables ont un lien entre elles avec un niveau de certitude plus ou moins élevé. En revanche, il ne nous dit pas le degré de ce lien d'où l'importance du *v de cramer* pour établir le niveau d'intensité entre les variables.

La formule du *v de cramer* est : $\mathrm{V} = \sqrt{\frac{\chi^2}{N*[\min(L,C)-1]}}$

Avec : $\chi 2$: le khi2 calculé

N : la taille de l'échantillon

Min (L, C) -1 : le plus petit entre le nombre de ligne ou de colonne -1

Rappelons que tous ces calculs se sont faits à partir du logiciel de bureautique *Excel*. La valeur de v est comprise entre 0 et 1, plus v se rapproche de 1 plus l'intensité de la relation est forte entre les deux variables.

Tableau 11 : Valeurs du v de cramer et intensité des relations entre variables

Valeur du V de cramer	Intensité de la relation entre les variables
< 0.10	Relation nulle ou très faible
≥ 0.10 et < 0.20	Relation faible
≥ 0.20 et < 0.30	Relation moyenne
≥ 0.30	Relation forte

Rappelons ici que l'usage dont il est question se réfère exclusivement à l'avis des élèves dans les salles de classe. Est-ce que l'enseignant fait usage des TIC lorsqu'ils sont en cours ? L'usage des technologies éducatives en présence des élèves accroit leur curiosité pour ces outils et peut être facteur d'une plus grande utilisation par ces derniers. Les enseignants qui font usage des TIC en salle de classe ont généralement un niveau informatique assez élevé ce qui les conforte dans leurs prises d'initiatives.

Tableau 12 : Utilisation des TIC par les enseignants en salle de cours

			Usage des TIC par les enseignants en cours				Total
			Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	
Etablissements	IRMA	Effectif	9	12	26	50	97
		%	9.27%	12.37%	26.8%	51.55%	100.0%
	LYC_TVILLE	Effectif	39	30	30	6	105
		%	37.14%	28.57%	28.57%	5.71%	100.0%
	STE_MARIE	Effectif	6	30	22	7	65
		%	9.23%	46.15%	33.84%	10.77%	100.0%
	LYC_TECH	Effectif	68	26	68	15	177
		%	38.4%	14.68%	38.4%	8.48%	100.0%
Total		Effectif	122	98	146	78	444
		%	27.48%	22.07%	32.88%	17.6%	100.0%

(χ^2 = 143.982 ; p<0.00001 à ddl=9) : Très significatif, *v de cramer* : 0.33

La valeur du Chi-2 ($\chi^2 = 143.982$; $p<0.00001$à ddl=9) montre que l'hypothèse nulle Ho est à rejeter. En effet, les enseignants utilisent plus de TIC dans leurs salles de classes au collège IRMA par rapport aux autres établissements. Ainsi, c'est au lycée de Treichville que les enseignants utilisent moins de TIC dans leurs salles de classe. Il apparait de ce fait que c'est dans le collège privé IRMA que la pratique pédagogique par les TIC est la plus poussée avec des cours soutenus par les technologies éducatives. De plus, le calcul du v de cramer nous indique une forte relation entre les variables « établissements fréquentés » et « usages des TIC par les enseignants. » dans le même temps notons que le lycée moderne Treichville est l'établissement où les équipements TIC sont en quantité réduite.

3.4.Accès aux équipements TIC et usage des enseignants

Afin d'affiner notre compréhension de la situation, nous avons voulu mettre en rapport l'accès aux équipements par les élèves et les usages des enseignants dans les différents établissements. En un mot nous avons voulu savoir si les écoles qui offraient un meilleur accès aux équipements étaient ceux dans lesquels les enseignants utilisaient le plus les outils technologiques. En effet, les programmes technologiques établis par les établissements permettent de supposer que l'accès facilité aux élèves est soutenu par un plan d'action plus général qui inclut également un usage plus courant dans les salles de classe.

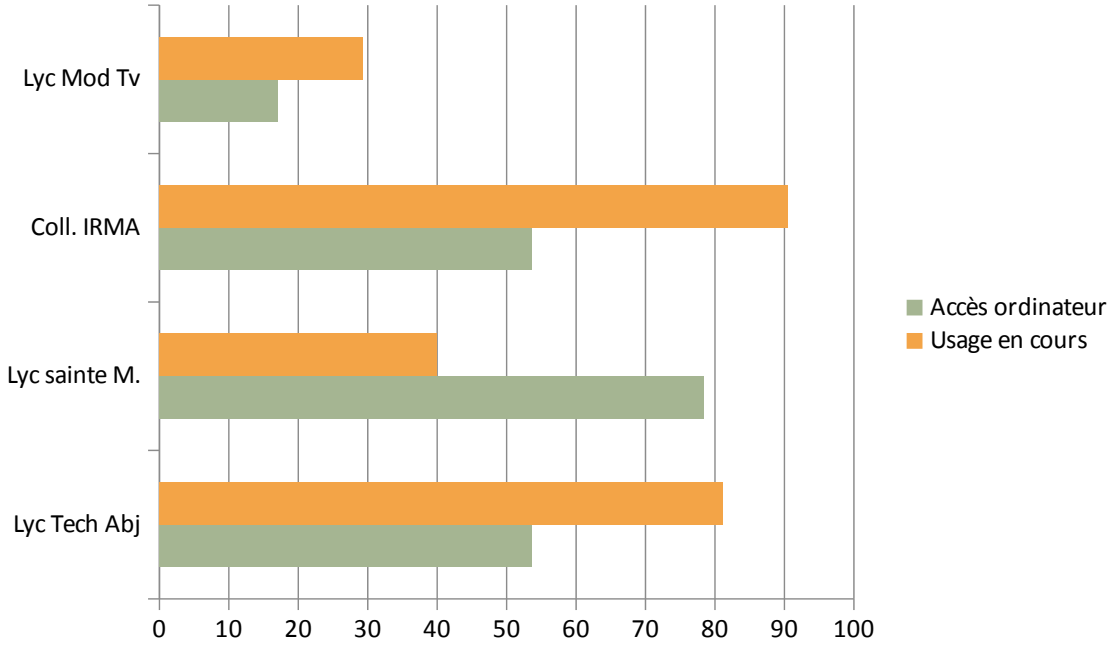


Figure 21 : Accès aux équipements et usage par les enseignants

Nous avons utilisé l'ordinateur comme indicateur de l'accessibilité des élèves aux équipements TIC puisqu'il est considéré comme outil de base de l'apprentissage informatique (Karsenti, 2007). A la lecture du graphique, on peut établir qu'il n'existe pas de lien cohérent entre l'accès à l'ordinateur et l'usage en classe par les enseignants des technologies TIC. En considérant par exemple le lycée sainte Marie et le collège IRMA, on s'aperçoit que les élèves du lycée sainte Marie ont un accès plus grand aux ordinateurs alors que leurs enseignants sont parmi ceux qui utilisent le moins les TIC pour dispenser leurs cours. A contrario, les élèves du collège IRMA ont un accès limité aux ordinateurs mais ont les enseignants qui utilisent le plus des outils TIC pour administrer les cours. Pour en être rassuré, nous dressons ce tableau statistique :

Tableau 13 : Accessibilité des élèves aux ordinateurs et usage des TIC par les enseignants

			USAGE DES ENSEIGNANTS EN COURS		TOTAL
			USAGES	NON-USAGE	
ACCESSIBILITE DES ELEVES AUX ORDINATEURS	ACCES	Effectif	213	85	298
		pourcentage	71.48%	28.52%	100%
	PAS D'ACCES	Effectif	63	83	146
		Pourcentage	43.15%	56.85%	100%
	TOTAL	Effectif	276	168	444
		Pourcentage	62.16%	37.84%	100%

(χ^2 = 33,427, p<0.000001 à ddl=1, v *de cramer* : 0.27

Le test du khi-2 (χ^2 = 33,427, p<0.000001 à ddl=1, v de cramer : 0.27) indique que nous pouvons rejeter l'hypothèse Ho qui stipule que les variables, « accessibilité des élèves aux ordinateurs » et « usage des enseignants en cours » sont indépendantes. En effet, les établissements qui facilitent un accès plus libre des élèves aux équipements TIC notamment aux ordinateurs offrent un peu plus l'occasion à leurs enseignants de faire usage des TIC dans leurs enseignements. Le *v de cramer* (0.27) indique par ailleurs une relation assez forte entre les deux variables.

3.5.Les équipements personnels des élèves

L'un des obstacles cités pour une intégration réussie des TIC est le manque de culture digitale de certains élèves notamment en Afrique subsaharienne où le coût des équipements constitue une des raisons de l'exclusion de bon nombre d'adolescents du monde digital. Cette réalité semble encore vivace dans certaines zones périurbaines et rurales en Afrique

(Tchameuni, 2007). Notre travail de recherche ne pourra pas répondre précisément à cette préoccupation du fait que nos terrains d'investigation se trouvent à Abidjan et dans sa périphérie immédiate. Elle reste néanmoins un indicateur sur les équipements informatiques et digitaux dont sont propriétaires les élèves ivoiriens.

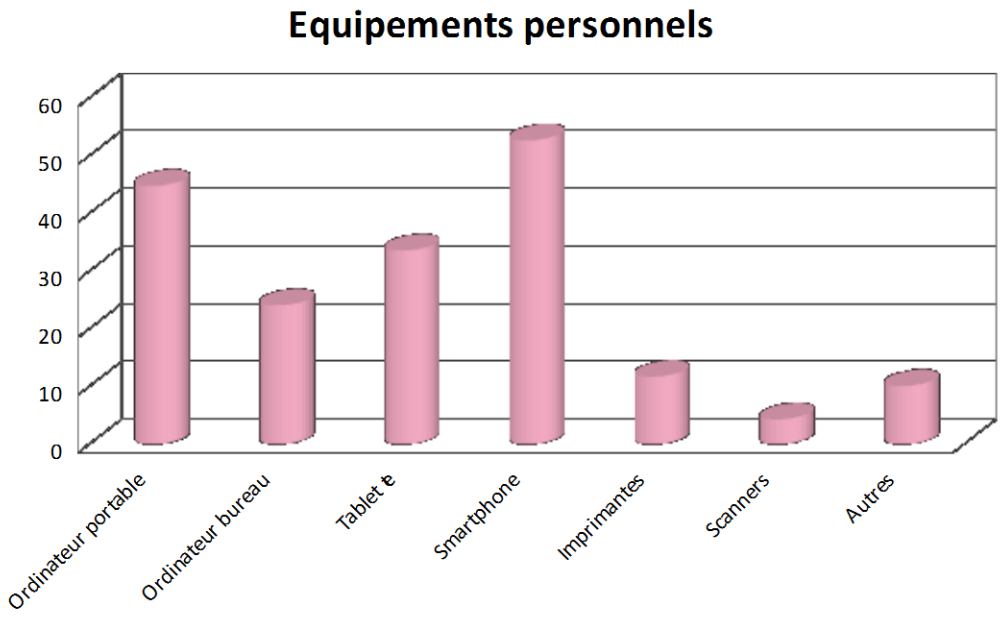


Figure 22 : Pourcentage des équipements personnels des élèves

Le Smartphone représente l'outil digital le plus répandu chez les élèves avec environ 53% d'entre eux qui en possèdent. Il est suivi de l'ordinateur portable avec 44.8%. Le scanner quant à lui reste l'outil le moins présent chez les élèves. A partir de ces chiffres, nous avons voulu comprendre si le fait que les élèves avaient accès aux équipements TIC à l'école favorisait l'acquisition de ces matériels de façon personnelle. En effet, la manipulation quotidienne de certains outils peut engendrer une familiarité qui incite à les posséder. Il faut toutefois appréhender une autre donnée qui nous échappe et qui est la capacité financière des parents car la seule volonté de posséder un équipement ne permet pas de l'avoir. Cependant, ne possédant pas cette donnée et partant sur la base que tous les élèves ont sensiblement le même pouvoir d'achat, nous avons procédé à l'analyse en comparant les chiffres des ordinateurs portables et des ordinateurs de bureau possédés par les élèves et les chiffres des accès aux ordinateurs dans les différents établissements.

Tableau 14: Tableau comparatif des pourcentages des accès et des possessions d'outils

`

	Accès à l'ordinateur du lycée	Possession d'ordinateurs personnels
LYC. TECHNIQUE	53.10%	66.1%
LYC. TVILLE	17%	47.6%
IRMA	54.6%	89.7%
SAINTE MARIE	78.5%	80%

Ce tableau d'accès et de possession d'outils informatiques permet de comparer les établissements avec les taux d'accès aux outils informatiques au sein de leurs établissements et les taux de possession de façon personnelle de ces matériels informatiques. C'est au lycée Sainte-Marie que ces deux taux sont le plus identiques et permettent de penser que le fait que les élèves aient régulièrement accès aux outils digitaux au sein de leur école favorise dans la même proportion leurs acquisitions personnelles. A contrario, cette hypothèse n'est pas vérifiée au lycée moderne de Treichville où les deux taux sont largement différents. En effet dans cette école, les élèves possèdent beaucoup plus qu'ils n'accèdent aux outils au sein de leur établissement.

3.6.Mode de connexion des élèves à Internet

A la question de savoir comment ils se connectaient à Internet, ceux qui avaient cette possibilité ont répondu en évoquant plusieurs modes. Parmi ceux-ci, la connexion 3G/4G est la plus citée avec 74.3% des élèves qui s'en servent. Ensuite vient la connexion dans les cybercafés qui représente aujourd'hui une alternative beaucoup moins chère. Aussi, certains centres commerciaux laisse libres leurs wifi permettant ainsi aux personnes qui le peuvent de se connecter pendant un temps déterminé ou non. A côté de ces modes de connexion, il ne faut pas négliger la connexion dans les domiciles pour environ 25% des

élèves. Après l'opération « un citoyen un ordinateur » plusieurs ménages ont pu connecter leurs maisons à Internet sans oublier les possibilités intermédiaires avec le partage de la connexion entre plusieurs ménages moyennant le paiement d'un forfait qui revient parfois 4 fois moins cher qu'avec un prestataire habileté.

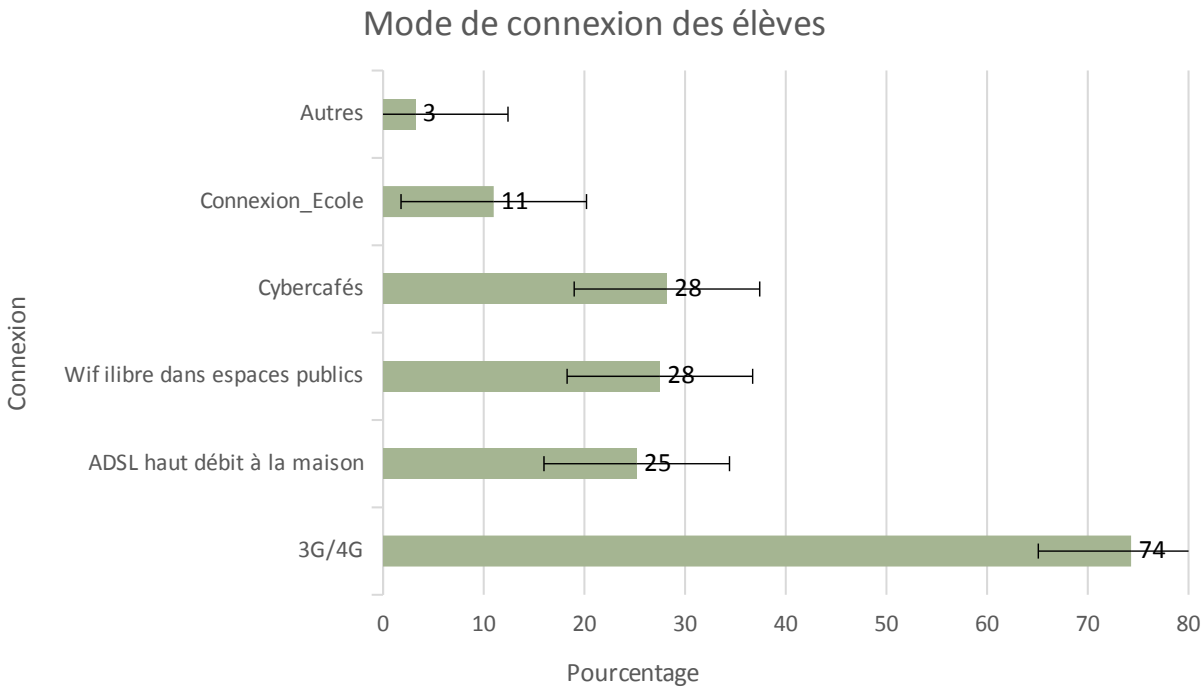


Figure 23 : Mode de connexion des élèves

Le mode de connexion des élèves est principalement lié aux équipements qu'ils possèdent et aux accès qu'ils ont au sein des écoles. En effet, la connexion 3G/4G reste pour eux la plus facile d'accès étant donné que le smartphone est l'équipement personnel le plus répandu dans leur milieu. La connexion au sein des établissements est encore à un niveau très bas dans l'ensemble des établissements même si certains comme le lycée Sainte Marie ou le collège IRMA offrent des possibilités de connexion plus grandes que les autres. Et quand ils ne parviennent pas à se connecter au sein de leurs établissements, les élèves sont dans les cybercafés où les prix relativement bas favorisent des temps de connexion plus longs.

4. L'usage des TIC pour les études

L'un des indicateurs de la familiarité des élèves avec la technologie éducative est son utilisation systématique dans le cadre des études. En d'autres termes la fréquence avec laquelle un élève se tourne vers les TIC pour ses recherches ou encore pour ses devoirs montre sa culture informatique. Nous essayons de trouver ici le lien entre les écoles qu'ils fréquentent et l'usage des TIC par les élèves. Nous partons de l'hypothèse Ho que l'usage des TIC par les élèves est indépendant des établissements qu'ils fréquentent.

Tableau 15 : Usage des TIC par les élèves dans leurs études

			Usage des TIC par les élèves dans leurs études				Total
			Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	
Etablissements	IRMA	Effectif	11	14	50	22	97
		%	11.34%	14.43%	51.54%	22.68%	100.0%
	LYC_TECH	Effectif	25	22	101	29	177
		%	14.12%	12.42%	57.06%	16.38%	100.0%
	LYC_TVILLE	Effectif	21	17	52	15	105
		%	20.00%	16.19%	49.52%	14.28%	100.0%
	STE_MARIE	Effectif	4	5	34	22	65
		%	06.15%	07.70%	52.30%	33.84%	100.0%
Total		Effectif	61	58	237	88	444
		%	13.7%	13.06%	53.4%	19.8%	100.0%

($\chi^2 = 22.13$; p<0.0001 à ddl=9) très significatif, *V de cramer* : 0.22

L'hypothèse H_o est à rejeter car à l'examen du test de khi-deux ($\chi^2 = 22.13$; p<0.0001 à ddl=9) on peut conclure que les variables sont dépendantes. Le Khi 2 calculé est supérieur au khi 2 théorique à 9 degrés de liberté avec 5% de marge d'erreur. Par conséquent, les élèves utilisent différemment les TIC dans leurs études en fonction de l'établissement qu'ils fréquentent. Ainsi, les élèves du lycée Sainte Marie et ceux du collège IRMA ont plus tendance à utiliser les TIC dans le cadre de leurs études. Cette situation n'est cependant

pas liée à l'usage des TIC par les enseignants dans leurs cours car les enseignants du lycée Sainte Marie font très peu usage des TIC dans leurs enseignements. Elle semble de ce fait être plus liée à une habitude d'usage ancrée qu'à des pratiques enseignantes dans les établissements. La valeur du *V de cramer* (0,22) indique aussi une relation assez forte entre les deux variables.

5. Comment se font les échanges ?

Dans le cadre de leurs études, les élèves sont amenés à échanger avec d'autres personnes notamment avec les enseignants et leurs camarades élèves mais aussi au-delà. L'avènement du numérique favorise davantage cette situation avec des échanges plus intenses et facilités par des applications telles que Facebook ou Messenger avec lesquelles ils se connectent le plus.

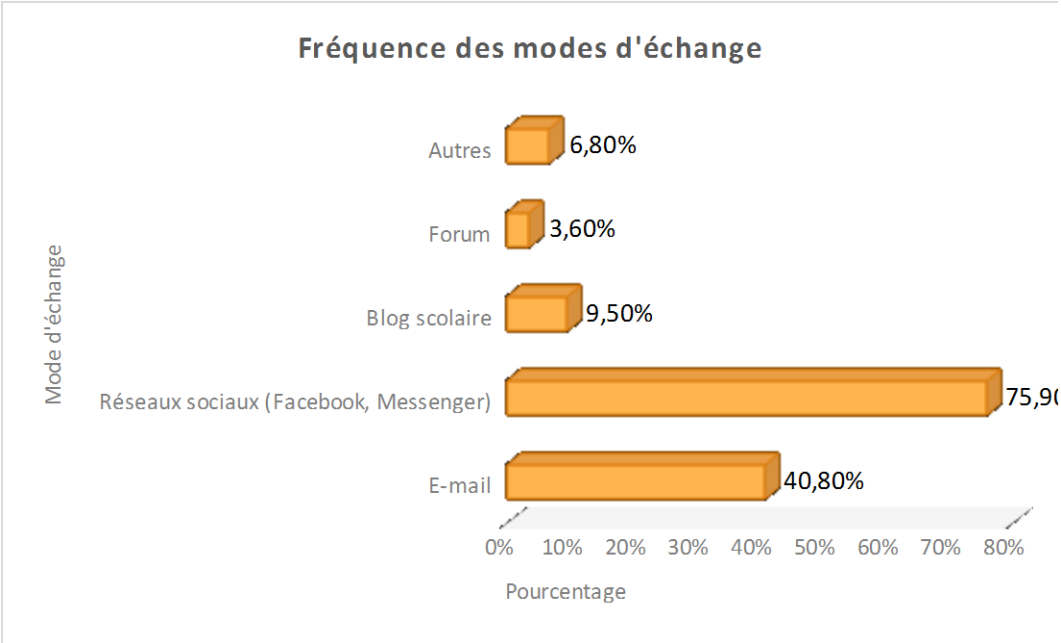


Figure 24 : Fréquence des modes d'échange

Cette figure confirme entre autres les nouvelles tendances dans le monde de la communication avec l'usage systématique des réseaux sociaux comme principal canal de

communication. En effet, dans leurs échanges entre camarades de classe les élèves privilégient ces outils de communication et s'y investissent à tout moment. Ici, bien que les échanges auxquelles l'on fait allusion soient d'ordre scolaire, les élèves reconnaissent utiliser en priorité un canal qui leur sert surtout dans leurs conversations de la vie quotidienne. Et ces échanges se réalisent entre 80% d'entre eux. Cependant, pour les échanges avec les enseignants (environ 20% des élèves), les mails et les blogs scolaires sont priorisés. Ces modes d'échange paraissent plus en conformité avec le sérieux qui caractérise l'institution scolaire.

6. Les représentations développées autour des TICE

La qualité de l'enseignement reste au cœur de tout dispositif éducatif visant l'atteinte de résultats de qualité. Dans le cas des TIC, de nombreux auteurs ont pu montrer qu'elles étaient susceptibles d'accroître de façon substantielle la qualité des apprentissages pour les élèves et aussi de l'enseignement pour les enseignants (Depover et al., 2007), Baron et Bruillard (2004). Il apparaissait ainsi opportun de cerner les convictions des élèves que nous avons rencontrés sur l'apport des TIC dans la qualité des enseignements. Les représentations que l'on développe sur une nouveauté sont importantes pour sa pérennité notamment dans le milieu scolaire où les habitudes sont très difficiles à bousculer.

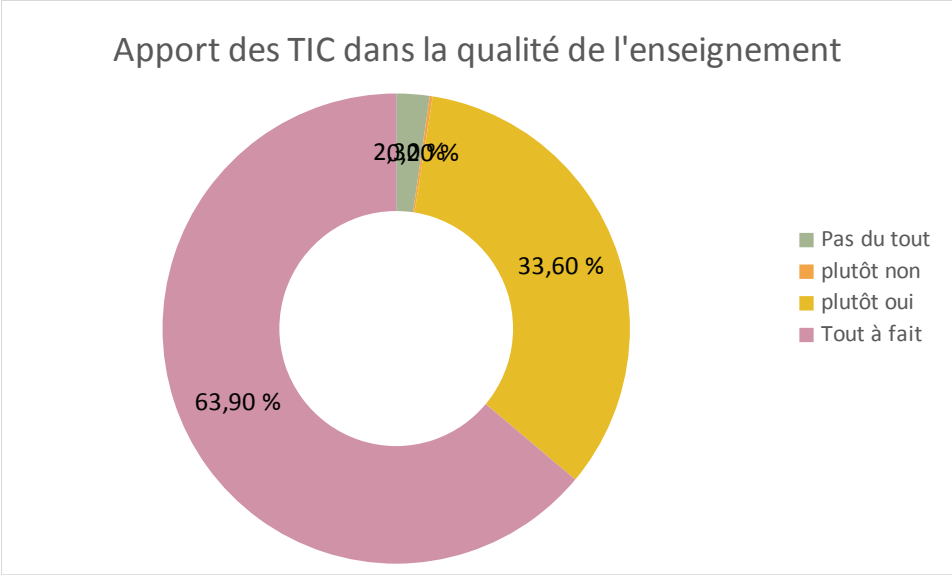


Figure 25 : Apport des TIC en qualité selon les élèves

La proportion cumulée d'élèves ayant une opinion positive sur l'apport qualitatif des TIC dans les enseignements est de 97% contre moins de 3% pour ceux qui ont un avis contraire. Il reste indéniable que le contexte actuel des TIC avec les *native users* favorise cette tendance générale. En effet, sans nécessairement appréhender l'aspect des compétences techniques de ces derniers avec les outils numériques, il apparait que les plus jeunes sont plus réceptifs à l'intégration des TIC dans leur quotidien qu'il soit scolaire ou tout simplement ludique. Et de ce fait, l'intérêt porté par les élèves à la technologie peut être un gage pour une intégration réussie dans l'environnement scolaire.

5. Conclusion partielle

Pour rappel, cette première partie des résultats devait nous situer sur les usages qui ont habituellement cours avec les TIC dans les établissements secondaires ivoiriens. De fait,

les résultats ont montré des usages différenciés selon les écoles mais avec des tendances qui restent identiques dans l'ensemble. Dans les détails, l'on constate que les équipements TIC sont inégalement répartis entre établissements privés et publics et entre établissements de l'enseignement technique et ceux de l'enseignement général. Les élèves ont en général accès aux équipements TIC même si certains ont encore du mal à manipuler ces outils. Au cours de nos analyses, nous avons constaté que les élèves qui prenaient des cours d'informatique à part entière ou encore étaient membres des clubs informatiques manipulaient davantage les ordinateurs que les autres. Dans ces établissements, le ratio s'élève à 1/50 c'est-à-dire un ordinateur pour 50 élèves ce qui explique la difficulté de satisfaire tous les élèves. On note toutefois une accessibilité de l'ordre de 66,1% des élèves aux ordinateurs et 53% à la connexion Internet.

Dans ce contexte, les élèves se sont exprimés sur les usages des enseignants dans leurs établissements. En effet, il en ressort que 51.3% des élèves ont répondu que leurs enseignants avaient eu au moins une fois recours aux TIC dans leurs enseignements. Une tendance montrant un lien entre l'établissement fréquenté et l'usage des TIC en salle de classe a été confirmée par le test statistique khi-2 qui a montré par ailleurs grâce au v de cramer un lien assez fort entre cet usage pédagogique des TIC et l'établissement fréquenté. La présence des équipements TIC représente un facteur de motivation supplémentaire pour les enseignants qui de ce fait se sentent plus outillés pour faire face aux défis liés à une intégration pédagogique des TIC. Les établissements qui ont un niveau d'équipement élevé voient par conséquent leurs enseignants l'utiliser beaucoup plus.

Les équipements technologiques personnels des élèves représentent a priori des outils privés mais ils peuvent aussi s'inviter dans la sphère scolaire pour des attributions plus ou moins attendues. Des données, on retient que le smartphone est l'outil technologique qu'ils possèdent le plus suivi par l'ordinateur portable ou de bureau. En effet, ces outils leur permettent aussi bien de tenir des conversations privées que des dialogues dans le cadre scolaire. Rappelons par la même occasion que les téléphones portables sont interdits dans l'enceinte des établissements scolaires ce qui n'empêche pas les élèves de les utiliser à la maison mais aussi dans le cadre de leurs études. Sur ce point aussi l'on a pu constater que l'usage des TIC pour leurs études dépendait des établissements qu'ils fréquentent. Le test

statistique que nous avons fait a permis de montrer une différence significative entre les élèves des différents établissements dans l'usage des TIC pour leurs études.

Pour leurs échanges avec leurs camarades de classe dans le cadre de leurs échanges scolaires, les élèves utilisent les réseaux sociaux avec des applications telles que Facebook ou encore Messenger. On le voit, ils ne changent pas de canaux de communication que ce soit pour des discussions privées ou des discussions plus sérieuses liées à leurs études. En revanche, lorsqu'il s'agit d'échanger avec leurs enseignants ou encore l'administration scolaire, ils utilisent les mails ou encore les blogs scolaires pour les établissements qui en possèdent.

CHAPITRE X : LES USAGES ET NON USAGES DES ENSEIGNANTS FACE AUX TICE

La pratique enseignante a connu de multiples mutations au cours de son évolution en Côte d'Ivoire. Elle a été, il faut le reconnaître à l'image de celle pratiquée en France pays de référence pour le système éducatif ivoirien. Les nombreuses réformes qui ont suivi n'ont pas toujours produit les résultats escomptés et ont même été abandonnées en routes pour certaines (pédagogies par objectifs par exemple). Dans le cadre de l'intégration des TIC dans l'éducation, les enseignants sont confrontés à des données externes beaucoup plus importantes que lors des autres changements auxquels ils ont assisté. En effet, les difficultés d'ordre institutionnel et surtout financier constituent des paramètres importants dans la prise en main de cette nouvelle approche pédagogique. Les enseignants sont appelés à intégrer une ressource qui jusque-là servait pour leurs occupations personnelles pour certains et pour d'autres, elle constituait et constitue toujours un casse-tête tant les efforts pour l'utiliser sont énormes. Le déficit de formation de la grande majorité étant une cause réelle de blocage.

Dans cette perspective, il est demandé à l'enseignant de se réinventer en s'adaptant à cette nouvelle réalité dans la sphère scolaire. Notre recension des écrits nous a permis de dresser un certain nombre d'obstacles à la généralisation des TICE en Côte d'Ivoire. Ces principaux obstacles sont aussi bien extérieurs à l'enseignant que propres à ses aptitudes technologiques et à son état d'esprit. Elle a débouché sur plusieurs hypothèses que nous tenterons de valider ou d'invalider à la lumière des données récoltées par nos enquêtes-terrains (questionnaires, entretiens semi-directifs, observations d'élèves et enseignants en situation).

Rappel des hypothèses de recherche

- Hypothèse 1 :

Les formations reçues par les enseignants au cours de leur cursus universitaire et de leur formation d'enseignant déterminent leurs usages dans le domaine du numérique ;

- Hypothèse 2 :

Les enseignants exerçant dans des établissements ayant un matériel informatique abondant s'investissement beaucoup plus dans l'usage de la technologie éducative ;

- Hypothèse 3 :

La politique pédagogique de type top-down représente un obstacle à l'usage des TIC par les enseignants.

1. Aptitudes et connaissances informatiques des enseignants

Les enseignants du secondaire que nous avons questionnés sont à 64.71% des hommes et 35.29% des femmes. Ils possèdent presque tous (85%) une adresse mail qui leur sert dans des échanges aussi bien privés que professionnels. Avec de nombreuses non réponses concernant leur ancienneté, les enseignants ont à majorité une expérience professionnelle comprise entre 5 et 15 ans (48%) et ensuite 21.6% de personnes ayant plus de 15 ans d'ancienneté. Ils ont également entre 40 et 50 ans pour 42% des questionnés et entre 30 et 40 ans pour 28% et environ 4% ont moins de 30 ans. L'importance de ces chiffres réside dans le fait qu'il est généralement attribué aux plus jeunes une pratique avec les TIC beaucoup plus développée.

Avant d'aborder des aspects plus précis, nous avons établi les tendances générales en termes de connaissances et d'aptitudes technologiques. Bien qu'ils aient été interrogés sur plusieurs logiciels, nous nous sommes appesantis sur trois des logiciels les plus usités dans le cadre pédagogique. De fait, leurs aptitudes informatiques restent moyennes avec les logiciels de base comme pour le traitement de texte (Word), la présentation (PowerPoint) ou encore pour le tableur (Excel).

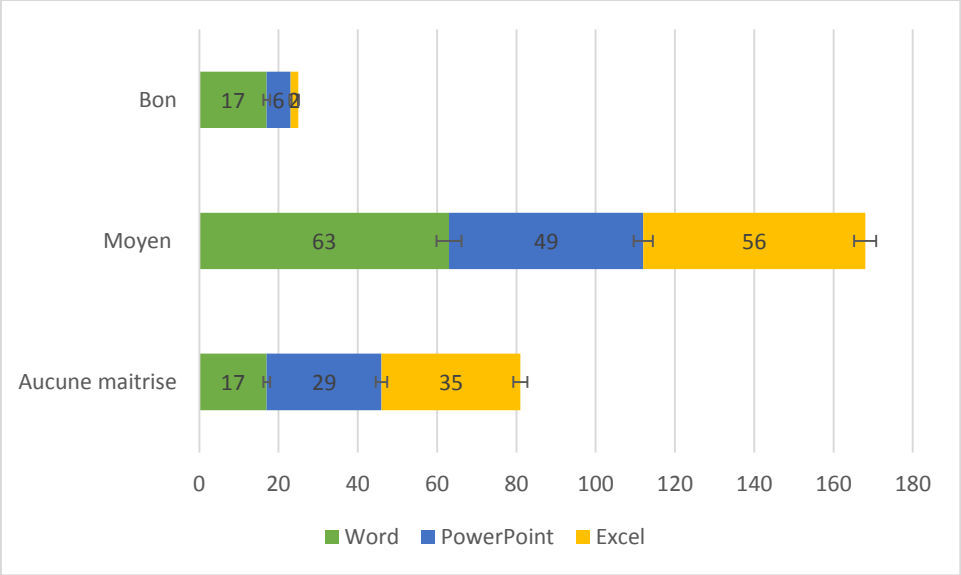


Figure 26: Connaissances informatiques des enseignants

Cette figure illustre assez bien la tendance générale au niveau des enseignants du secondaire en Côte d'Ivoire. Elle montre en effet que la majorité a un niveau moyen et que ceux qui disent n'avoir aucune maitrise des outils informatiques de base sont plus nombreux que ceux qui disent les maitriser. La question de la formation des enseignants demeure un aspect important dans cette dynamique d'intégration des TIC. En effet, seuls 38% des enseignants que nous avons rencontrés ont eu une formation liée aux TIC soit au cours de leurs formations initiales soit en formation continue. Et dans l'ensemble, l'autoformation par la pratique constitue la source de formation la plus citée.

Pour analyser ces chiffres dans les détails, nous avons voulu tester le lien entre le genre et aussi l'âge des enseignants et leurs aptitudes dans les trois logiciels de base afin d'en dégager une tendance. Les tableaux ci-dessous nous en donnent un aperçu.

1.1.Aptitudes et connaissances liées au genre

1.1.1. Aptitudes en traitement de texte en fonction du genre

Après avoir calculé les effectifs théoriques (toutes supérieures à 5) pour les différentes cases nous avons fait le test d'indépendance du khi-2 pour comprendre s'il y avait un lien entre le genre des enseignants et leurs aptitudes en traitement de texte Word. Pour ce faire nous partons de l'hypothèse nulle H_o qui stipule que les variables, « genre des enseignants » et « niveaux de connaissance en Word » sont indépendantes.

Tableau 16 : Aptitudes en traitement de texte en fonction du genre

			NIVEAUX DE CONNAISSANCES TRAITEMENT DE TEXTES			TOTAL
			Aucune maitrise	Moyen	Bon	
GENRE DES ENSEIGNANTS	FEMMES	Effectif	8	23	6	37
		pourcentage	21.62%	62.16%	16.21%	100%
	HOMMES	Effectif	6	41	18	65
		Pourcentage	09.23%	63.07%	27.69 %	100%
	TOTAL	Effectif	14	64	24	102
		Pourcentage	13.72%	62.74%	23.53%	100%
(χ^2 = 3.961 à ddl=2, p> 0.10) pas significatif						

Selon les résultats du test du khi-2 (χ^2 = 3.961 à ddl=2, 0.20‹p> 0.10), on accepte l'hypothèse H_o le genre des enseignants n'explique pas leurs aptitudes en traitement de texte (Word). Par conséquent les variables, « aptitudes en traitement de texte » et « genre des enseignants » ne sont pas liées avec les chiffres en notre possession.

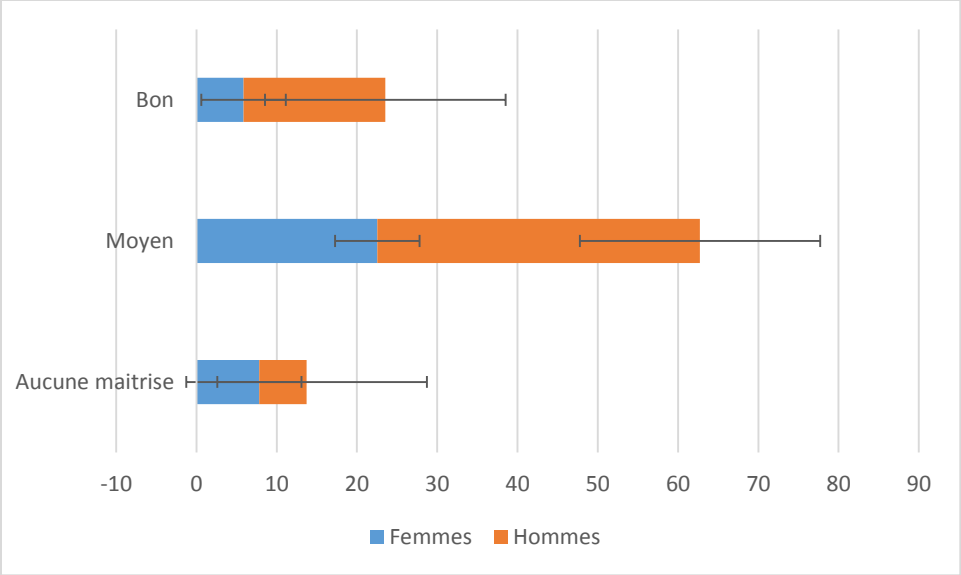


Figure 27 : Niveaux hommes et femmes en traitement de texte

Ce graphique nous présente les proportions des niveaux des hommes et des femmes en termes de connaissances en traitement de texte. Les marges d'erreur pour les niveaux « bon » et « aucune maitrise » se chevauchent et peuvent ainsi faire comprendre l'insuffisance des chiffres pour expliquer une corrélation entre les variables.

1.1.2. Aptitudes en logiciel de présentation en fonction du genre

Le tableau ci-dessous retrace les aptitudes des enseignants en présentation de travaux avec le logiciel PowerPoint qui demeure le plus usité de tous. Ce logiciel permet en effet à bon nombre d'enseignants qui n'ont pas besoin d'un excellent niveau en informatique de pouvoir présenter des travaux et même des cours à une assemblée. La maîtrise ou tout au moins la bonne connaissance de ce logiciel leur offre plusieurs possibilités pour administrer leurs cours ou partager leurs travaux avec des illustrations.

Tableau 17 : Aptitudes avec les logiciels de présentation(PowerPoint) en fonction du genre

			NIVEAUX DE CONNAISSANCES PRESENTATION			TOTAL
			Aucune maitrise	Moyen	Bon	
GENRE DES ENSEIGNANTS	FEMMES	Effectif	17	17	3	37
		pourcentage	45.94%	45.94%	08.10%	100%
	HOMMES	Effectif	22	18	25	65
		Pourcentage	33.84%	27.69%	38.46%	100%
	TOTAL	Effectif	39	35	28	102
		Pourcentage	38.23%	34.31%	27.45%	100%

(χ^2 = 11.102 à ddl=2 ; p< 0,001)) très significatif, *v de cramer* : 0.33

Les effectifs théoriques étant tous supérieurs ou égales à 5, On part toujours de l'hypothèse nulle H_o que les variables « connaissances en présentation » et « genre des enseignants » sont indépendantes.

Selon les résultats du test de khi-2 (χ^2 = 11.102 à ddl=2, p<0,001) très significatif, l'on peut rejeter l'hypothèse nulle H_o et déclarer ainsi qu'il y a influence du genre sur les compétences des enseignants dans le domaine de la présentation à partir d'un logiciel comme PowerPoint. De plus, le *v de cramer* (0.33) confirme une très forte corrélation entre le genre et le niveau de compétences en présentation. Par conséquent, les enseignants ont une meilleure connaissance des logiciels de présentation par rapport aux enseignantes.

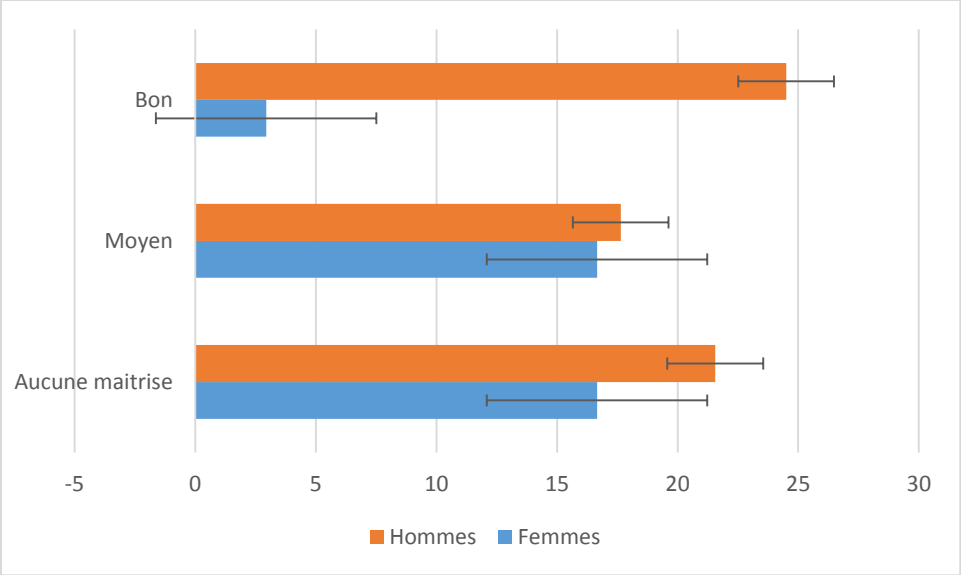


Figure 28 : Niveau de connaissance en présentation et genre des enseignants

Sur ce graphique, l'on constate un chevauchement pour les niveaux « moyen » et « aucune maitrise » mais une différence très nette pour le niveau bon. Cette différence très nette explique la significativité de notre test de khi-2 confirmé par un *v de cramer* qui montre un lien très étroit entre les deux variables explicatives.

1.1.3. Connaissances en tableurs (Excel)

Les tableurs représentent des logiciels très techniques qui demandent des connaissances mathématiques minimes. En effet, la manipulation de ce type de logiciel nécessite dans la plupart des cas une formation spécifique afin de s'y familiariser. Avec le taux de 38% d'enseignants ayant suivi une formation dans le cas de notre étude, le tableau ci-dessous nous indique les proportions d'hommes et de femmes avec leurs niveaux de connaissances avec les tableurs.

Tableau 18 : Aptitudes avec les tableurs en fonction du genre

			NIVEAUX DE CONNAISSANCES DES TABLEURS			TOTAL
			Aucune maitrise	Moyen	Bon	
GENRE DES ENSEIGNANTS	FEMMES	Effectif	17	14	6	37
		pourcentage	45.95%	37.84%	16.21%	100%
	HOMMES	Effectif	18	26	21	65
		Pourcentage	27.69%	40.00%	32.31%	100%
	TOTAL	Effectif	35	40	27	102
		Pourcentage	34.31%	39.22%	26.47%	100%

(χ^2 = 4.625 ; p< 0,01, à ddl : 2) Pas significatif au seuil de 5%

Le seuil de significativité admis en sciences humaines est établi de façon conventionnelle à 5% de marge d'erreur acceptable pour valider un test statistique en l'occurrence le khi-2. Ici, notre test nous donne : (χ^2 = 4.625 ; p< 0,01, c'est-à-dire qu'il serait significatif au seuil de 10% de marge d'erreur ce qui n'est pas possible pour notre étude. Conséquemment, l'hypothèse nulle Ho est acceptée, ainsi les variables « connaissances en tableurs » et « genre des enseignants » ne sont pas liés. Le graphique ci-dessous nous donne un aperçu des proportions et des marges d'erreur entre ces proportions.

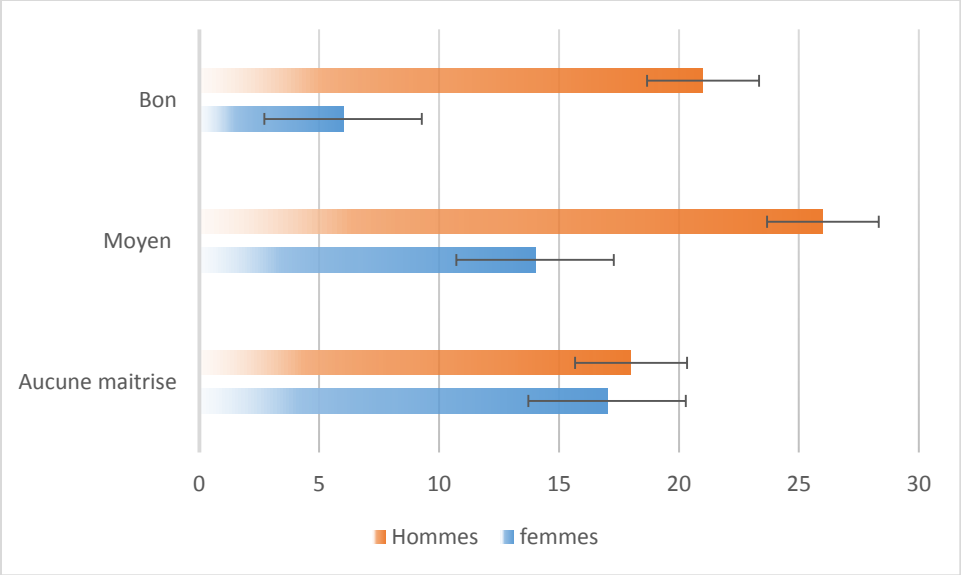


Figure 29 : Niveau de connaissance en tableurs et genre des enseignants

Pour les différents niveaux de connaissance les marges d'erreur des hommes et des femmes ne se chevauchent que dans le niveau « aucune maitrise ». Pour les autres niveaux en effet, une différence assez nette se dégage entre les hommes et les femmes. Il y a certes indépendance entre les variables pour une marge de 5% d'erreur mais elles sont liées si on ramène cette marge d'erreur à 10% ce qui arrive dans certaines études mais pas la nôtre.

Au niveau du genre des enseignants, nous avons vu qu'il constituait une donnée qui pouvait déterminer le niveau de connaissances des enseignants dans le domaine de la présentation avec un logiciel comme PowerPoint ou autre. En revanche, cette variable n'a pu être significative pour expliquer les compétences des enseignants en traitement de texte ou encore avec les tableurs.

1.1.4. Genre et usage des TIC par les enseignants

Il apparait opportun dans la même lancée de vérifier les usages des enseignants en lien avec leur genre. En effet, quelles que soient leurs connaissances techniques avec les différents logiciels, le plus important est qu'ils puissent réellement utiliser ses connaissances pour

des usages quotidiens notamment dans le cadre de leurs enseignements (préparation de cours, réalisation de devoirs, administration de cours…)

Le tableau ci-dessous dresse les usages ou non-usages des enseignants en fonction de leur genre.

Tableau 19 : Usage des TIC en fonction du genre

			USAGE PEDAGOGIQUE DES ENSEIGNANTS		TOTAL
			USAGE	NON-USAGE	
GENRE DES ENSEIGNANTS	FEMMES	Effectif	22	15	37
		pourcentage	59.46%	40.54%	100%
	HOMMES	Effectif	46	19	65
		Pourcentage	70.77%	29.23%	100%
	TOTAL	Effectif	68	34	102
		Pourcentage	66.67%	33.33%	100%

(χ^2 = 1.357 ddl=1, p > 0.20, pas significatif)

Selon les résultats du test du khi-2 ($\chi^2 = 1.357$ ddl=1, $p > 0.20$, pas significatif) l'hypothèse nulle H_o est acceptée. Par conséquent les variables, « genre des enseignants » et « usage des enseignants en cours » sont indépendantes. En conclusion, les chiffres en notre possession ne permettent pas de faire un lien entre le genre des enseignants et leurs usages TIC dans le cadre de leurs enseignements.

Avec le graphique ci-dessous, on apprécie mieux cette réalité.

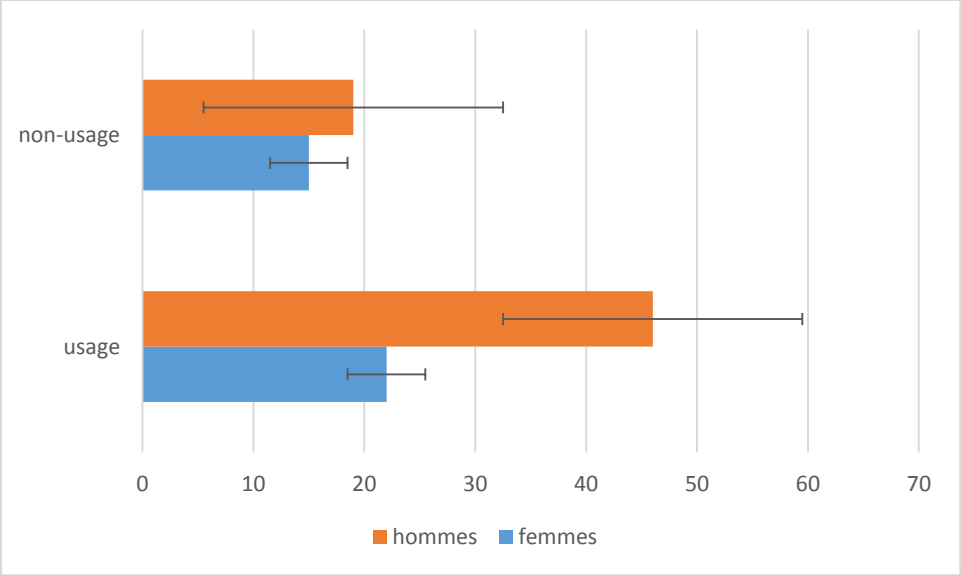


Figure 30 : Usage des TIC et genre des enseignants

A l'examen de notre graphique, les marges d'erreur pour les non-usages sont presque confondus ce qui signifie qu'il n'existe réellement pas de différence entre les enseignants liés à leur genre. En revanche pour les usages, une différence nette se dessine entre les hommes et les femmes mais elle n'est pas suffisante pour établir un lien entre nos variables.

1.2.Aptitudes et connaissances des enseignants liées à l'âge

L'âge des enseignants peut expliquer leurs tendances à un usage plus courant des TIC dans leurs vies personnelles mais cela n'est pas nécessairement le cas dans le cadre de leurs enseignements (Heer et Hakkari, 2006). Il est en effet généralement admis que les plus jeunes, natifs du numérique (Prensky, 2001) sont plus addicts aux technologies que les plus âgés. Pour le savoir, nous avons voulu mettre en lien l'âge de nos enseignants enquêtés et leurs pratiques pédagogiques liés aux TIC en passant d'abord par leurs aptitudes dans les logiciels de base les plus usités que sont Word (traitement de textes), PowerPoint (Présentation) et Excel (tableurs). Pour élaborer les tranches d'âge, nous sommes partis des tranches utilisées pour les questionnaires :

- Moins de 30 ans [-- ; 29]

- Entre 30 et 39 ans [30 ; 39]
- Entre 40 et 50 ans [40 ; 50]
- Plus de 50 ans] 50 ; + [.

En dressant le tableau à partir des données de ces tranches d'âge, nous trouvons un tableau avec plusieurs effectifs théoriques inférieurs à 5 ce qui empêche de faire un test de khi-2 fiable. Pour y remédier nous avons dû refaire les tranches d'âge en restant le plus proche de la réalité. Ainsi :

Les tranches : moins de 30 ans et 30 – 39 ans ont été associées pour donner une tranche moins de 40 ans [-- ; 39]

Les tranches : 40 à 50 ans et plus de 50 ans ont été associées pour donner une tranche plus de 40 ans [40 ; + [.

1.2.1. Aptitudes en traitement de textes (Word) et âge des enseignants

Tableau 20: Aptitudes en traitement de texte en fonction de l'âge

			NIVEAUX DE CONNAISSANCES TRAITEMENT DE TEXTE			TOTAL
			Aucune maitrise	Moyen	Bon	
AGE DES ENSEIGNANTS	[-- ; 39 ans]	Effectif	7	20	17	44
		Pourcentage	15.90%	45.45%	38.64%	100%
	[40 ans ; +]	Effectif	7	21	30	58
		Pourcentage	12.07%	36.21%	51.72%	100%
	TOTAL	Effectif	14	41	47	102
		Pourcentage	13.73%	40.20%	46.07%	100%

(χ^2 =1.732, p> 0.30, à ddl : 2) Pas significatif

A partir des résultats du test du khi-2 (χ^2 =1.732, p> 0.30) qui n'est pas significatif, l'hypothèse nulle H_o est à valider. En effet, l'âge des enseignants n'a pas d'incidence sur leurs aptitudes dans le traitement de textes (Word). Le graphique ci-dessous nous en donne un aperçu.

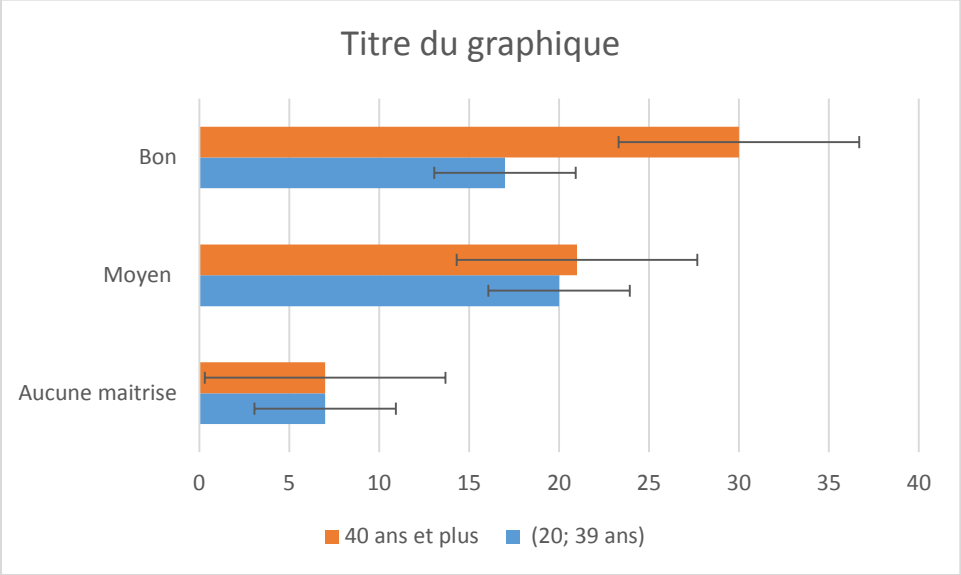


Figure 31 : Aptitudes en Word et âge des enseignants

Le graphique confirme la tendance d'une connaissance en traitement de textes plus grande chez les enseignants plus âgés. En effet, les 40 ans et plus ont des pourcentages d'utilisation plus élevés que chez les 20, 39 ans. De plus, leur proportion de bon est nettement supérieur à celui des plus jeunes même en y ajoutant les marges d'erreur. Ces chiffres contredisent la tendance générale de connaissances plus pointues en informatique chez les plus jeunes.

1.2.2. Aptitudes en logiciel de présentation en fonction de l'âge

Comme nous le montrions plus haut, les connaissances en présentation de textes sont un atout pour les enseignants. Les maitriser assure à ces derniers la capacité de présenter leurs

travaux avec des précisions et à des périodes précises des exposés. Notre tableau ci-dessous retrace les aptitudes des enseignants en fonction de leur âge.

Tableau 21: Aptitudes en présentation en fonction de l'âge

			NIVEAUX DE CONNAISSANCES EN PRESENTATION			TOTAL
			Aucune maitrise	Moyen	Bon	
AGE DES ENSEIGNANTS	[-- ; 39 ans]	Effectif	7	20	17	44
		Pourcentage	15.90%	45.45%	38.64%	100%
	[40 ans ; +]	Effectif	7	21	30	58
		Pourcentage	12.07%	36.21%	51.72%	100%
	TOTAL	Effectif	14	41	47	102
		Pourcentage	13.73%	40.20%	46.07%	100%

(χ^2 =1.732, p> 0.30, à ddl : 2) Pas significatif

Selon les résultats du test du khi-2, on peut valider l'hypothèse nulle d'indépendance des variables « âge des enseignants » et « niveaux de connaissances en présentation ». Tout comme pour le traitement de textes, le niveau de connaissance des logiciels de présentation ne dépend pas de l'âge des enseignants que nous avons questionnés.

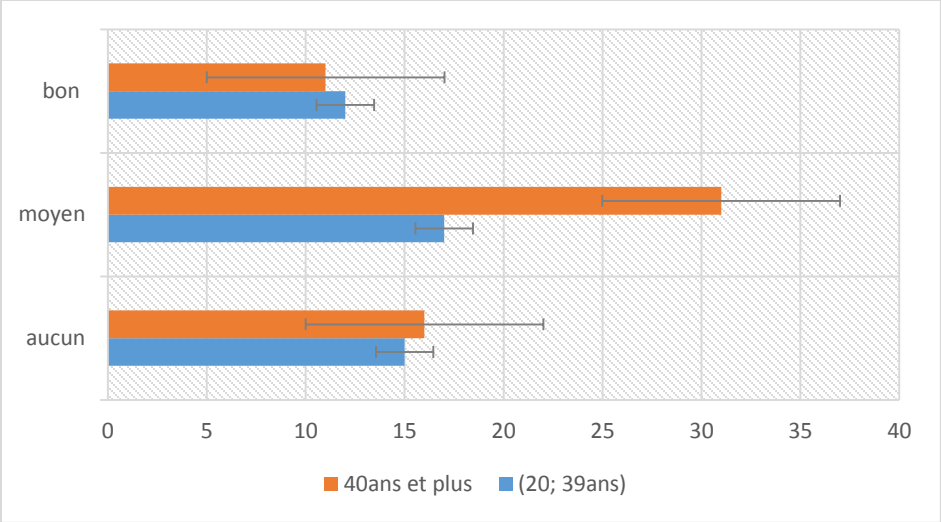


Figure 32 : Aptitudes en présentation et âge des enseignants

Les différents niveaux de connaissances « aucune maitrise » et « bon » se chevauchent entre les pourcentages des deux tranches d'âge. Il est de ce fait difficile de les dissocier avec les marges d'erreur sur le graphique. Pour le niveau moyen par contre une différence significative se dégage mais elle n'est pas assez forte pour enrayer les deux autres niveaux.

1.2.3. Aptitudes en tableurs et âge des enseignants

Tableau 22 : Aptitudes en tableurs et âge des enseignants

			NIVEAUX DE CONNAISSANCES EN TABLEURS			TOTAL
			Aucune maitrise	Moyen	Bon	
AGE DES ENSEIGNANTS	[-- ; 39 ans]	Effectif	13	18	10	41
		Pourcentage	31.70%	43.90%	24.39%	100%
	[40 ans ; +]	Effectif	20	22	19	61
		Pourcentage	32.78%	36.06%	31.14%	100%
	TOTAL	Effectif	33	40	29	102
		Pourcentage	32.35%	39.22%	28.43%	100%

(χ^2 = 0.787, p>0.5, à ddl : 2) pas significatif

Les résultats du calcul du test du khi-2 ($\chi^2 = 0.787$, $p>0.5$, à ddl : 2) valident l'hypothèse nulle H_o d'indépendance des variables. Conséquemment, l'âge des enseignants n'a pas d'influence sur leurs connaissances avec les tableurs selon les chiffres en notre possession.

1.2.4. Age et usage des TIC par les enseignants

Les données en notre possession n'ont montré aucun lien entre l'âge des enseignants et leurs aptitudes ou connaissances dans les différents logiciels de base les plus usités que ce soit pour des besoins personnels que dans le cadre d'enseignements. Cependant, nous pensons que nous pouvons vérifier le lien entre l'usage des TIC dans le cadre des enseignements et l'âge des enseignants. La tendance qui est que les plus âgés soient plus compétents avec les logiciels de base (sans significativité statistique) peut se confirmer avec leurs usages.

Tableau 23 : Usage pédagogique des TIC en fonction de l'âge des enseignants

			USAGE PEDAGOGIQUE DES ENSEIGNANTS		TOTAL
			USAGE	NON-USAGE	
AGE DES ENSEIGNANTS	[-- ; 39 ans]	Effectif	27	14	41
		pourcentage	65.85%	34.15%	100%
	[40 ans ; +]	Effectif	43	18	61
		Pourcentage	70.49%	29.51%	100%
	TOTAL	Effectif	70	32	102
		Pourcentage	68.63%	31.37%	100%

($\chi^2 = 0.246$, $p>0.5$ à ddl : 1) pas significatif

A partir des résultats du test du khi-2 ($\chi^2 = 0.246$, $p>0.5$ à ddl : 1), nous pouvons accepter l'hypothèse nulle d'indépendance des variables. En effet, l'âge des enseignants n'influence

pas les usages des enseignants même si l'on confirme la tendance qui veut que les plus âgés soient plus nombreux à faire usage des TIC que les plus jeunes confirmant aussi leurs meilleures connaissances dans les logiciels de base.

Avec le graphique ci-dessous nous obtenons un aperçu des données.

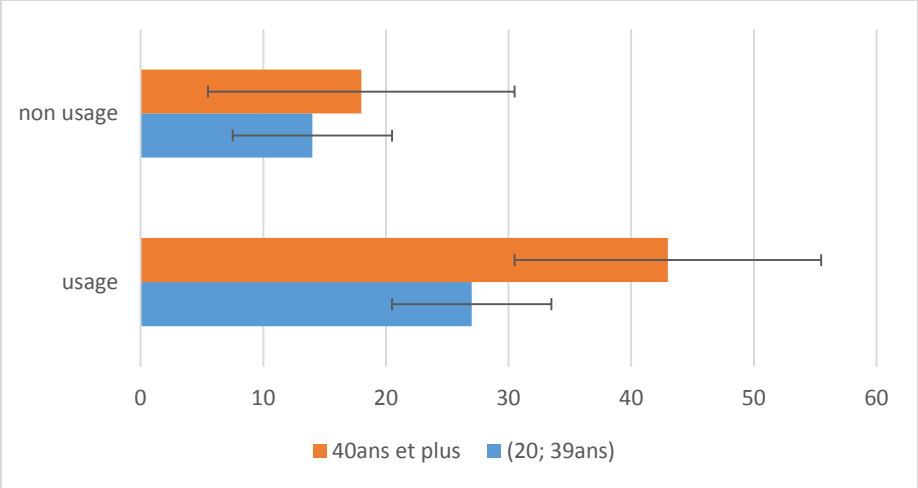


Figure 33 : Usage des TIC en fonction de l'Age des enseignants

Le graphique ci-dessus illustre bien les résultats du test avec une non-significativité de la différence d'usage entre les deux tranches d'âge. En effet, malgré les chiffres supérieurs pour les enseignants plus âgés, la différence ne permet pas d'établir un lien entre l'âge des enseignants et leurs usages des TIC. Cette situation confirme les situations plus haut qui avaient montré une différence non significative entre l'âge et les compétences des enseignants au niveau des trois logiciels de base les plus courants.

2. Les raisons des usages des enseignants

Plusieurs raisons amènent les enseignants à faire usage des TIC dans le cadre de leurs activités liées à l'enseignement. Indépendamment des dotations de leurs établissements et de leurs niveaux de formation, ils ont besoin au quotidien de cet outil et des avantages qu'il offre. Les TIC se retrouvent aujourd'hui dans le quotidien des individus qu'ils le veuillent ou non. Les factures d'électricité et d'eau sont payées grâce à des applications mobiles ainsi que les transferts d'argent qui se font non seulement entre urbains mais aussi entre urbains et non-urbains. Et cette solution technologique est fortement appréciée par les populations surtout celles en zones non-urbaines du fait de l'enclavement de plusieurs d'entre elles. Ces réalités amènent alors les populations à faire de plus en plus usage des technologies et cela même pour des personnes avec un niveau d'instruction relativement bas. Cette dynamique sociétale n'échappe évidemment pas aux enseignants qui vivent et travaillent dans toutes les zones du pays. A la question de savoir pour quelles raisons faisaient-ils usage des TIC, ils ont répondu :

Tableau 24 : Raisons des usages des enseignants

US_RAISONS	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	9	8,8%
Dispenser des cours en classe	29	28,4%
Préparer des cours	68	66,7%
Faire des recherches	66	64,7%
Evaluer	20	19,6%
Echanger et collaborer	36	35,3%
Autres	2	2,0%
TOTAL OBS.	**102**	

Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (6 au maximum).

Le tableau montre des usages intermédiaires beaucoup plus importants que l'usage direct en classe pour administrer des cours. En effet, environ 28.4% des enseignants utilisent directement les TIC dans leurs cours. Il faut noter que ces 28.4% font aussi partie des enseignants qui l'utilisent pour préparer les cours, faire des recherches, évaluer. La préparation des cours implique effectivement un temps de recherches qui peut se faire aujourd'hui beaucoup plus rapidement sur Internet que dans les livres. Le numérique leur

donne de ce fait un avantage réel pour intégrer des notions nouvelles qu'il serait plus facile de dénicher sur un site dédié en activant les flux RSS pour garder une veille dans un domaine spécifique. En parlant de recherches, cela rejoint la préparation des cours car ces recherches se font principalement dans ce but quoiqu'elle puisse aussi se faire pour les devoirs.

L'usage des TIC pour dispenser des cours en salle de classe constitue la phase ultime d'intégration des TIC dans le système éducatif. Pour les 28.4% des enseignants qui le font, ils bénéficient de matériels adéquats qui le permettent ce qui n'est pas le cas pour les autres. Pour ce qui concerne les évaluations avec les TIC, elles se font généralement au sein du lycée technique où les élèves ont pour certains des programmes tournés exclusivement vers l'informatique ou d'autres disciplines connexes. Environ 20% des enseignants que nous avons rencontrés évaluent leurs élèves par cette voie. L'échange et la collaboration entre enseignants pour des questions sur des points à approfondir, pour le partage d'informations ou encore pour la collaboration sur un sujet commun, sont facilités par le numérique qui en y contribuant les enrichit de documents et de fichiers collaboratifs.

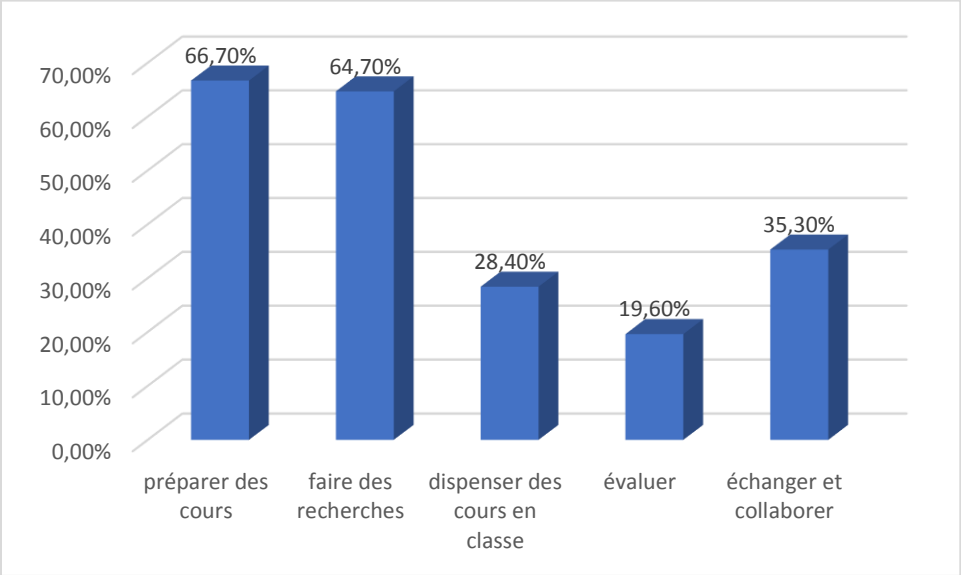


Figure 34 : Principaux usages des TIC par les enseignants

Le graphique permet de constater que la préparation des cours est l'usage le plus répandu et les évaluations sont les moins utilisées par les enseignants dans le cadre de leurs

enseignements. Pour ces derniers, « faire des recherches » et « préparer des cours » reviennent à la même chose car ces deux raisons décrivent des activités complémentaires.

3. Synthèse

Afin de connaitre et comprendre notre public constitué d'enseignants du secondaire des quatre établissements d'enseignement secondaire d'Abidjan et alentours, nous nous sommes appesantis sur deux de leurs caractéristiques à savoir le genre et l'âge. Pour ce faire, nous avons tout d'abord établi les proportions d'hommes et de femmes dans nos questionnaires et aussi les proportions en fonction des tranches d'âges. Il était de ce fait important d'entrée d'établir des liens entre ces caractéristiques et les aptitudes, connaissances TIC et les usages de ces derniers. De nos analyses, nous retenons principalement :

Genre et TIC

Il existe des différences dans les chiffres entre les hommes et les femmes notamment avec les logiciels de base que nous avons identifiés mais ces différences ne sont significatives qu'avec les aptitudes pour les logiciels de présentation comme PowerPoint. Pour les autres logiciels les différences ne sont pas significatives à la lumière des données en notre possession. Aussi n'avons-nous pas pu établir de différence significative entre les usages en fonction du genre des personnes. Le genre des enseignants n'explique donc pas leurs usages pédagogiques des TIC.

Age et TIC

Au niveau de l'âge, les chiffres pris de façon brute ont dégagé une tendance inattendue qui est qu'on avait des aptitudes pour les logiciels de base beaucoup plus développées chez les

plus âgés. Cependant, pour tous les logiciels de base testés, les différences ne se sont pas avérées significatives. Par conséquent, l'âge n'est pas une variable explicative quant aux aptitudes des enseignants avec ces logiciels et ne conditionne pas non plus les usages pédagogiques de ces derniers.

Les principaux usages des TIC

Les établissements visités offrent plus ou moins des équipements aux différents acteurs du monde scolaire pour des tâches administratives ou encore dans le cadre des activités pédagogiques. Et ce sont ces dotations qui déterminent en grande partie les usages au sein des établissements. Pour les élèves comme on a pu le constater dans le chapitre précédent, la présence de ces équipements[45] est essentielle car ils constituent le premier réel contact de ces derniers avec ces outils. Leur présence les aide non seulement à acquérir des connaissances basiques mais aussi à suivre des enseignements qui intègrent les technologies. Quant aux enseignants, les dotations des écoles sont moins déterminantes pour eux car ils utilisent les TIC principalement pour préparer leurs cours et faire des recherches. Deux activités pédagogiques complémentaires qui se font principalement hors du cadre scolaire et qui par conséquent se passent des équipements dans l'enceinte de l'école tout comme les échanges et collaborations. En revanche, dans le cadre d'activités d'enseignements dans les salles de classes, les dotations des établissements deviennent déterminantes.

4. De la vérification des hypothèses

4.1.Formation initiale et technologique des enseignants et pratique des TIC

[45] Il faut tout de même rappeler que des alternatives existent notamment les cybercafés qui sont très fréquentés par les élèves généralement pour des raisons personnelles ce qui ne garantit pas des usages porteurs de changements réels en termes de connaissances informatiques.

Pour vérifier cette hypothèse, nous dissocions les enseignants non seulement en fonction de leur formation initiale mais aussi en fonction des formations qu'ils ont reçues en informatique. De fait, la formation initiale (scientifique ou littéraire) ne garantit pas une formation en informatique. Il apparait donc indispensable, pour cerner entièrement la question, de différencier ces différents groupes qui peuvent montrer des particularités bien grandes.

4.1.1. Formation initiale des enseignants

Les enseignants interviewés et interrogés sont issus de toutes les disciplines scolaires en cours en Côte d'Ivoire. Aussi bien issus de formation scientifique que littéraire, ils dispensent en général leurs enseignements dans des salles de classe où ils font face aux élèves ce qui reste classique. Dans notre échantillon, nous avons environ 54% de scientifiques et 46% de littéraires. Les formations initiales des enseignants étant les disciplines dans lesquelles ils enseignent, nous considérons par conséquent que leurs formations initiales peuvent être représentées par les disciplines qu'ils enseignent.

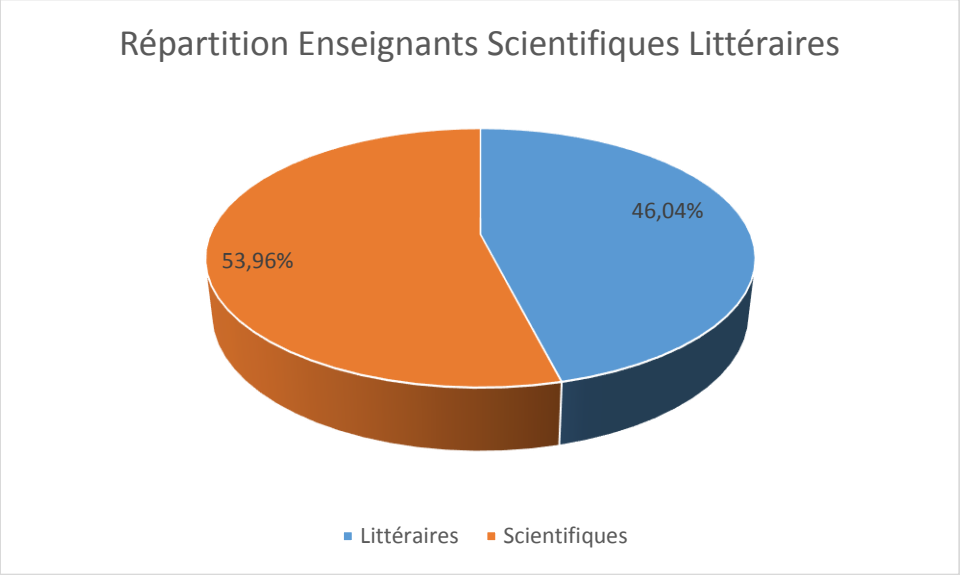


Figure 35 : Répartition des enseignants selon leurs disciplines d'enseignement

Les données nous offrent une quasi parité entre scientifiques et littéraires ce qui nous permet d'avoir une représentativité équitable. Pour cette répartition, nous avons considéré comme matières scientifiques, les mathématiques, les sciences physiques, la chimie, les

sciences de la vie et de la terre, l'électronique, la construction mécanique et industrielle. Les autres matières à savoir le français, l'anglais, la philosophie, l'espagnol, l'histoire et la géographie ont été classées comme matières littéraires.

L'hypothèse que nous avons formulée quant aux usages ou non-usages des enseignants liés à leurs formations initiales nous amène à le vérifier grâce au test du Khi-2. Pour ce faire, nous partons de l'hypothèse nulle Ho selon laquelle les variables : « usage des TIC » et « formation initiale » sont indépendantes. Le tableau 25 ci-dessous retrace les différents effectifs et pourcentages en fonction des réponses qu'ont fournies les enseignants.

Tableau 25 : Usage des TIC par les enseignants en fonction de leurs formations initiales

			USAGE DES TIC PAR LES ENSEIGNANTS				TOTAL
			Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	
FORMATIONS INITIALES	Littéraires	Effectif	9	12	18	8	**47**
		%	19.14%	25.53%	38.30%	17.02%	**100%**
	Scientifiques	Effectif	6	10	26	13	**55**
		%	10.90%	18.18%	47.27%	23.63%	**100%**
	TOTAL	Effectif	**15**	**22**	**44**	**21**	**102**
		%	14.70%	21.56%	43.13%	20.58%	**100%**

($\chi^2 = 2.815$, $p < 0.30$ à 3 ddl, pas significatif)

Selon les résultats du khi-2 : ($\chi^2 = 2.815$, $p < 0.30$ à 3 ddl) ; alors que le khi-2 théorique pour une probabilité d'erreur de 5% est 7,815 ce qui est supérieur au Khi-2 calculé 2.815. Par conséquent, l'hypothèse H_o selon laquelle les deux variables sont indépendantes est validée. De fait, la formation initiale de l'enseignant n'a pas d'influence sur ses usages TIC

en salle de classe. En effet, les enseignants qui font usage des TIC dans leurs enseignements n'ont pas subi l'influence de leur formation initiale qu'elle soit littéraire ou scientifique.

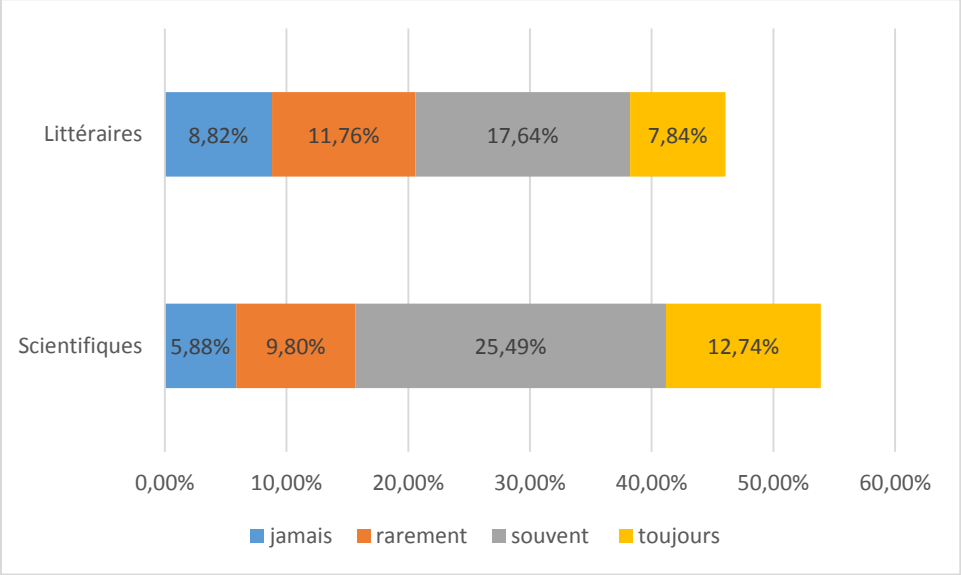


Figure 36: Usage des TIC selon la formation initiale des enseignants

Ce graphique nous permet de constater une tendance presque similaire pour les deux types de formations de nos enseignants. Même si l'on peut remarquer que les scientifiques qui l'utilisent « souvent » et ceux qui l'utilisent « toujours » dans le cadre de leurs enseignements sont beaucoup plus nombreux que les littéraires dans le même cas. Toutefois cette différence n'est pas assez grande pour être statistiquement significative.

4.1.2. Formation en informatique des enseignants et leurs usages des TIC

La formation initiale des enseignants ne fait d'eux des usagers des TIC dans le cadre de leurs activités pédagogiques. A la suite de ce constat, nous continuons notre analyse afin de saisir le lien qui existe entre les formations en informatique reçues et leurs pratiques des

TIC. Les chiffres nous indiquent d'emblée que 31.37% des enseignants ont eu des formations TIC afin d'améliorer leurs niveaux de connaissance.il s'agit pour nous ici de savoir s'ils font plus usage des TIC dans leurs activités pédagogiques que les autres. Pour éviter des effectifs trop petits qui déboucheraient sur des effectifs théoriques inférieurs[46] à 5, nous avons couplé les réponses « jamais » et « rarement » en « NON-USAGE » et les réponses « souvent » et « toujours » en « USAGE ». En procédant ainsi, notre tableau se transforme en tableau 2X2.

Tableau 26 : Usage des TIC par les enseignants en fonction de leurs formations en TIC

			USAGE DES TIC PAR LES ENSEIGNANTS		TOTAL
			USAGE	NON- USAGE	
FORMATION EN INFORMATIQUE	OUI	Effectif	26	6	32
		pourcentage	81.25%	18.75%	100%
	NON	Effectif	44	26	70
		Pourcentage	62.86%	37.14%	100%
	TOTAL	Effectif	70	32	102
		Pourcentage	68.63%	31.37%	100%

($\chi^2 = 3.451$, $p < 0.1$ à 1 ddl, pas significatif)

Selon le test du khi2, ($\chi^2 = 3.451$, $p < 0.1$ à 1 ddl), l'hypothèse nulle H_o doit être acceptée au seuil de 5% de marge d'erreur. On note certes des différences entre les chiffres avec des proportions qui montrent un usage plus grand chez les personnes qui ont reçu des formations TIC mais ces différences ne sont pas assez fortes pour être significatives. Au final, les formations en informatique reçues par les enseignants ne contribuent pas

[46] Pour rappel, les effectifs théoriques doivent être au moins égaux à 5 pour pouvoir faire un test de khi2 pour la dépendance entre variables.

significativement à leurs usages des TIC dans le cadre de leurs activités pédagogiques. Le graphique ci-dessous nous donne un aperçu :

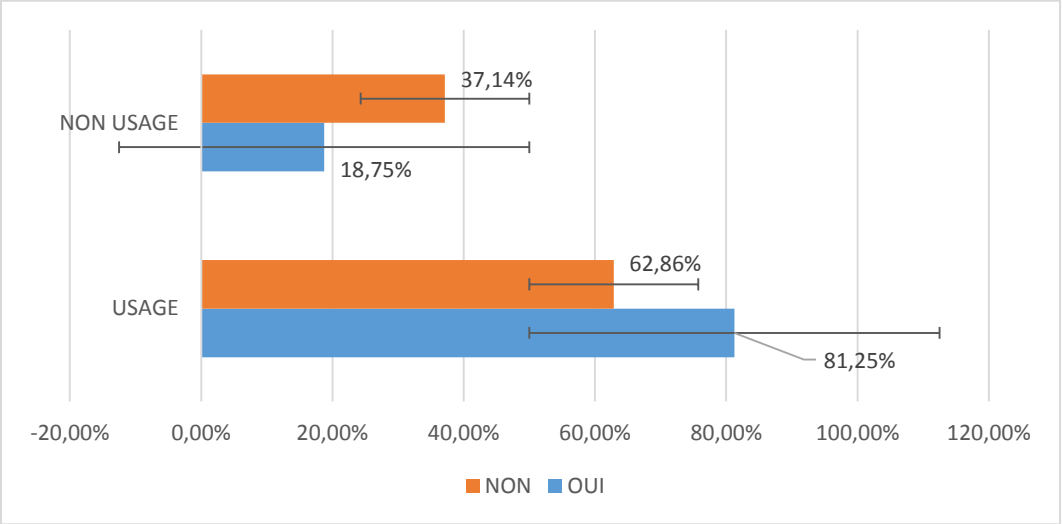


Figure 37 : Usage des TIC selon la formation suivie par l'enseignant ou non

Le graphique nous montre des proportions dont les marges d'erreur se chevauchent ce qui indique des différences non importantes entre ces proportions pour pouvoir être significatives.

A la lumière de ces deux résultats sur les liens entre les variables « formations » et « les usages » des TIC par les enseignants, notre première hypothèse n'est pas validée.

- *Hypothèse 1 :*

Les formations reçues par les enseignants au cours de leur cursus universitaire et de leur formation d'enseignant déterminent leurs usages dans le domaine du numérique.

Statut : rejetée.

En conclusion, les formations des enseignants en informatique ne sont pas déterminantes dans leurs choix d'usage ou non.

Partant de ce constat, il était aussi important pour nous de vérifier les effets des établissements des enseignants sur leurs usages ou non des TIC. La même analyse avec les données des élèves avait conclu à un effet établissement assez fort sur les usages des TIC des enseignants dans leurs enseignements (v de cramer =0.33). En effet, cette étape nous

mène vers la vérification de la deuxième hypothèse de notre recherche qui stipule que les enseignants exerçant dans un cadre où le matériel informatique et les outils technologiques étaient suffisamment présents avaient un rapport à la technologie beaucoup plus développé que leurs collègues des établissements moins nantis.

4.2.Matériels TIC dans les établissements et usage des enseignants

Afin de mieux cerner la portée des résultats de ces données, il faut déjà noter que nous avions répertorié les établissements en fonction du matériel informatique présent dans leurs locaux. A l'analyse, le collège IRMA de grand-Bassam avait une dotation informatique plus fournie que les autres ainsi que des installations techniques suffisamment développées pour accueillir dans presque chaque salle de classe des cours par le biais d'outils technologiques. A l'inverse, le lycée moderne Treichville apparait comme l'école la moins dotée et offre ainsi moins de possibilités à ses enseignants. Ces deux réalités peuvent en effet expliquer les choix des enseignants à se lancer dans l'usage des TIC ou pas. Il est aussi judicieux de noter que la formation des enseignants dans le domaine des TIC constitue également une raison d'adopter les TIC en classe ou pas.

Tableau 27 : Présence de matériels TIC et usage des enseignants

			USAGE TIC PAR LES ENSEIGNANTS		TOTAL
			NON-USAGE	USAGE	
ETABLISSEMENTS	IRMA	Effectif	10	25	**35**
		pourcentage	28.57%	71.43%	**100%**
	STE_MARIE	Effectif	7	15	**22**
		Pourcentage	31.82%	68.18%	**100%**
	TREICHVILLE	Effectif	8	9	**17**
		Pourcentage	47.05%	52.95%	**100%**
	LYC_TECHNIQUE	Effectif	8	20	**28**
		Pourcentage	28.57%	71.43%	**100%**
	TOTAL	Effectif	33	69	**102**
		Pourcentage	32.35%	67.65%	**100%**

(χ^2 = 2.094, p> 0.5 à ddl=3, pas significatif

Selon les résultats du test du khi-2, (χ^2 = 2.094, p> 0.5 à ddl=3), l'on peut valider l'hypothèse Ho d'indépendance des variables « établissements d'enseignement » et « usage des TIC dans les enseignements ». En d'autres termes la présence des outils TIC dans les établissements ne peut pas expliquer à elle seule l'usage des TIC par les enseignants. Au-delà des équipements en effet, ils ont entre autres besoin d'être formés et surtout d'être motivés pour faire le choix d'intégrer ces outils.

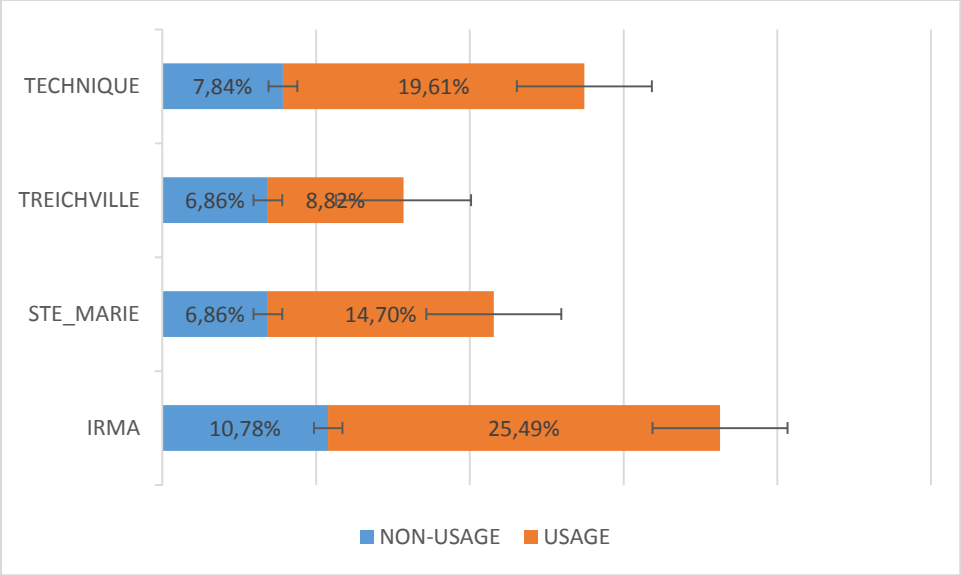


Figure 38 : Proportion d'usage et non usage des enseignants

Ce graphique avec les barres d'erreur permet de visualiser les usages et non usages des enseignants avec la possibilité que les chiffres coïncident. Elle nous montre en effet que les chiffres concernant les non-usages et usages des enseignants du lycée technique, du lycée sainte Marie et aussi du lycée de Treichville se chevauchent et par conséquent pourraient être identiques avec une marge d'erreur de 5%. Ce graphique confirme de ce fait que les données en notre possession ne permettent pas de relever une différence d'usage significative entre les enseignants en fonction des établissements où ils exercent. A la lumière de ces résultats, notre deuxième hypothèse est invalidée.

- *Hypothèse 2 :*

Les enseignants exerçant dans des établissements ayant un matériel informatique abondant s'investissement beaucoup plus dans l'usage de la technologie éducative.

Statut : rejetée

En conclusion, les équipements TIC présents dans les établissements ne peuvent pas déterminer les usages des enseignants.

Cette même hypothèse 2 avait été formulée indirectement avec les avis des élèves sur les usages de leurs professeurs. Dans cette première analyse, les résultats du test du khi2 avaient donné :

(χ^2 = 143.982 ; 1-p>99.99% à ddl=9) : Très significatif, *v de cramer* : 0.33

Ce résultat qui avait été très significatif indiquait en effet que les usages des enseignants dépendaient des établissements qu'ils fréquentaient. Cette contradiction entre les deux résultats selon l'avis des élèves ou de celui des enseignants pourrait s'expliquer par les effectifs des deux populations (élèves, enseignants). Le test du khi2 s'affinant avec des effectifs élevés, on pourrait croire que l'effectif de 444 élèves donne plus de précision au calcul du khi2.

4.3.La politique d'intégration des TIC de type top-down ou bottom-up

On distingue généralement deux approches quant à l'initiative d'intégration des TIC dans un système éducatif (Lozinguez-Ben Gayed, et Rivens Mompean, 2009). L'approche ascendante ou dite bottom-up qui suppose que l'intégration vient d'en bas avec des enseignants et des chefs d'établissement conquis par la technologie. L'autre approche dite top-down beaucoup plus courante (Depover, 1996) est décidée par les pouvoirs centraux et est par la suite imposée aux différents acteurs du système. Dans le cadre de notre étude, les pratiques sont toutes inspirées par les administrations centrales[47]. Pour appréhender le point de vue des enseignants sur cette question, nous leur avons posé la question de savoir :

[47] Le système éducatif ivoirien reste encore très centralisé et les initiatives qui ont trait aussi bien aux programmes qu'aux formations continues des enseignants viennent toutes de l'administration centrale. La rigidité du système qui peut être un gage de succès représente très souvent un blocage pour la prise individuelle voire collective d'initiatives.

par qui l'initiative de l'intégration des TIC devait être prise pour qu'elle soit un succès, les réponses ont donné :

Tableau 28 : Avis des enseignants sur les initiatives d'innovation

	Nombre	Pourcentage
Ministère	80	78.43%
Enseignants	22	22.57%
Total	102	100%

A partir de ce tableau, on se rend compte que les enseignants adhèrent en grande majorité à une politique de type top down dictée par les autorités publiques. Avec 78.4% des effectifs des enseignants interrogés, ils préfèrent de loin une politique verticale dans la prise des initiatives pour l'intégration des TIC. Sur ce point, les réponses des enseignants sur les obstacles principaux au déploiement des TIC au sein des écoles avaient fait émerger des raisons financières. Ces exigences financières qui ne peuvent être levées que par une plus grande implication des pouvoirs publics. A l'inverse, un peu plus de 22% des enseignants préfèrent que l'initiative vienne des membres du corps professoral. Selon cette minorité, une telle initiative ne peut être viable que si elle inspirée par la base. Dans cette éventualité, plusieurs difficultés pourraient faire surface notamment les questions de ressources pour le financement du projet. Par ailleurs, il peut être difficile pour des enseignants, sans l'autorité de la hiérarchie, de faire participer leurs collègues aux différentes phases pilotes nécessaires à la viabilité du projet.

3ème hypothèse :

La politique pédagogique de type top-down représente un obstacle à l'usage des TIC par les enseignants.

Pour cette hypothèse, nous nous appuierons sur les entretiens pour poursuivre l'analyse car les données présentées plus haut ne sont pas suffisantes pour la confirmer ou l'infirmer.

CHAPITRE XI : LES OBSTACLES A L'USAGE ET A LA GENERALISATION DES USAGES

1. De la notion d'obstacles

Pour Brousseau (1998) les formes d'obstacles peuvent être nombreuses et diversifiées. Pour le montrer il part de cette idée :

> « L'erreur et l'échec n'ont pas le rôle simplifié qu'on veut parfois leur faire jouer. L'erreur n'est pas seulement l'effet de l'ignorance, de l'incertitude, du hasard que l'on croit dans les théories empiristes ou béhavioristes de l'apprentissage, mais l'effet d'une connaissance antérieure, qui avait son intérêt, ses succès, mais qui, maintenant, se révèle fausse, ou simplement inadaptée. Les erreurs de ce type ne sont pas erratiques et imprévisibles, elles sont constituées en obstacles. Aussi bien dans le fonctionnement du maître que dans celui de l'élève, l'erreur est constitutive du sens de la connaissance acquise. » (p.9).

En analysant cette idée de Brousseau (1998) sur les obstacles, on comprend qu'ils se forment très souvent antérieurement et sont entretenus par des certitudes qui lorsqu'elles disparaissent laissent place à une impuissance de notre personne qui se retrouve dès lors face à un obstacle.

Tout au long de nos analyses concernant les pratiques des enseignants, nous avons répertorié leurs usages ou non-usages en fonction de plusieurs de leurs caractéristiques ou encore en fonction de leurs établissements. Il existe cependant des raisons différentes de ces dernières et qui constituent de vrais blocages. Afin de mieux appréhender les obstacles aux usages des enseignants au sein du système éducatif, il importait pour nous de l'observer à travers une approche systémique. Dans cette approche, on aborde le problème en comprenant que tous ses éléments constituent un tout indissociable pour une meilleure analyse du sujet. Dans cet exercice, l'objectif est de mettre en évidence les relations existantes entre les constituants du système. Pour visualiser les tâches de façon évolutive

dans une vision systémique, Fullan (1991) a mis en place un modèle de changement planifié qui peut s'avérer très utile pour l'innovation dans les systèmes éducatifs.

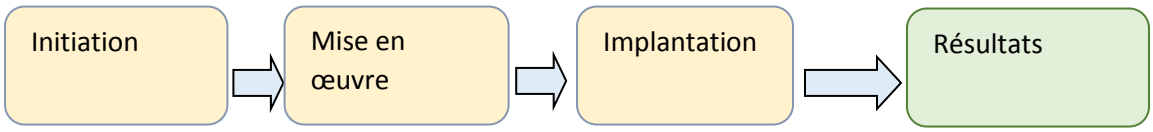


Figure 39 : Modèle de Fullan (1991).

On peut remarquer sur ce modèle quatre cadres correspondants aux différentes phases selon Fullan (1991). Dans la première phase (Initiation), il est demandé l'examen de la qualité de l'innovation et de ses accès, son adaptation avec les curricula en place et des séances de sensibilisation à l'endroit du corps enseignant. Au cours de la deuxième phase (Mise en œuvre) l'accent est mis sur l'analyse des caractéristiques des éléments internes au système (les enseignants, les conditions de l'établissement, l'environnement, etc.), ensuite l'examen des éléments qui lui sont extérieurs (pouvoir central) et enfin les conditions du changement (difficultés, objectifs, besoins…). Au niveau de l'implantation, elle amène à préparer les conséquences (changements potentiels) de l'innovation. Au final, les résultats sont les retombées positives attendues de tous les changements induits par notre innovation.

A l'examen du modèle développé par Fullan, toutes les phases sont indispensables au bon fonctionnement du système. En effet, du diagnostic lors de l'initiation à l'évaluation des résultats produits par le système, les éléments constituants du système restent dans un ensemble homogène et auto-entretenu. Toutefois, trois aspects du changement sont à prendre en considération ; il s'agit des aspects humains, technologiques et pédagogiques. Il faut pour ce faire soutenir le changement grâce à une meilleure communication à travers le partage des informations, la participation aux décisions ainsi que la collaboration, la reconnaissance des efforts, le développement des compétences, la valorisation de la formation continue des enseignants pour l'amélioration de leurs pratiques pédagogiques. Lorsque cet ensemble de conditions n'est pas réuni ou qu'il ne l'est pas entièrement, les enseignants ne se sentent pas assez outillés pour expérimenter des innovations.

Ainsi, à la question de savoir quels étaient selon eux les obstacles à une intégration réussie des TIC dans leurs enseignements les enseignants de notre étude ont répondu :

Tableau 29: les principaux obstacles à l'intégration des TIC selon les enseignants

Obstacles	Nombre	Pourcentage
Non réponses	6	5.90%
Manque d'infrastructures	80	78.4%
Manque de motivation	25	24.5%
Manque et ou insuffisance de formation	79	77.5%
Manque de soutien et d'encouragement	27	26.5%
Autres	3	2.90%

Ces différents chiffres montrent la diversité des obstacles aux yeux des enseignants. Le manque d'infrastructures et le manque et/ou l'insuffisance de formation des enseignants ont été les obstacles les plus cités par ces derniers avec respectivement 78.4% et 77.5 des effectifs. Le manque de soutien et le manque de motivation des enseignants ont aussi été évoqués comme obstacles à l'intégration des TIC.

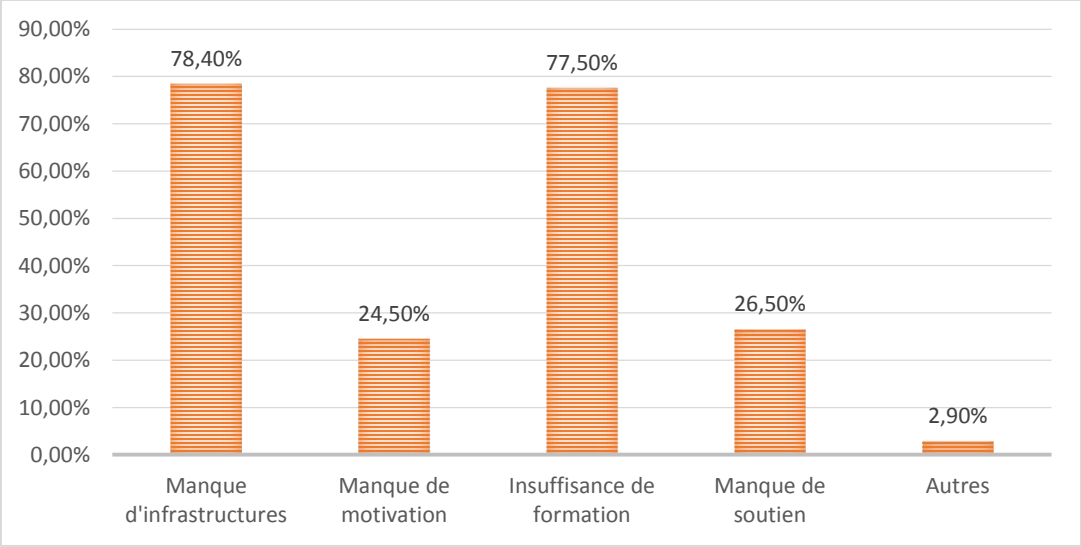


Figure 40 : Principaux obstacles cités par les enseignants

On retient principalement que les premiers obstacles sont d'ordre technique, l'accès aux équipements, l'assistance, les ressources pédagogiques et le soutien à la formation. Le manque d'infrastructures adéquates couplé à la non-assistance des enseignants constituent des freins qui leur sont extérieurs et sur lesquels ils n'ont pas réellement de pouvoir. A côté de ces obstacles exogènes, existent des obstacles endogènes qui eux sont propres aux enseignants et qui sont entretenus par leurs opinions sur les usages des TIC, leurs compétences TIC, leurs modèles d'enseignement ou pratiques habituelles en salles de classe et surtout pour certains leur « résistance au changement ».

Pour Etmer (2005) les obstacles exogènes seraient incrémentiels et institutionnels tandis que les endogènes seraient quant à elles fondamentaux et personnels. Selon l'auteur toujours, il est très courant pour les acteurs de brandir des obstacles exogènes alors que ces personnes ont plutôt en elles des obstacles endogènes forts et très ancrés à la limite du militantisme contre les TIC. Peut-on alors considérer que ces derniers avancent des obstacles exogènes comme écran de fumée dans le but d'esquiver des réformes qui restent très contraignantes ? La réponse à cette question ne peut être trouvée que si des infrastructures de qualité et en nombre suffisant sont déployés dans les établissements.

Par ailleurs, Etmer essaye d'établir un lien entre les catégories d'obstacles observés et les catégories de changements répertoriés dans les pratiques professionnelles. En effet chez les enseignants, les changements de premier ordre relèvent dans la majorité des cas d'ajustements mineurs par rapport aux pratiques quotidiennes sans pour autant remettre en cause les idéologies dominantes dans leur espace d'évolution. Dans le second ordre en revanche, il faut sortir de la zone de confort et bouleverser les habitudes et les convictions pédagogiques (*pedagogical beliefs* selon Etmer). Ce nouvel effort demande en effet de sortir des sentiers battus pour expérimenter de nouvelles approches, de nouveaux schémas avec des rôles qui changent dans des dynamiques renouvelées pour de nouveaux défis ; Qui plus est, nécessitent des adaptations des connaissances et des réajustements pas toujours souhaités.

2. Les différents obstacles rencontrés

2.1.Manque d'infrastructures TIC et obstacles aux usages

Les enseignants que nous avons questionnés ont estimé à 78.4% que le manque d'infrastructures TIC dans les établissements pouvait constituer un obstacle à leur usage. A première vue, il apparait évident que sans matériels adéquats, il est quasi impossible pour ces derniers de faire usage de la technologie dans leurs pratiques pédagogiques. Pour rappel cependant, notre analyse des questionnaires sur les usages des enseignants dans les établissements en fonction de leurs dotations avait donné le résultat suivant :

($\chi^2 = 2.094$, $0.9 < p > 0.5$ à ddl=3, pas significatif

En d'autres termes, les usages ne dépendaient pas (statistiquement) des établissements quel que soit le matériel en leur possession ; quoique, les enseignants qui faisaient le plus usage des TIC proviennent des établissements qui ont des dotations importantes. Les observations que nous avons faites au collège IRMA nous montrent par exemple la facilité avec laquelle l'enseignant retrouve ses anciens exercices mémorisés dans l'applicatif. Une situation qui l'encourage à faire usage de la technologique pour un réel gain de temps.

A l'analyse cet obstacle semble le plus important à relever pour les écoles publiques du fait des importants investissements qu'il nécessite pour les pouvoirs publics. Le lycée moderne Treichville en fait les frais avec très peu d'équipements au sein de l'établissement et aussi très peu d'usage de ses enseignants.

2.2.Insuffisance de formation des enseignants

La formation informatique des enseignants est déterminante dans leurs choix d'intégrer ou non des TIC dans leurs enseignements. En analysant les données des questionnaires, on avait pu constater que les connaissances de base en informatique (Word, Excel,

PowerPoint) n'étaient pas assez élevées pour plusieurs d'entre eux. Les chiffres avaient donné 31.4% d'enseignants qui avaient reçu une formation en informatique et 68.6% qui n'en avaient pas reçu. Parmi, ces enseignants qui n'avaient pas reçu de formation, plusieurs avaient néanmoins obtenu de bons niveaux en s'auto-formant grâce à leurs matériels personnels.

Pour analyser l'impact de ces formations sur les enseignants par rapport à ceux qui n'en avaient pas reçu nous avons comparé leurs aptitudes dans les 3 logiciels de base (Word, Excel, PowerPoint).

2.2.1. Formation TIC et connaissance en traitements de texte

Le tableau ci-dessous nous donne des chiffres sur les aptitudes des enseignants en traitement de texte selon qu'ils aient suivi une formation TIC ou pas.

Tableau 30 : Niveau de connaissance traitement de textes selon qu'on soit formé ou non en informatique

			NIVEAUX DE CONNAISSANCES TRAITEMENT DE TEXTES			TOTAL
			Aucune maitrise	Moyen	Bon	
FORMATION EN INFORMATIQUE	OUI	Effectif	6	7	19	32
		pourcentage	18.75%	21.88%	59.37%	100%
	NON	Effectif	16	25	29	70
		Pourcentage	22.86%	35.71%	41.43%	100%
	TOTAL	Effectif	22	32	48	102
		Pourcentage	21.56%	31.37%	47.06%	100%

(χ^2 = 3.016 à ddl=2, p> 0.20) pas significatif

Selon les résultats du test du khi-2, (χ^2 = 3.016 à ddl=2, p> 0.20) il faut accepter l'hypothèse nulle H_o qui stipule une indépendance des variables, « niveaux de connaissance Word » et « formation TIC suivie ou non ». Ce test montre que les formations suivies n'ont pas eu d'impacts réels sur les connaissances Word des enseignants qui les ont suivis. Le pourcentage des enseignants ayant suivi une formation est certes plus élevé que celui des autres mais il n'est pas significatif pour établir un lien entre cette formation et le niveau qui en découle.

2.2.2. Formation TIC et connaissance en tableurs (Excel)

Tableau 31 : Niveau de connaissance (Excel) selon qu'on soit formé ou non en informatique

			NIVEAUX DE CONNAISSANCES TABLEUR (EXCEL)			TOTAL
			Aucune maitrise	Moyen	Bon	
FORMATION EN INFORMATIQUE	OUI	Effectif	7	12	13	32
		pourcentage	21.87%	37.50%	40.63	100%
	NON	Effectif	28	29	13	70
		Pourcentage	40.00%	41.43%	18.57%	100%
	TOTAL	Effectif	35	41	26	102
		Pourcentage	34.31%	58.57%	37.14%	100%

(χ^2 =6.378 à ddl=2, p < 0.05) significatif, *v de cramer* = 0.18

Selon les résultats du test du khi2 (χ^2 =6.378 à ddl=2, p< 0.05), l'hypothèse H_o est à rejeter car le test est significatif au seuil de 5%. En un mot, les variables, « niveaux de connaissance en Excel» et « formation des enseignants en TIC ou non » sont dépendantes. En plus le *v de cramer* = 0,18 indique une dépendance assez forte. Les connaissances des

enseignants en Excel dépendent du fait qu'ils aient eu une formation ou pas dans le domaine des TIC. Et ceux qui ont reçu une formation ont un meilleur niveau que les autres.

2.2.3. Formation TIC et connaissance en Présentation (PowerPoint)

Les logiciels de présentation comme PowerPoint peuvent nécessiter des formations adéquates afin d'avoir des aptitudes nécessaires à un usage approprié notamment dans le cadre d'activité pédagogiques. Le tableau ci-dessous nous donne les chiffres sur les niveaux de connaissance des enseignants en fonction du fait qu'ils aient reçu des formations ou non

Tableau 32 : Niveau de connaissance en présentation selon qu'on soit formé ou non en informatique

			NIVEAUX DE CONNAISSANCES PRESENTATION (PowerPoint)			TOTAL
			Aucune maitrise	Moyen	Bon	
FORMATION EN INFORMATIQUE	OUI	Effectif	5	13	14	32
		pourcentage	15.62%	40.62%	43.75%	100%
	NON	Effectif	35	26	9	70
		Pourcentage	50.00%	37.14%	12.86%	100%
	TOTAL	Effectif	40	39	23	102
		Pourcentage	39.22%	38.24%	22.54%	100%

(χ^2 =15.982 à 2ddl, p < 0.0001, très significatif v *cramer = 0.28*

Selon les résultats du test de khi2, (χ^2 =15.982 à 2ddl, p < 0.0001), l'hypothèse nulle doit être rejetée et il y a bien un lien entre les variables, « niveau de connaissance en présentation » et « formation suivie par les enseignants ». En somme, les enseignants ayant suivi des formations TIC ont un niveau de connaissance plus élevé que leurs collègues qui

ne l'ont pas fait. De plus, le *v de cramer* = 0.28 nous indique un niveau de dépendance élevé.

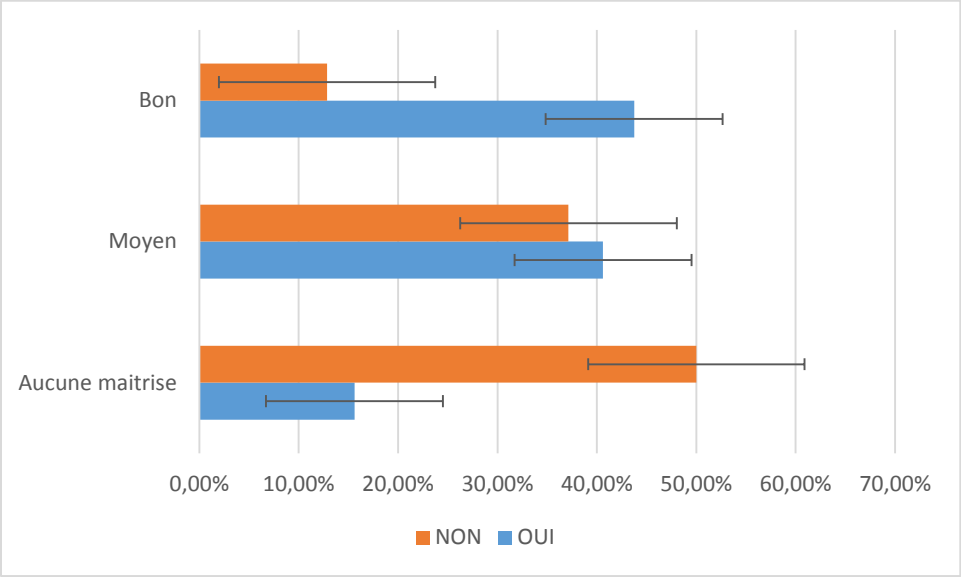


Figure 41 : Niveau de connaissance en Présentation avec ou sans formation

Le graphique ci-dessus permet de mieux visualiser les différences de proportions entre les niveaux en présentation (PowerPoint) des enseignants ayant reçu des formations et ceux des autres. Hormis les barres d'erreur pour le niveau « Moyen », des différences nettes se remarquent pour les deux autres niveaux.

3. Synthèse

Une synthèse de la situation sur les niveaux des enseignants qu'ils aient suivi une formation ou pas permet de dégager deux grandes tendances.

Dans le cadre des niveaux de connaissances en traitement de textes (Word), les différences constatées ne sont pas assez fortes pour établir un lien entre les formations reçues et les connaissances en traitement de textes. Il est en effet plus aisé pour des personnes de s'auto-

former dans les traitements de texte vu que ces logiciels ne demandent pas de prérequis particuliers.

En ce qui concerne les niveaux de connaissance en tableurs (Excel) et en présentation (PowerPoint), des différences significatives se dégagent entre les enseignants qui ont suivi une formation et ceux qui ne l'ont pas fait. Ici, les enseignants ont acquis plus de connaissances après leurs formations TIC. Contrairement au traitement de texte, les tableurs et les logiciels de présentation demandent d'avoir des prérequis qui sont généralement donnés au cours d'une formation.

Ces résultats nous offrent de comprendre l'importance de la formation pour les enseignants si l'on veut les amener à plus d'usages. On retient principalement que pour les logiciels qui demandent plus de technicité (Excel, PowerPoint) la formation s'impose comme condition pour relever le niveau. Nos analyses avaient montré cependant que le niveau de formation des enseignants n'expliquait pas de façon significative leurs usages pour les besoins pédagogiques.

4. Manque de motivation et de soutien aux enseignants

Ces deux aspects peuvent se recouper et être interdépendantes. En pratique, la motivation des enseignants à user des TIC dans leurs enseignements peut être la conséquence d'un soutien et d'un accompagnement constants. Il est vrai que cette motivation est à puiser en premier lieu dans l'opinion enfouie de l'enseignant mais elle peut bien aussi naitre d'un soutien venant notamment de la hiérarchie ou des pouvoirs publics. L'enseignant qui use de la technologie dans ses activités a nécessairement besoin d'être soutenu si ce n'est sur le plan matériel ou tout au moins par une reconnaissance du travail effectué. Dans ce domaine, on pourrait estimer que les établissements dotés de matériels suffisants pour leurs enseignants les soutiennent pour les usages. Dans le même temps, ceux des enseignants qui ont des formations de qualité se sentent motivés pour intégrer la technologie.

Certes, les résultats aux tests ont été non significatifs quant à l'impact de la présence du matériel tout comme l'impact des formations sur les usages des enseignants, mais les chiffres bruts concernant ces deux aspects ont montré plus d'usages pour ceux qui avaient

une dotation matérielle plus grande et aussi pour ceux qui avaient suivi des formations en informatique. Le sentiment d'efficacité dans une activité est aussi lié aux efforts consentis et ressentis.

CHAPITRE XII : ET SI ON EN PARLAIT ET OBSERVAIT ?

1. Les entretiens semi directifs et le focus-group

« Si l'on veut savoir ce que pensent les gens ; quelles ont été leurs expériences et ce qu'ils se rappellent ; quels sont leurs sentiments et leurs motivations ainsi que les raisons de leurs actions, alors pourquoi ne pas leur demander ? » (G.W. Allport, 1967). Cette pensée de Allport illustre bien l'attitude de chaque chercheur soucieux d'offrir un travail empirique basé sur des expériences vécues de personnes au centre des préoccupations qui nous intéressent. Afin de mener à bien notre travail de recherche dans son volet qualitatif, il nous a été indispensable de rencontrer des personnes et des groupes de personnes avec qui il fallait échanger et aussi construire des certitudes. Ces entretiens ont mobilisé :

- Un responsable du ministère de l'Education Nationale chargé de l'intégration des TIC dans les enseignements ;
- Deux responsables dans les établissements visités ;
- 5 enseignants ;
- 8 élèves regroupés dans un focus-group.

1.1. Les entretiens semi-directifs

1.1.1. Politique d'intégration des TIC

L'intégration réussie des TIC se fait suite à la mise sur pied d'une politique viable pour encadrer son fonctionnement. Dans le cas de la Côte d'ivoire, une telle mesure institutionnelle existe bien mais elle nécessite encore d'être soutenue par les actes.

LE DECRET FONDATEUR DE L'INTRODUCTION DES TICE en COTE D'IVOIRE

DECRET N° 2012-894 DU 19 SEPTEMBRE 2012 PORTANT INTRODUCTION DANS L'ENSEIGNEMENT D'UNE DISCIPLINE DENOMMEE TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION, EN ABREGE TICE, ET FIXANT

LES CONDITIONS D'ACCES AUX FONCTIONS DE PROFESSEUR DE LYCEE ET COLLEGE DE TICE.

La volonté politique affichée constitue un premier pas vers une intégration réelle dans les écoles ivoiriennes mais le processus semble long quand on sait que le statut actuel des TICE dans les établissements est encore précaire faute d'équipements conséquents entre autres. Encore très peu de moyens sont alloués aux écoles. Elles doivent encore financer leurs salles multimédia sur fonds propres avec le risque de les voir fermer. Ces entretiens permettent de mieux cerner ce qui se joue en écoutant directement les personnes au cœur du système.

1.1.2. De la présence des équipements TIC

Les équipements TIC ont une importance maintes fois démontrée dans le processus de leur intégration dans l'ensemble du système éducatif. En clair, toutes les politiques mises en place et toute la bonne volonté des enseignants ne suffiraient pas à elles seules pour que les TIC se généralisent dans les écoles et deviennent des outils de tous les jours. Le matériel doit précéder toute politique viable d'intégration des TIC. A ce titre, les discussions très animées menées avec les principaux acteurs ne disent pas le contraire. A les entendre, c'est comme si on mettait la charrue avant les bœufs. Plusieurs autres politiques éducatives[48] ont été mises sur pied mais elles ne nécessitaient pas autant de moyens qu'avec les TIC.

A ce propos le responsable du ministère nous confie ceci :

> *Vous savez pour mettre les ordinateurs dans toutes les écoles c'est un peu compliqué. Ça coute cher, bien vrai on a noué des partenariats mais ils ne peuvent pas équiper toutes les écoles. Il y a MTN qui nous donne des ordinateurs mais ce n'est pas suffisant. Ensuite, se pose le problème du suivi même de ces machines-là. Il faut pouvoir les réparer quand il y a des*

[48] Dans les années 70 et 80, l'enseignement radio et télévisuel a fonctionné avec des postes radio et des téléviseurs. Elle a certes nécessité des moyens énormes mais les investissements pour les équipements TIC restent beaucoup plus élevés.

pannes, il faut des personnes ressources qui restent sur place et qu'on doit payer. Ce n'est pas prévu de prendre des gens comme ça comme fonctionnaires. Ce sont certaines écoles qui les prennent mais qui ne parviennent pas à les payer surtout pendant les vacances scolaires. Ce monsieur s'il a une offre plus sérieuse quelque part bah*… il s'en va. Déjà le coût des ordinateurs ensuite la maintenance et le suivi c'est pas facile. (Document ENR_MIN-A)*

A l'entendre il apparait un autre problème auquel nous n'avions pas forcément pensé. Celui des gérants d'espaces informatiques. Effectivement, dans le système éducatif ivoirien, il y a des éducateurs, des enseignants mais à aucun moment il n'est prévu d'encadreurs informatiques. Dans nos quatre établissements, des encadreurs informatiques existent mais ils ne sont pas fonctionnaires (pour les écoles publiques) mais sont sous contrats privés avec les établissements.

Au sein des établissements Sainte Marie et lycée moderne Treichville, les responsables d'établissements parlent d'un problème d'équipements informatiques. L'un d'entre eux soutient par exemple :

Il nous manque beaucoup de choses pour prétendre intégrer vraiment les TIC dans nos cours. Vous avez vu la salle informatique dédiée aux élèves-là, on a des ordinateurs qui ne fonctionnent pas depuis des mois, d'autres fonctionnent difficilement. Il nous faut un fonds pour gérer ces problèmes mais où les trouver. Déjà il faut payer Internet chaque mois et aussi les gens qui s'occupent de gérer le parc mais pour les pannes on fait comment ? Voyez le nombre d'élèves et le nombre d'ordinateurs. Et on n'a pas besoin que d'ordinateurs il y a aussi des imprimantes, des scanners, des vidéoprojecteurs qu'il faudrait. Pour tout ça on attend que l'Etat fasse des efforts. Ils nous ont annoncé plusieurs fois l'arrivée du matériel on attend toujours… (Document ENR_ETS-2-A).

Les choses sont différentes sous d'autres cieux notamment au collège IRMA où ils nous montrent fièrement leurs équipements dernier cri ainsi que leurs salles spécialisées. Dans ce collège, par ailleurs centre d'examen international pour de nombreuses écoles occidentales, le numérique a toujours été au centre des orientations pédagogiques. Pour eux, il est important de rester connecté aux réalités du monde qui nous entoure. Dans l'optique de se classer parmi les meilleures écoles du continent, le collège IRMA mise continuellement sur ses équipements pour faire la différence et les programmes de l'établissement suivent au mieux cette évolution qui les place dans une certaine veille technologique. A ce propos un responsable de l'école dit :

> *Au début c'était difficile parce qu'on n'avait pas encore bien compris le fonctionnement des choses. Aujourd'hui, les équipements sont neufs et on croit que c'est suffisant pour les élèves et les enseignants. La maintenance est assurée par un groupe privé ce n'est pas un souci. Au niveau de la manipulation des équipements, les enseignants ainsi que les éducateurs sont formés à leur manipulation. En début d'année scolaire, les nouveaux bénéficient d'une formation pour utiliser nos TBI mais il est demandé à chaque enseignant de ramener son propre ordinateur portable pour pouvoir utiliser les TBI, on demande juste ça. C'est une motivation supplémentaire pour nos enseignants de savoir qu'ils auront toujours des équipements à la hauteur pour les soutenir. Des fois on rencontre des difficultés avec les machines mais bon on trouve toujours la solution. (Document ENR_ETS-1-B).*

En formant ses enseignants et éducateurs[49] à l'usage des nouveaux matériels le collège prévient de ce fait les nombreuses pannes pour mauvais usage. Cette politique réduit du coup des coûts supplémentaires dans la gestion de son parc informatique. Au-delà du

[49] Au-delà des enseignants, le personnel administratif utilise aussi le matériel informatique pour des tâches liées à leurs activités

matériel TIC abondant selon ce responsable d'IRMA, les enseignants bénéficient d'un suivi formation qui les met à jour vis-à-vis des attentes de leur école.

Au lycée technique, les choses se passent différemment car nous sommes dans un centre technique et les enseignants et responsables des salles sont des personnes ressources qui font partie de l'organigramme de l'établissement. Le matériel TIC est dédié aux enseignements de certaines matières et leur absence n'est pas tolérable comme nous avons pu le voir dans les autres écoles. Bien que les dotations soient de l'Etat, le matériel est plus ou moins bien entretenu quoique beaucoup de difficultés y résident encore. Un responsable de l'établissement affirme :

> *…Mais des fois on ne peut pas faire cours par manque de matériels adéquats ou en panne. C'est une situation inacceptable. On est quand même dans un centre d'études techniques. Les cours vaquent souvent pour des problèmes techniques. (Document ENR_ETS-4-B).*

Il est vrai que les objectifs sont différents entre le lycée technique et les deux autres lycées suscités mais les difficultés semblent être les mêmes. Les problèmes au lycée technique trouveront sans doute plus rapidement des solutions mais cette situation montre la difficulté de la maintenance du matériel informatique dans les établissements.

Pour les enseignants avec qui nous avons échangé, la présence d'équipements de qualité est déjà un gage d'usage. C'est une étape décisive dans le processus de maturation et ensuite de volonté d'usage des TIC. L'un deux le soutient en disant :

> *J'ai vu les ordinateurs de l'école mais franchement je n'y ai jamais touché. Ils ont stocké dans une salle où je vois des élèves aller et venir mais moi on ne m'a jamais demandé quoi que ce soit. En fait j'ai déjà un ordinateur connecté à la maison du coup je ne vois pas l'intérêt d'aller dans leur salle. Mais je crois qu'il faut plus parce que ça c'est pas suffisant si on veut*

pouvoir les utiliser à tout moment pour soutenir nos cours. Il faudra déjà réparer les prises défectueuses dans les salles de classe. C'est après ces efforts qu'on aura une motivation supplémentaire. Il faut que l'Etat nous soutienne vraiment. (Document ENR_ENS-3-A).

A l'analyse de ces interventions, les équipements TIC restent encore un défi dans plusieurs établissements ivoiriens même ceux qui semblent être les plus avancés du pays. Leur nombre et leur maintenance privent plusieurs acteurs du système de profiter de leur présence dans les établissements. Au lycée technique où ce matériel fait partie des dotations obligatoires, cette situation est beaucoup plus alarmante. Les enseignants interrogés sont convaincus qu'une présence accrue de matériels TIC peut les motiver davantage à user des TIC dans leurs approches pédagogiques (préparation de cours, devoirs, administration de cours).

1.1.3. Principaux usages des enseignants et des élèves

Le but ultime de la technologie éducative est de permettre aux principaux acteurs que sont les enseignants et les élèves de les utiliser aux fins d'améliorer leurs prestations pour les uns et leurs connaissances pour les autres. L'usage des TIC est donc au centre de l'enjeu de l'intégration mais mieux encore, le bon usage en est la véritable finalité recherchée. Dans les établissements que nous avons sillonnés, les acteurs ne sont pas logés à la même enseigne car si pour certains les TIC jouent un rôle formateur, pour les autres il reste encore un objet de curiosité difficile à approcher. Au-delà des questionnaires adressés aussi bien aux enseignants qu'aux élèves et qui nous ont permis de dresser une photographie des usages des TIC dans les établissements, ces entretiens semi-directifs et en focus-group tentent de nous les expliciter. Déjà, il faut pour cela que ces personnes retrouvent sur place les conditions minimales d'utilisation des TIC. Ainsi, les principaux acteurs nous relatent leurs réalités au contact de ces outils numériques.

L'un des enseignants à qui nous avions demandé s'il était aisé pour lui de faire usage des TIC au sein de son établissement a répondu :

> *Moi j'ai pu avoir un ordinateur personnel mais je ne me déplace pas avec mais dès que j'ai un souci pour récupérer un fichier ou encore un document dans ma boîte c'est tout un tas de problèmes. Soit les ordinateurs sont en maintenance, soit l'électricité du bâtiment n'est pas propice sur le moment ou encore plus récurrent la connexion Internet ne fonctionne pas. Vous voyez même avec toute notre bonne volonté c'est difficile. Je crois qu'ils n'ont pas encore compris l'importance de la technologie de nos jours. Surtout pour les élèves qui évolueront bientôt dans un monde tout numérique alors si dès maintenant on ne les habitue pas à ça ce sera difficile. (Document ENR_ENS-2-C).*

Pour plusieurs enseignants en effet, une fois sortis de chez eux il leur devient quasi impossible de faire usage des TIC notamment au sein des établissements. Cela rejoint les difficultés liées aux équipements qui demeurent au final la pierre angulaire de tout ce processus. Néanmoins, à côté de ces difficultés certains parviennent à faire usage des TIC avec des expériences très intéressantes. C'est le cas de cet enseignant d'anglais qui explique ceci :

> *Au début de l'année j'ai fait une demande de baffes pour travailler l'écoute de mes élèves de terminale littéraire parce que j'estime qu'on ne peut pas pratiquer une langue sans entendre au moins les « native » s'exprimer. Après plusieurs relances sans succès, j'ai moi-même acheté des baffes Bluetooth que je connecte à mon smartphone où j'enregistre au préalable des discussions en anglais pour exercer l'oreille de mes élèves. Je craignais que les baffes ne sonnent pas assez fort mais avec l'expérience ça été un succès et on le répète à l'envie. J'invite aussi les élèves à faire de même en*

leur donnant des liens pour qu'ils puissent préparer par eux-mêmes des séances avant qu'on arrive en classe. (Document ENR_ENS-2-A).

Cette expérience unique montre la détermination de certains enseignants qui veulent par tous les moyens pouvoir exercer dans des conditions satisfaisantes. C'est aussi le cas de cet enseignant d'histoire et géographie qui nous relate ses usages avec ses élèves :

Pour mes cours de géographie surtout, j'ai besoin de leur montrer certaines cartes avec des reliefs en 3D (3 dimensions) pour qu'ils comprennent mieux de quoi il s'agit. Pour cela on a besoin d'aller en salle numérique et surtout d'avoir Internet pour faire des survols avec Google Maps. Pour cela je dois prévoir la salle des semaines à l'avance en priant pour que tout fonctionne bien ce jour-là ils ont tellement de problèmes dans leurs salles dites numériques (rire). A chaque fois que je l'ai fait, ils ont mieux compris les cours et les devoirs sont toujours positifs pour eux. Je pense que quand on veut expliquer ce genre de choses en passant seulement par les livres, sur une surface plane on ne voit pas tout ce qu'on devrait voir. (Document ENR_ENS-1-D).

Les efforts de ces enseignants sont récompensés car les élèves en tirent des retombées à en croire leurs témoignages. Que ce soit à la maison avec leurs ordinateurs personnels ou avec ceux de l'établissement ou encore avec leurs smartphones, les enseignants essaient tant bien que mal de profiter de la présence des TIC pour améliorer leurs enseignements. On retrouve dans ce lot un grand nombre qui utilise les TIC surtout dans la préparation de leurs cours ou encore de leurs devoirs comme ce professeur de mathématiques :

Moi je ne les utilise pas en classe directement, je ne vois pas trop ce que ça pourrait m'apporter. Je m'en sers surtout pour préparer mes cours et les nouveaux devoirs. C'est vraiment efficace pour dénicher de nouveaux

exercices jamais vus par les élèves. Et aussi pour mes recherches personnelles sur des sujets plus complexes et les nouveautés dans le domaine. (Document ENR_ENS-4-A).

Ces expériences vécues d'enseignants nous donnent un aperçu des pratiques qui ont cours dans nos établissements. Dans le même temps, il existe comme nous avons pu le voir avec les questionnaires, des enseignants qui ne font aucun usage des TIC.

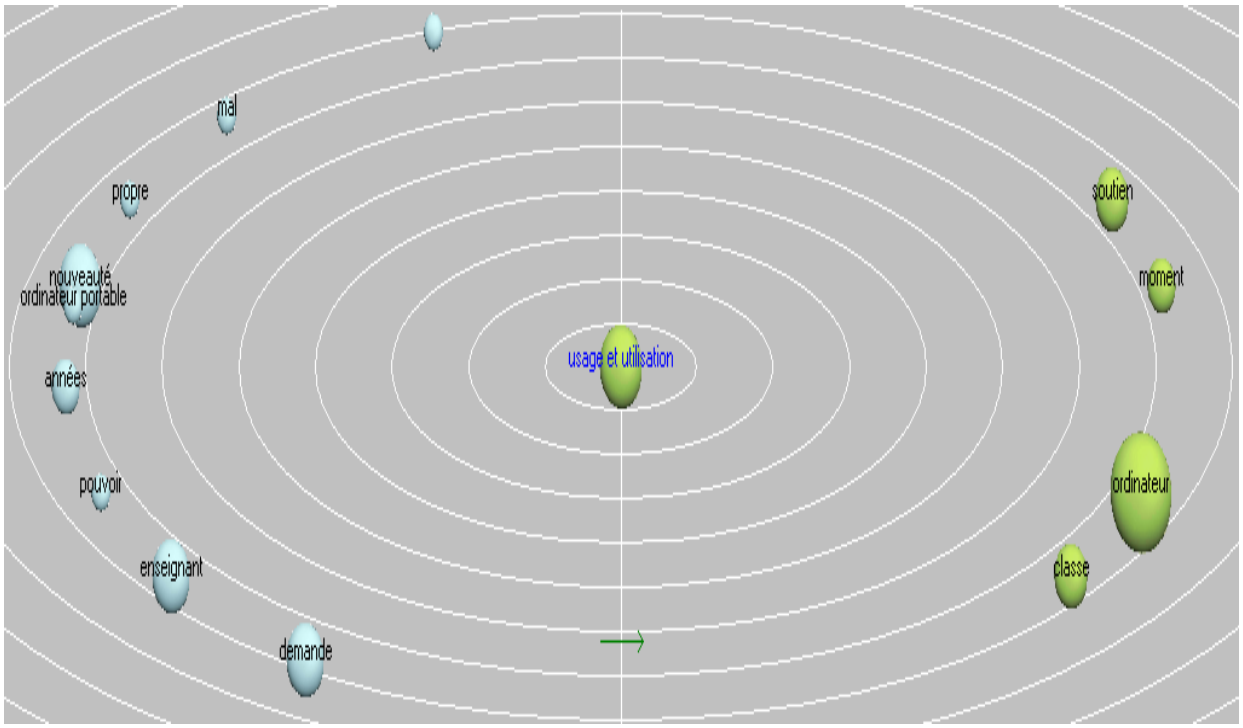


Figure 42 : Les usages et utilisations (images Tropes)

Le graphique nous montre des classes éloignées de la classe centrale presqu'à équidistance ce qui signifie que ces classes ont tous des liens semblables avec la classe centrale qui est « usage et utilisation ». Aussi, la taille de la classe « ordinateur » indique sa forte liaison avec la classe centrale.

1.1.4. Principaux obstacles à l'usage ou à la généralisation des usages

Tout au long de nos analyses, il nous est apparu des tendances générales quant aux usages des enseignants mais aussi quant à leurs non-usages. Plusieurs éléments empêchent en effet certains des enseignants d'utiliser les TIC. Nous les avons nommés obstacles. Ces obstacles de plusieurs ordres leur sont extérieurs comme le manque d'équipements, leur accès difficile ou tout simplement le manque d'incitation ou de motivation de la part des responsables des établissements où ils exercent. A côté de ces obstacles extérieurs se trouvent les obstacles propres aux enseignants eux-mêmes qui sont leur manque de formation ou tout simplement le manque de volonté de changement. C'est dans ce contexte que nous avons discuté avec des enseignants principalement car il s'agit de connaitre des raisons qui les concernent en premier lieu.

Nous avons procédé différemment que l'enseignant soit utilisateurs des TIC ou non. A ceux qui utilisaient déjà nous leur avons demandé ce qui aurait pu les empêcher d'utiliser les TIC. Quels sont les éléments en leur possession aujourd'hui (extérieurs ou propres à eux) sans lesquels ils n'auraient pas pu utiliser les TIC. Des conditions qui si elles se présentaient constitueraient des obstacles. Les réactions sont les suivantes :

> *…Moi je reconnais que si je n'avais pas mon ordinateur en ma possession je ne pourrais pas faire tout ce que je fais aujourd'hui. J'ai tout dans cette machine et elle me suit partout. J'ai aussi ma propre formation et mon amour pour la chose sinon je n'aurais pas continué surtout avec les conditions difficiles dans lesquelles il faut le faire… (Document ENR_ENS-3-B).*

Un autre enseignant ayant les mêmes caractéristiques affirme :

> *Il est vrai que je ne me suis jamais posé la question parce que je suis arrivé ici avec toutes les commodités pour le faire mais je crois que les choses qui*

auraient pu constituer des obstacles pour moi sont le manque de soutien de la hiérarchie. Vous savez quand vous croyez apporter un plus à votre travail et que vous êtes ignoré par vos supérieurs vous n'avez plus la motivation. Je veux me sentir encouragé à chaque action que je mène même si ce n'est pas la bonne manière on peut m'interpeller et je vois que ce que je fais intéresse les gens… Je sais il peut y avoir d'autres obstacles, il est difficile d'y penser maintenant mais pour moi c'est la principale cause de ma motivation… (Document ENR_ENS-1-C).

De cet autre enseignant qui a dû se muer en utilisateur TIC alors qu'il n'avait pas été préalablement un adepte de la technologie, on retiendra :

…on m'a formé pour apprendre à utiliser tous ces appareils que je voyais de très loin avant parce que je n'avais même pas d'ordinateur. Pour enseigner ici on a exigé que j'aie un ordinateur. J'ai dû en prendre un et commencer à me former. Je crois que s'il n'y avait pas eu l'obligation du départ je ne serais pas utilisatrice aujourd'hui. Ça demande un peu plus de temps et ça change de la formation craie en main qu'on a connue auparavant… j'enseigne dans une autre école où ils n'ont pas tout ça et ça me gêne pas. J'ai un plus dans mon CV mais si l'exigence n'est plus là je pourrais arrêter… (Document ENR_ENS-1-D).

Les conditions d'utilisation diffèrent d'une personne à une autre. Les enseignants qui utilisent les TIC n'ont pas les mêmes profils et de ce fait ont chacun un point de rupture qui peut les faire basculer parmi les non-utilisateurs. Pour certains, ce statut d'utilisateur reste très précaire et susceptible de changer à tout moment. Lorsque la conviction pour les TIC est forte et ancrée les éventuels obstacles aux usages sont peu nombreux.

Nous avons aussi pris les points de vue des enseignants non utilisateurs qui contrairement aux premiers se retrouvent réellement dans des situations où il y a des obstacles qui les empêchent de se lancer dans un usage pédagogique de la technologie. Nous leur avons demandé quels étaient les principaux obstacles à leurs non-usages. Cet enseignant nous relatait par exemple que :

> *… mais y'a pratiquement rien pour pouvoir se lancer dedans. Ils nous avaient promis du matériel on a reçu quelques ordinateurs qu'ils ont placé dans une salle où les élèves vont naviguer moyennant de l'argent. J'avoue que j'y suis jamais allé certains collègues y vont mais je me dis qu'ils peuvent faire mieux que ça… (Document ENR_ENS-3-A).*

Pour ce dernier, l'équipement est le problème, il est apparemment apte et disposé à le faire mais les équipements manquent et il faudrait qu'il soit en nombre « suffisant » pour qu'il commence à en faire usage. Un autre avis venant d'un autre enseignant sur des problèmes plus en amont :

> *Le problème de fonds est financier je pense. Il faut que l'Etat mette à disposition les moyens. Ça demande des moyens vraiment importants parce qu'on a un manque d'équipements informatiques et ça coute cher. En plus on ne sent pas la volonté politique dans ce projet de généralisation des TIC. Les obstacles ne sont pas à notre niveau mais* plutôt au niveau *du gouvernement. Peut-être aussi que le manque de volonté politique est lié au manque de moyens financiers des autorités… (Document ENR_ENS-3-B).*

A côté de cet obstacle, un autre écueil est cité par cet enseignant :

Sincèrement je crois que ma formation en informatique n'est pas bonne. J'ai fait quelques cours mais c'est juste pour regarder mes mails quelques fois en passant… il y a le matériel peut être pas en abondance mais suffisant pour faire quand même des leçons ou des devoirs comme certains collègues mais moi je dois me former d'abord et je ne suis pas vraiment motivé. En même temps tout va bien avec les cours que je fais à la bonne vieille manière (rire)… (Document ENR_ENS-2-D).

La question de la formation revient ici avec cet enseignant qui estime que sa formation informatique n'est pas suffisante pour une intégration des TIC dans ses activités pédagogiques. A sa suite, un autre enseignant évoque le manque de temps :

…mais il faut du temps pour ça hein. Déjà que je dois préparer les cours, les devoirs et aussi les corrections des devoirs. Pour moi il faut du temps, le temps m'empêche de faire ça… je vois un peu le processus, il faut aller sur Internet prendre des idées de cours et essayer de les adapter aux cours que tu dois faire, ça prend du temps et on n'a pas vraiment ce temps-là… on est pratiquement à la fin du trimestre on doit rendre toutes les copies et ensuite calculer les moyennes et en plus quand tu es pp (professeur principal) tu rassembles toutes leurs moyennes pour faire la moyennes générale… le matériel seul ne peut rien il faut du temps. (Document ENR_ENS-4-C).

Le temps, une autre donnée à prendre en compte dans l'analyse des non-usages des enseignants du secondaire ivoirien. La charge de travail pourrait empêcher toute intégration des TIC dans les activités pédagogiques des enseignants.

A l'analyse des propos des enseignants interviewés, il se dégage des obstacles de deux ordres : ceux qui sont extérieurs aux enseignants et ceux qui leur sont propres. Parmi le premier type d'obstacles se dégage inéluctablement le déficit ou l'absence des équipements TIC. Cet argument avancé par plusieurs des enseignants apparait comme l'un des

principaux obstacles à l'usage des TIC par les enseignants. Comme deuxième argument extérieur aux enseignants l'on note le manque d'engagement des autorités. En effet, certains enseignants ne sentent pas l'implication des autorités dans ce projet d'intégration des TIC dont ils sont pourtant les initiateurs. Cela s'explique selon eux par le peu voire l'absence de moyens financiers injectés dans le projet.

En ce qui concerne les obstacles propres aux enseignants eux-mêmes, le premier est la formation de ces derniers. Le fait de ne pas se sentir assez outillé pour utiliser les TIC décourage les enseignants dans ce projet d'intégration. Sans formation et en plus sans projet de formation les années à venir, ils n'envisagent tout simplement pas se lancer dans une aventure nouvelle pour laquelle des compétences sont requises. On ressent également le manque de volonté de certains qui tout en arguant du manque de matériels disent bien se sentir dans leur situation actuelle. Il y a effectivement ces enseignants pour qui la technologie n'est pas une question centrale dans leurs projets pédagogiques. Un autre obstacle avancé par les enseignants est le manque de temps. Le temps des cours et des corrections de devoirs étant déjà assez contraignant pour devoir y ajouter de nouveaux horaires de travail.

1.1.5. Etes-vous plutôt Top down ou bottom up ?

La question de l'initiative de l'intégration des TIC revêt aussi un enjeu capital pour sa réussite. De fait, qu'elle vienne des autorités ou à l'appel des enseignants eux-mêmes, la motivation pourrait être différente. Selon la littérature (Depover, 1996) (essentiellement occidentale sur la question), l'initiative venant des enseignants est mieux appréciée par ces derniers et donnerait ainsi plus de succès au projet d'innovation auprès des acteurs. Nos données quantitatives avaient montré plutôt un engouement des enseignants ivoiriens pour des initiatives gouvernementales avec 79% de soutien à une initiative chapeautée par les pouvoirs publics. Dans cette lancée, nos interviews nous donneront une idée plus précise des attentes des enseignants.

A la question de savoir s'ils apprécieraient une initiative venant du ministère ou plutôt de leurs collègues enseignants, les concernés ont répondu :

> *…C'est vrai que l'Etat même ne fait pas toujours bien ce qu'il dit mais avec le temps il arrive très souvent à se corriger et améliorer. Mais entre nous collègues on finit toujours par trouver que tel ne fait pas bien ceci ou qu'il ne gère pas bien les fonds alloués. En fait il y a toujours des problèmes lorsqu'on le fait entre nous... (Document ENR_ENS-1-A).*

Cet autre enseignant ajoute :

> *Rien que pour les moyens considérables que cela nécessite, il est clair que ce doit être une initiative gouvernementale. Vous imaginez si on finit de mettre tout le projet en place et au moment du financement qu'on aille voir l'Etat le projet sera déjà en retard et difficilement exécutable. Pour moi il faut que ce genre d'initiative vienne de l'Etat pour le sérieux même de la chose. (Document ENR_ENS-2-B).*

La question financière du projet revient sur la table et constitue un autre argument en faveur de la prise d'initiative par les autorités compétentes. Cet enseignant met en avant l'un des obstacles pour l'intégration des TIC et rappelle qu'il n'y a que l'Etat pour lever cet obstacle parmi les plus importants. En poursuivant, nous enregistrons cet autre argument en faveur de la prise d'initiative par l'Etat :

> *Imaginez un instant qu'un groupe d'enseignants parvienne à monter un projet viable il devra nécessairement passer par les autorités pour validation et le cas échéant pour généralisation. En plus, pour qu'un projet*

puisse passer auprès des collègues avec autorité, il faut qu'il vienne de l'Etat. Enfin… je pense qu'il est préférable de laisser ce genre d'initiative à l'Etat… bien sûr, en tant qu'enseignants expérimentés on peut faire des propositions au gouvernement pour améliorer tel ou tel aspect de notre travail mais c'est différent de ce dont vous parlez… (Document ENR_ENS-4-A).

En tentant de relativiser, cet enseignant nous donne un point de vue quelque peu différent des précédents :

Ce serait bien que ça vienne des enseignants pour une fois, ça pourrait avoir du succès. Mais je pense que ça vient des enseignants ce projet. Il a été pensé par des enseignants sans être sûr mais je crois. Un projet qui va venir des enseignants aura plus de succès que ce que l'Etat veut imposer. Ils sont dans le métier depuis plusieurs années donc ils savent comment faire pour que les choses avancent bien. Mais il faut trouver les bonnes personnes pour les mettre ensemble. (Document ENR_ENS-4-C).

1.2. Le Focus-Group

Pour les élèves interrogés sur la présence d'équipements TIC, ils ont d'entrée, regretté à l'unanimité la difficulté d'y avoir accès. Il y aurait trop de procédures pour les toucher. Le manque de liberté d'accès constitue pour eux un blocage dans leur volonté d'apprendre. Ceux pour qui l'accès était payant parlent d'un coût supplémentaire qu'ils doivent supporter avec toutes les autres dépenses liées à leurs scolarités. L'un d'entre s'exprime en disant que :

> *Normalement je pense qu'on ne devait pas payer pour entrer dans les salles informatiques parce que l'informatique aussi est un droit. On doit pouvoir naviguer quand on veut… bon pas quand on veut parce qu'on est nombreux pour peu d'ordinateurs mais on peut faire un programme pour chaque classe. (Document ENR_ELV-S1).*

Quant aux élèves avec qui nous avons fait un focus-group, leurs usages tournent principalement autour des salles multimédia où les ordinateurs à leur disposition (payant pour certains) leur servent pour des travaux spécifiques L'un des élèves nous a ainsi expliqué ceci :

> *Moi j'ai toujours du mal à utiliser l'ordinateur du lycée parce que y'a du monde en attente à chaque fois et je ne veux pas attendre. Quand le prof nous donne des exercices comme les recherches par exemple, je préfère le faire dans un cyber directement avant de venir à l'école. (Document ENR_ELV-S3)*

Cet autre élève parlant des séances de formation dans les salles multimédia confie avoir beaucoup appris grâce aux heures d'informatique :

> *…Avant je ne savais pas comment faire un traitement de texte simple avec les mises en forme et autres mais depuis les séances avec les formateurs j'arrive à le faire sans problèmes… (Document ENR_ELV-S2)*

Les usages sont en effet multiples que ce soit avec les élèves qu'avec les enseignants et ils dépendent surtout des établissements fréquentés. Ainsi cette élève nous relate son expérience avec le TBI :

> *… le TBI me donnait toujours envie d'aller au tableau, pour moi c'était nouveau et aller au tableau me permettait de comprendre un peu mieux son fonctionnement. Au début on est complètement perdu mais avec le temps on apprend très vite. (Document ENR_ELV-S1).*

Ces expériences diverses partagées par les différentes communautés permettent d'appréhender les enjeux qui se développent autour des TIC. De l'enseignant expérimenté du collège IRMA qui travaille sur les TBI avec ses élèves à l'enseignant non usager et qui n'utilise même pas les TIC à titre personnel, il y a un fossé à combler. Les uns ont des outils à disposition et sont encadrés pour pouvoir utiliser convenablement ces outils tandis que les autres sont pratiquement laissés pour compte. Il apparait que les équipements sont déterminants dans la pratique mais les aptitudes dans les TIC ainsi que la volonté de les intégrer demeurent des atouts majeurs pour certains enseignants.

Aussi des obstacles pour les élèves

Au niveau des élèves, les obstacles n'ont pas la même résonance que chez les enseignants mais relèvent aussi d'une importance stratégique car les usages des enseignants impliquent inévitablement ceux des élèves. Contrairement aux enseignants qui peuvent ramener des appareils électroniques dans l'enceinte de l'école, il est interdit aux élèves de le faire même si certains appareils comme l'ordinateur portable sont tolérés. Dès lors, il se présente un premier obstacle qui relève de l'interdiction. La suite, ce sont les intéressés qui nous la racontent. A la question de savoir ce qui constitue pour eux des obstacles dans l'utilisation des TIC au sein de leurs établissements ou même en dehors dans le cadre de leurs études, les élèves répondent :

> *A l'école, les ordinateurs tombent très souvent en panne, on peut faire des semaines sans pouvoir les toucher alors qu'on paye par mois. En plus, y'a un manque de temps pour aller là-bas en dehors des séances qu'on fait avec l'informaticien puisque quand on est à l'école on a l'emploi du temps et on ne peut pas s'absenter.(Document ENR_ELV-S5).*

On retient les mêmes difficultés avec cet autre élève :

> *C'est trop difficile d'avoir accès aux ordinateurs. On a souvent des travaux de recherche que le prof nous donne mais on est obligé d'attendre de rentrer à la maison pour le faire dans les cybercafés du quartier sinon à l'école la salle multimédia est fermée quand l'informaticien n'est pas là. (Document ENR_ELV-S6).*

Pour cet autre élève qui a déjà des connaissances de base très développées, l'école n'offre pas de suffisamment de ressources pour l'intéresser.

> *…j'ai vu les cours qu'ils font en salle informatique ce sont des choses que je maitrise depuis longtemps. Word, Excel… j'ai demandé s'ils proposaient d'autres cours ils m'ont répondu non… Pour ça moi je ne trouve pas d'intérêt à fréquenter leur salle multimédia. En plus de ça les profs ne donnent pas de recherches à faire sur le net donc à la maison non plus je n'utilise pas les TIC pour mes études mais pour mes choses personnelles… (Document ENR_ELV-S8).*

S'il y a des obstacles aux usages, il y a aussi des non-usages pour des raisons de niveau supérieur. Cet élève indique ne pas faire usage des TIC dans son établissement car les enseignements dispensés sont en deçà de ce qu'il vaut. Il poursuit en évoquant ses professeurs qui ne feraient pas usage des TIC et par conséquent lui ne pouvait pas en faire dans ses études.

En somme, on retient que les élèves ont aussi des obstacles dans l'usage des TIC mais qu'ils ont des problématiques complètement différentes de celles des enseignants. Le principal obstacle qui les empêche de s'exprimer avec les TIC est l'accès au matériel informatique dans leurs écoles. A cette barrière, il faut ajouter l'emploi du temps qui ne permet pas d'accéder aux ordinateurs en dehors de certaines heures bien définies. La soif d'apprendre des élèves les amène à souhaiter eux aussi la mise à leur disposition de

matériels TIC avec en prime un programme qui leur permette de se familiariser davantage avec ces outils de demain.

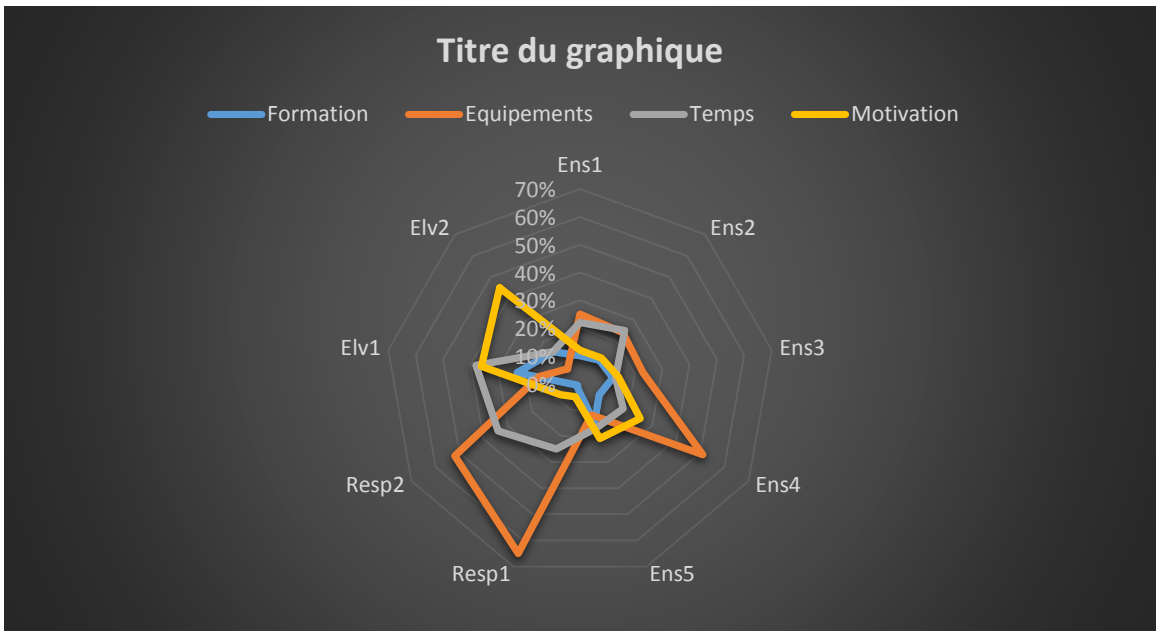


Figure 43 : Principales préoccupations des différents acteurs

Les principales préoccupations des différents acteurs ont été résumées dans ce graphique en radar pour symboliser ce qui était pour chacun d'eux le centre d'intérêt principal. On remarque par exemple que le responsable numéro 1 a été plus préoccupé par le manque d'équipements dans son établissement ou encore leur intérêt pour son école. Pareil pour l'enseignant numéro 4 qui est revenu longuement sur les équipements tout au long de l'entretien que nous avons eu avec lui. Quant à l'élève numéro 2 c'est surtout de la motivation qu'il parle le plus.

2. L'observation directe

L'une des techniques de récoltes de données se trouve être aussi l'observation directe qui consiste à observer ce que font les personnes et non ce qu'ils disent qu'ils font.

2.1. Déroulé de l'observation

Pour notre seule observation qui s'est déroulée au collège IRMA de grand-Bassam, nous nous sommes retrouvés dans une salle de 1ère scientifique et à un cours de mathématiques de deux (02) heures. Le choix du cours s'est fait non seulement en fonction de la disponibilité de l'enseignant à vouloir nous laisser assister à son cours mais surtout pour la discipline. En choisissant un cours de mathématiques, nous avons voulu assister à plusieurs facettes du TBI et surtout à l'attitude des élèves dans ce cours.

- Du fonctionnement du TBI

Le tableau blanc interactif est associé à un ordinateur et à un vidéoprojecteur pour son fonctionnement. L'utilisateur intervient alors sur l'écran à l'aide de son stylet électronique, ensuite l'écran transmet des informations à l'ordinateur et enfin le vidéoprojecteur retransmet les images de l'ordinateur sur le TBI. Au-delà de ce fonctionnement technique que nous ne pouvions pas observer, plusieurs manipulations impliquant tour à tour l'enseignant et les élèves nous ont intéressés :

- Allumage du TBI par une des élèves de la classe ;
- Activation du TBI en cliquant sur plusieurs touches sur l'écran ;
- Utilisation d'un menu déroulant sur la gauche pour écrire, tracer, dessiner ou encore effacer ;
- Tracé de tableau à main levée par l'enseignant pour faire un exercice ;
- Changement de page directement en conservant les autres pages actives dans le menu ;
- Enregistrement des pages utilisées pour des usages ultérieurs.

2.2. Les différentes interventions

- Première activité

Dans le cadre de notre observation, nous avons assisté dans un premier temps à des échanges entre l'enseignant et les élèves comme dans toute classe ordinaire. Par la suite, l'enseignant a lu un énoncé pour un exercice qui a été recopié par les élèves dans leurs cahiers. Il a poursuivi en faisant le tracé un tableau dans lequel il a introduit des données.

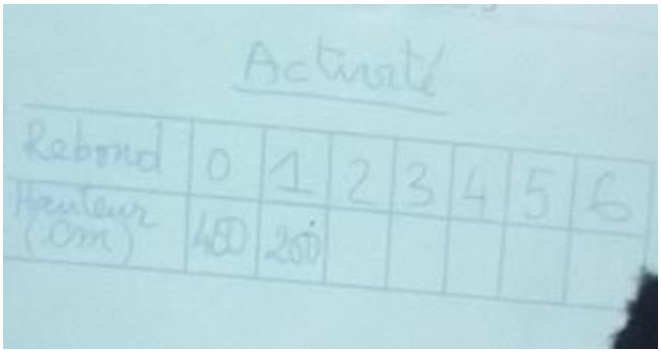


Photo 1 : Tableau énoncé mathématiques, source vidéo_irm1

Cette première activité a débouché sur de nouveaux échanges au cours desquels les élèves se sont succédé au TBI pour résoudre le problème en remplissant au fur et à mesure le tableau avec pour cela une autre page qui représentait le brouillon où se faisaient les différents calculs. Cette première activité a débouché sur une leçon de suites numériques qui ayant été préalablement enregistrée et stockée dans l'ordinateur pouvait être proposée aux élèves assez rapidement. S'en est suivi un deuxième cours sur le tracé des « asymptotes » où l'on pouvait apercevoir une capsule avec un tutoriel expliquant le processus pour le tracé.

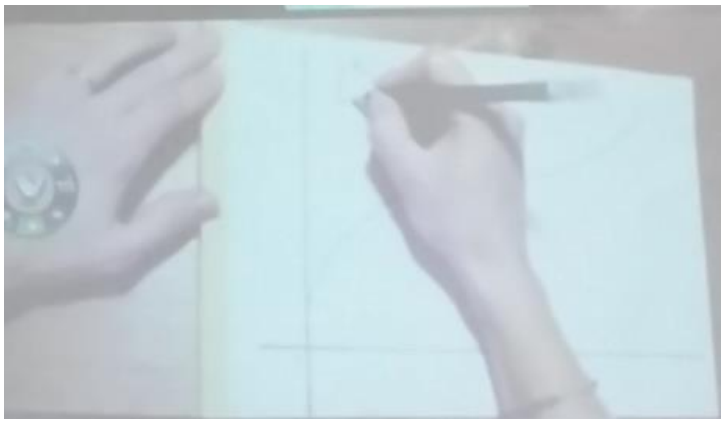


Photo 2 : Tableau tutoriel leçon mathématiques, source vidéo_irm1

- Deuxième activité

Pour leur deuxième activité, cette fois on a eu droit à une deuxième vidéo comme énoncé. Une vidéo qui devait être suivie par les élèves afin de comprendre le problème qui ne pouvait être réellement saisi que par une vidéo qui retrace les faits et gestes à étudier. Il fallait dans cet exercice trouver le nombre de pas à effectuer alors que l'homme allait et revenait.

Photo 3 : Tableau énoncé exercices mathématiques, source vidéo_irm2

Cette deuxième activité à partir de la vidéo 2 a permis aux élèves d'interagir avec leur professeur sur l'exercice à traiter surtout en mettant la vidéo, en la retournant en arrière à plusieurs fois pour saisir toutes les subtilités de l'exercice avec aussi des arrêts sur image.

2.3. Analyses de l'observation

Cette observation qui a duré 2 heures a été l'occasion pour nous d'assister à un cours par l'intermédiaire d'un outil novateur. Pour le fonctionnement du TBI, on note des avantages liés au caractère numérique du tableau qui permet des sauvegardes, des changements de page et aussi des interactions plus grandes. Les élèves sont sollicités par l'enseignant pour résoudre les problèmes et s'impliquent ainsi. Au cours de l'activité 1, le rôle du TBI n'est pas réellement apparu par rapport à un tableau noir classique. En revanche, lors du cours sur les asymptotes et pour l'activité 2, la présence du TBI a apporté une plus-value par la vidéo (visuel) et aussi par le son. En proposant des tutoriels et des exercices qui permettent une incursion des exercices dans la vraie vie, le TBI apporte des solutions nouvelles qui contribuent au développement cognitif des apprenants (Depover, et al., 2007).

CHAPITRE XIII : DISCUSSIONS, LIMITES DE LA RECHERCHE.

1. Discussion retour sur les principaux résultats

Pour commencer ce chapitre de notre travail, il faut d'entrée rappeler le thème de notre recherche. Préoccupé par un sous usage de la technologie dans notre système éducatif, il nous a paru indispensable d'explorer les contours de cet usage à minima. Pour ce faire, notre sujet de recherche tente de cerner les principaux obstacles aux usages des TIC par les enseignants dans le système éducatif ivoirien. Dans cette vision, nous avions certains objectifs secondaires comme la définition d'une typologie des usages aussi bien par les élèves que par leurs enseignants, les conditions des usages ainsi que les formations TIC reçues par les enseignants. Pour l'objectif principal, il s'agissait plus spécifiquement de faire ressortir les écueils majeurs liés aux équipements, à la formation des enseignants et aussi à la voie par laquelle l'innovation leur parvient. Ces obstacles à l'usage ne sont pas exhaustifs mais constituent cependant les principaux repris par les auteurs et spécialistes des TICE. Ces obstacles se retrouvent dans tous les établissements visités mais se posent différemment d'une école à l'autre et aussi d'un enseignant à l'autre. Les réalités observées sur nos terrains d'investigation montrent en général que les problèmes doivent être analysés de façon systémique au sein des établissements mais non de façon homogène lorsqu'on sort d'un cadre donné.

Au-delà des obstacles endogènes ou exogènes (liés à l'enseignement) que peuvent rencontrer les enseignants, le public auquel ils s'adressent déterminent aussi les attitudes de ces derniers. Ces résultats nous permettent d'appréhender autrement le déterminisme ambiant dans la recherche sur les technologies éducatives (Colin et Karsenti, 2012). La thèse de l'existence d'une génération appelée « natifs du digital » (Prensky, 2001) très habile avec les outils numériques serait à écarter ou tout au moins à nuancer. En effet, les difficultés que rencontrent les élèves avec les outils technologiques sont parfois aussi profondes que celles des enseignants. La question de l'avantage générationnel semble de ce fait plus complexe que celle exposée par les tenants du déterminisme dans les recherches en technologies éducatives. Leur conception de la technologie fait émerger une assertion

(non explicite cependant) selon laquelle les technologies agiraient de façon autonome pour organiser des générations d'apprenants (Collin et al., 2012). Par conséquent, «… bien que l'âge soit une variable importante, d'autres variables sociodémographiques, socioéconomiques et ethnoculturelles expliquent autant, si ce n'est plus, les variations du rapport des jeunes aux technologies » (ibid., p.8).

Tout au long de cette discussion, il s'agira pour nous de mettre les résultats obtenus en perspective avec les résultats d'autres recherches ainsi que les théories qui ont soutenu notre recherche et les questions qui ont permis de formuler nos hypothèses.

1.1.Typologie des usages en établissements et pour les élèves

1.1.1. Les TIC pour la gestion administrative des établissements

Il est évident que cette utilisation de l'outil numérique ne fait pas partie des objectifs de notre recherche. Il arrive cependant qu'au-delà de la gestion quotidienne des écoles qui nécessite un usage à minima des TIC, les enseignants s'en servent également pour entrer les notes des élèves pour un traitement plus efficient en fin de trimestre. Cet aspect administratif a été évoqué à de nombreuses reprises par les responsables des établissements ainsi que par les enseignants eux-mêmes. L'ADEA (2004) le classe également parmi les usages qui ont cours dans les établissements. Ce parc informatique a représenté la porte d'entrée du numérique au sein des écoles ivoiriennes. Avant l'installation des premières salles multimédia, la présence du numérique au sein des établissements était matérialisée par les ordinateurs, imprimantes et photocopieuses dans les bureaux de l'administration. Aussi, les retours des chefs d'établissements ainsi que des personnels administratifs témoignent d'un apport certain de la technologie dans la gestion de l'établissement.

C'est donc à juste titre que dans leur étude sur les technologies dans les écoles ivoiriennes, Azoh et al. (2008) ont montré que dans tous les établissements concernés par l'étude, « les TIC ont aidé les managers à mieux gérer les structures » (p.100). Du traitement de texte (Word) pour les courriers et pour la rédaction des évaluations aux tableurs (Excel) pour établir les tableaux statistiques sur les élèves et leurs résultats scolaires, l'outil informatique

a permis une nette amélioration dans la gestion administrative des établissements. Par ailleurs, les inscriptions, la planification des examens blancs ainsi que l'élaboration des bulletins scolaires s'en trouvent facilités selon les responsables des administrations scolaires.

1.1.2. Les TIC comme matière à part entière

Les résultats de notre étude ont montré que seuls 48% des élèves déclarent bénéficier de formation informatique au sein de leurs établissements. Rappelons que ces chiffres sont issus de quatre établissements dotés d'ordinateurs et de salles multimédia ce qui n'est pas le cas pour plus de 80% des établissements secondaires sur toute l'étendue du territoire ivoirien (DSPS, 2017-2018). Par conséquent, ce chiffre pourrait être beaucoup plus bas s'il devait être généralisé à l'ensemble du territoire. Dans le cas du lycée moderne Treichville, la situation est restée la même depuis l'étude menée par Azoh et al., (2008) où la présence des ordinateurs n'avait pas pour autant entrainé une formation des élèves à l'informatique. Et ce, malgré le « décret n° 2012-894 du 19 septembre 2012 portant introduction dans l'enseignement d'une discipline dénommée technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement, en abrégé TICE, et fixant les conditions d'accès aux fonctions de professeur de lycée et collège de TICE. » pris en conseil des ministres. Certes, ces enseignants ne sont pas encore en activité dans les établissements mais l'inculcation de la culture numérique aux élèves incombe aux responsables des établissements scolaires. De plus, le lancement de l'Université Virtuelle de Côte d'Ivoire (UVCI)[50] en 2016 appelle nécessairement une formation de base en informatique pour les apprenants qui sont tous susceptibles d'être admis dans cette institution.

En général, la formation en informatique est l'usage le plus répandu des TIC au sein des établissements en Afrique après la gestion administrative (Karsenti et al., 2007). La présence des salles multimédia sert dans un premier temps à familiariser les apprenants avec les différents aspects de cet outil, ce qui est positif puisqu'il est important pour eux de maîtriser l'informatique (ibid.). Cette situation a été aussi constatée dans les pays

[50] L'UVCI a pour mission principale le développement et la vulgarisation de l'enseignement à distance par l'usage des TIC. http://www.uvci.edu.ci/fr/

occidentaux au début de la généralisation des TIC où l'enseignement de l'informatique relevait d'une nécessité pour un développement culturel de haut niveau (Baron, 1990). En plus, cette tendance n'est pas prête de s'arrêter car elle commence plus tôt désormais notamment avec les classes primaires. En Pologne, pays européen l'informatique est toujours considérée comme matière d'enseignement classique au même titre que les mathématiques ou l'anglais (Gańko-Karwowska, 2004). Dans les pays plus avancés, les TIC sont utilisés comme supports pour enseigner d'autres matières ou sont tout au moins intégrées dans l'enseignement des matières électroniques Karsenti, 2007).

Dans le cas de la Côte d'Ivoire, des centaines d'établissements secondaires n'ont pas encore en leur sein des équipements nécessaires pour permettre à leurs élèves de se familiariser avec le numérique. Alors qu'il apparait indispensable, dans le cheminement vers l'intégration scolaire des TIC, que les élèves aient au moins des notions d'informatique. Dans cette perspective, la première étape pour les pouvoirs publics est de favoriser la généralisation des TIC en tant que matière à enseigner en appliquant son propre décret et en équipant effectivement les établissements. Car les écoles que nous avons visitées ont dans l'ensemble les dotations nécessaires pour faire face à une telle demande qui devient pressante eu égard aux nouvelles tendances dans l'enseignement (UVCI).

Il existe cependant de plus en plus de cas d'enseignement de l'informatique dans certaines écoles privées où les notions les plus basiques sont enseignées aux élèves. Toutefois, les usages rencontrés dans le cas de la Côte d'Ivoire rejoignent ceux dressés par les chercheurs africains quant aux usages les plus courants. Selon leur étude (Karsenti et al., 2007) en effet 30% des utilisations des TIC concernaient l'enseignement de l'informatique comme matière à part entière. Dans ces dynamiques, les établissements se dotent de plus en plus de matériels informatiques dans le but principalement de dispenser des cours d'informatique ; étape qui reste très importante même si l'on n'est pas encore au niveau souhaité d'usage des TIC dans les enseignements. Les quatre établissements de notre étude sont tous dotés de salles multimédia où l'enseignement de l'informatique représente une option de cours dans certains cas et est obligatoire dans d'autres. Cette initiative est soutenue par une compagnie de téléphonie mobile en l'occurrence MTN[51] qui a déjà doté

[51] http://www.succes-assure.com/

une centaine d'établissements de salle multimédia. A partir des données de notre étude, l'enseignement de l'informatique représente l'usage le plus répandu dans les systèmes éducatif ivoirien.

1.1.3. Usage des TIC comme support dans les enseignements selon les écoles (réponses des élèves)

En se référant à l'avis des élèves, il nous est apparu que 76.6% des enseignants avaient déjà eu recours aux TIC au moins une fois en salle de classe. Cette réponse ne précise pas le genre d'usage qui est fait mais montre toutefois que les enseignants ne sont pas totalement déconnectés. Ce recours aux TIC englobe aussi bien l'usage du smartphone pour retrouver une définition ou un synonyme que l'usage des TBI pour administrer des cours. Nos résultats avaient permis d'établir un lien entre la présence des équipements dans un établissement et les usages des enseignants :

(χ^2 = 143.982 ; 1-p>99.99% à ddl=9) : Très significatif, *v de cramer* : 0.33

Ce résultat est en conformité avec ceux des travaux précédents qui avaient tous montré la place prépondérante des infrastructures et équipements TIC dans les usages des enseignants (Maïga, 2010 ; Pelgrum & Law, 2004 ; Karsenti et al. 2007). En effet, les enseignants qui évoluent dans des espaces pourvus en équipements TIC sont plus susceptibles de les utiliser que les autres (Tunca, 2002).

1.1.4. Accessibilité des élèves et usage des TIC par les enseignants

L'accessibilité des élèves aux équipements de leurs établissements dépend de la présence des équipements et de la politique éducative mise en place par les responsables. Dans le cadre de cette étude, il était important pour nous d'établir un lien entre l'accessibilité des élèves et les usages des enseignants en partant de l'hypothèse qu'une plus grande

accessibilité des élèves engendrait un usage des enseignants. En effet, la présence des équipements TIC bien qu'indispensables à l'intégration des TIC ne la garantit pas pour autant. Pour nous, une politique de démocratisation des outils numériques par une plus grande accessibilité des différents acteurs pouvait garantir des usages plus répandus. L'analyse statistique a donné le résultat suivant :

(χ^2 = 33,427, 1-p>99.99% à ddl=1, v *de cramer* : 0.27

Ce résultat nous a montré qu'il y avait un lien entre les usages des enseignants et l'accessibilité des élèves aux équipements TIC de leurs établissements. Il rejoint les résultats sur la présence des équipements pour montrer que la présence des équipements constitue l'une des causes des usages des enseignants (Ngamo et Karsenti, 2008).

1.1.5. Opinions des élèves sur l'intégration des TIC en classe

Les représentations développées par les apprenants sont aussi importantes car au final il s'agit de co-construire avec eux des savoirs qu'ils sont appelés à mobiliser tout au long de leurs cursus scolaires. Dans ce cadre, nous avons voulu savoir ce qu'ils pensaient de l'apport des TIC dans leurs activités pédagogiques et les réponses cumulées ont permis d'établir que 97% des élèves le jugent favorable aux apprentissages et susceptibles d'accroitre leur créativité, leur autonomie, leur motivation et en sus, permettent de les rendre plus persévérants. Pour ces derniers, l'immixtion du numérique n'apportera que des avantages pour leurs études ainsi que pour leurs propres personnes. Aussi, cette opinion positive se traduit-elle par le nombre d'élèves qui possèdent une adresse mail (71.8%) et ceux qui possèdent également leur propre connexion Internet hors cadre scolaire (ils sont 74.3% à avoir une connexion 3G/4G).

Ce résultat rejoint celui obtenu par Baron, Drot-Delange, Khaneboubi et Sedooka, (2010) dans leur étude sur l'opinion des élèves sur les TIC. En effet, leurs analyses avaient montré

« l'importance qu'attachent les élèves aux TIC » (Baron et al., p.5) et aussi l'opinion positive qu'ils en ont pour leurs apprentissages et même leur carrière future. De plus, l'étude menée par Kouawo et Karsenti (2013) sur les représentations développées par les élèves nigériens sur les TIC avait montré des attitudes favorables de ces derniers à l'égard des apprentissages à partir des TIC. Généralement, les représentations développées par les élèves sur les apports potentiels de la technologie dans leurs cursus scolaire voire leurs carrières professionnelles sont toutes positives. Cette situation doit pouvoir être un avantage dans la volonté d'intégration des TIC quoique dans le même temps l'enthousiasme ne soit pas le même du côté des enseignants (Ngamo et al., 2008) qui demeurent les principaux acteurs de toute intégration réussie.

1.2. Usage des TIC dans les activités pédagogiques des enseignants

1.2.1. Les enseignants et le non-usage

Pour déterminer ce qui entrait dans le cadre des usages pour notre étude, nous avons établi d'entrée que tout enseignant qui, régulièrement utilisait les TIC pour évaluer ses élèves, préparer son cours, faire des recherches dans le cadre de ses enseignements, soutenir ses cours en salle de classe ou dans une salle spécialisée ou tout simplement pour les administrer (usage des TBI notamment) serait considéré comme usager des TIC (Ngamo et Karsenti, 2008). Dans ce cadre nos résultats ont permis de montrer que 9.4% ne les utilisaient jamais et 22% le faisaient rarement soit 31.4% d'enseignants non usagers des TIC. Cette proportion qui représente environ le tiers des enseignants questionnés montre un relatif attrait des enseignants pour les outils technologiques car 68.6% des enseignants déclarent être usagers des TIC. Selon les résultats des recherches de Ngamo et Karsenti (2008) sur huit grandes écoles au Cameroun, les non-usages des enseignants vont de 10 à 90% en fonction des dotations matérielles des établissements (ibid.).

Toujours sur le continent africain, les travaux de Karsenti et al. (2007) avaient chiffré les non-usages à 50% des pratiques éducatives ce qui représente une moyenne des chiffres obtenus pas Ngamo et al. (2008). Avec 31.4% de non usage notre étude montre un meilleur

résultat que ceux constatés ailleurs. En définitive, le niveau d'équipements et d'infrastructures des écoles apparait comme l'un des déterminants majeurs des usages et non-usages (Tunca, 2002). Le rôle important qu'il joue dans les usages en classe fait dire à Heer et Hakkari (2006) que « si l'enseignant ne dispose pas d'un accès facilité à un matériel adéquat, il est probable qu'il sera moins enclin à faire l'effort d'utiliser les TIC avec ses élèves » (p.44).

1.2.2. Les usages transversaux et indirects des TIC

Cette étape intermédiaire entre les TIC comme matière à part entière et intégration soutenue des TIC dans les enseignements représente un niveau d'intégration très proche de l'idéal recherché dans le domaine scolaire. Ici, les enseignants font usage des TIC pour préparer leurs cours, faire des recherches et donner des exercices préparatoires aux élèves voire évaluer ces derniers. Dans notre étude, plus de 68% des enseignants disent faire cet usage. Elle est la phase préparatoire avant d'entrer dans l'ultime phase d'usage plein et entier qui consiste à intégrer systématiquement les TIC dans chacun de ses cours. En effet, 66% des enseignants disent utiliser les TIC pour préparer leurs cours, 65% pour faire des recherches (quand bien même ces recherches entrent dans le cadre de la préparation des cours) et environ 20% pour évaluer les élèves. Les résultats avaient montré également que les enseignants utilisaient les salles multimédia pour des séances ponctuelles avec leurs élèves. Au cours de ces séances, ils insistaient sur des points précis qui pouvaient être mieux appréhendés avec un son ou des images en mouvement ou encore en 3D. Ces résultats nous enseignent surtout que les enseignants utilisent des outils personnels pour mener ces activités.

De fait, ces outils partent des ordinateurs personnels avec connexion Internet ADSL aux smartphones avec des connexions 3G/4G. Cette donnée montre l'intérêt que peuvent avoir les enseignants pour les TIC car ils sont prêts à s'investir financièrement pour améliorer leurs pratiques pédagogiques. Selon l'étude sur l'usage des TIC en Afrique (Karsenti et al., 2007), les auteurs avaient estimé à 22.6% ce type d'usage dans la proportion de l'ensemble des usages dans les établissements. Leurs résultats avaient aussi montré que 50% des

enseignements continuaient à se faire de façon classique alors que les enseignants avaient des ordinateurs à portée de main. En tentant la comparaison avec la France par exemple, pays de référence de nombreux pays francophones du sud, 77% des enseignants utilisent les TIC dans la préparation de leurs cours (Enquête PROFETIC, 2012). Les chiffres peuvent sembler proches de ceux de la Côte d'Ivoire mais c'est dans l'intensité de ces usages que se creusent les écarts car l'enquête PROFETIC prend non seulement la régularité mais aussi un certain nombre d'heures d'usages avant d'être considérés comme usagers des TIC. On pourait néanmoins relativiser ces différences en rappelant que les moyens matériels et financiers que possèdent les enseignants français sont nettement supérieurs à ceux des enseignants ivoiriens.

1.2.3. Intégration pédagogique des TIC en salle de classe

Lorsque les enseignements se font entièrement ou en grande partie avec les TIC, nous sommes dans la phase ultime de l'intégration. Ici les TIC ne sont plus comme des supports pour apprendre mais sont complètement intégrées dans les enseignements. Cette phase offre de nombreuses possibilités aussi bien à l'enseignant qu'à l'élève. Dans notre étude, 28% des enseignants questionnés prétendent intégrer entièrement ou partiellement les TIC dans leurs enseignements en salle de classe. Vu le niveau d'équipement dans les différents établissements, il apparait nettement que ce sont la majorité des enseignants du collège IRMA et certains du lycée technique qui en ont la possibilité. Dans les autres établissements en revanche, ce type d'usage reste problématique du fait même de leurs dotations technologiques. Dans cette phase d'usage, les TIC deviennent des objets porteurs de développement cognitif (Depover, 2005). Ce niveau idéal d'usage reste cependant encore rare en Afrique et même moyennement utilisé dans certains pays occidentaux Depp, 2010). Sur l'ensemble des usages TIC constatés en Afrique, seuls 5.5% atteignent ce niveau ultime (Karsenti et al., 2007). Notre étude montre un niveau d'usage plus élevé en considérant les quatre établissements de notre population.

Cependant, ces chiffres cachent des réalités moins reluisantes car les deux établissements que sont le lycée technique et le collège IRMA où nous avons constaté le plus d'usages

font partie des écoles ivoiriennes où l'usage des TIC est le plus intense (Azoh et al., 2008). En effet, les écarts sont encore très importants entre les établissements et ce même dans la ville d'Abidjan et davantage avec les écoles en zone rurale. On passe d'écoles totalement dépourvues d'infrastructures basiques comme l'électricité dans certaines zones rurales à des écoles avec des TBI et connexion wifi à Abidjan et Yamoussoukro[52]. La grande majorité des établissements secondaires n'est pas dotée en matériels informatiques en dehors de ceux qui sont utilisés par l'administration (données DSPS). En plus de cet aspect relatif aux infrastructures et aux équipements, d'autres contingences empêchent les enseignants de faire usage des TIC dans leurs pratiques pédagogiques.

1.2.4. Les caractéristiques des enseignants et leurs usages

1.2.4.1. Genre des enseignants et usage des TIC

Depuis les années 1980, l'importance de la question du genre a été soulevée dans de nombreuses études dans le domaine de la sociologie des usages (Jouët, 2003). Les femmes occupant de plus en plus de postes nécessitant l'usage des micro-ordinateurs, leurs habitudes face à l'outil ont ainsi intéressé les sociologues qui questionnent la différenciation des usages entre les hommes et les femmes. Et cette représentation sexuée de l'informatique s'est renforcée avec l'arrivée des PC dans l'enseignement secondaire et à la maison (Vellard, 2003). Dans ces recherches, il est habituellement attribué une prédominance des hommes sur les femmes dans le domaine informatique liée aux habitudes culturelles selon certains chercheurs ou à la constitution biologique selon d'autres (Jouët, 2003). Nos résultats sur le genre et les usages des enseignants a donné le résultat suivant :

(χ^2 = 1.357 ddl=1, p > 0.20, pas significatif)

---

[52] Capitale politique de la Côte d'Ivoire où se trouvent des écoles d'excellence comme le lycée scientifique ou le lycée Mamie Adjoua.

Par conséquent, le sexe des enseignants ne détermine pas d façon significative leurs usages dans le cadre de leurs enseignements. En revanche, les proportions relatives avaient donné un pourcentage de 70.77% d'usage pour les hommes et 59.46% pour les femmes ce qui indique une utilisation plus poussée chez les hommes mais ces différences ne sont pas assez importantes pour être significatives. En se référant aux politiques mises en place dans les établissements comme le collège IRMA ou le lycée technique où les usages sont beaucoup plus institutionnalisés, les enseignants n'ont presque pas le choix dans leurs pratiques pédagogiques. Par exemple, l'obligation de posséder un ordinateur portable est aussi bien valable pour les femmes que pour les hommes ce qui les oblige tous à les utiliser non seulement pour préparer leurs cours mais aussi pour les séances en salles de classe.

1.2.4.2. Age des enseignants et usage des TIC

Au niveau de l'âge des enseignants, les données ont permis d'établir qu'il n'y avait pas de différence significative entre les générations de notre étude. Les deux générations étaient composées d'enseignants de moins de 40 ans et de ceux de plus de 40 ans.

($\chi^2 = 0.246$, $p>0.5$ à ddl : 1) pas significatif

Dans nos résultats nous avons trouvé que les enseignants plus âgés faisaient un peu plus usage des TIC que les moins âgés si on s'en tenait aux proportions relatives avec respectivement 70.49% et 65.85% d'usage. En amont de ces résultats, nous avions établi que les enseignants plus âgés avaient de meilleures connaissances avec les logiciels de base que sont Word, Excel et PowerPoint même si les différences n'étaient pas assez fortes pour être significatives. Nos résultats rejoignent ceux de l'étude de Heer et Hakkari (2006) où ils n'avaient pas trouvé de différence de fréquence d'utilisation des TIC entre les enseignants débutants et ceux qui étaient plus anciens.

La différence que nous notons avec les résultats de Heer et al. (2006), c'est que nous avons une tendance qui laisse apparaître un usage plus poussé chez les plus âgés. Les différences ne sont certes pas significatives mais on a relevé des différences de niveau pour tous les logiciels de base. Pour chaque logiciel en effet, les plus âgés avaient des niveaux de connaissance supérieurs à ceux des plus jeunes. On pourrait expliquer ces différences par le fait que les plus âgés possédant plus de moyens ont pu acquérir des équipements personnels depuis plusieurs années par rapport aux plus jeunes qui commencent à travailler et qui n'ont pas forcément le même pouvoir d'achat. Cette différence au niveau des équipements personnels mènerait donc vers un usage plus régulier et par conséquent des aptitudes supérieures.

Ce résultat cadre avec les analyses de Colin et Karsenti (2012) lorsqu'ils remettent en cause les recherches déterministes qui tendent à classifier les usagers sur une base générationnelle sans tenir compte d'autres facteurs beaucoup plus explicatifs. Pour ces auteurs en effet, « bien que l'âge soit une variable importante, d'autres variables sociodémographiques, socioéconomiques et ethnoculturelles expliquent autant, si ce n'est plus, les variations du rapport des jeunes aux technologies » (p.62). Ainsi, des caractéristiques socioéconomiques telles que le revenu et le niveau d'éducation constituent des facteurs très importants conditionnant les usages des personnes (Hargittai, 2010).

1.3.Les obstacles à l'usage des enseignants

1.3.1. Les hypothèses de recherche

Afin de répondre aux questions sur les obstacles qui empêchent les enseignants d'intégrer les TIC dans leurs enseignements nous avons émis des hypothèses qui se basent sur la littérature, les études dans le domaine et les théories élaborées. La première hypothèse liée à la formation des enseignants était libellée comme suit :

Hypothèse 1 :

Les formations reçues par les enseignants au cours de leur cursus universitaire et de leur formation d'enseignant déterminent leurs usages dans le domaine du numérique.

Pour vérifier cette hypothèse, nous sommes partis dans un premier temps de la formation initiale des enseignants pour savoir si leur formation scientifique ou littéraire pouvait avoir une influence sur leurs pratiques pédagogiques. Le résultat a donné :

($\chi^2 = 2.815$, $p < 0.30$ à 3 ddl, pas significatif)

Ce qui veut dire que la formation initiale des enseignants n'explique pas leurs usages pour les activités pédagogiques. En effet, on aurait pu soutenir que les enseignants de formation scientifique (Tamboura, 2010) soient plus tournés vers les TIC que les autres du fait même de cette formation uniquement.

Dans un second temps, nous avons analysé la formation en informatique des enseignants et leurs usages des TIC et avons trouvé le résultat suivant :

($\chi^2 = 3.451$, $p < 0.1$ à 1 ddl, pas significatif)

Hypothèse 1 : rejetée

Nos résultats indiquent ainsi que la formation en informatique des enseignants n'a pas non plus d'impact sur leurs usages. En somme, ni la formation initiale des enseignants ni leurs compétences technologiques ne déterminent leurs usages des TIC. Ce résultat rejoint celui trouvé par Karsenti (2004) lorsqu'il a mené une étude similaire sur les enseignants du Québec et avait trouvé que les habiletés technologiques (pourtant essentielles) ne suffisaient pas à l'intégration des TIC. Il avait ainsi soutenu que c'était plutôt le sentiment de compétences et la motivation développés par les enseignants qui sont susceptibles d'appuyer les usages de ces derniers (Karsenti, Savoie-Zajc & Larose, 2001 ; Karsenti, 2004). Cette conclusion va également dans le sens des travaux de Dioni (2008), lorsqu'elle soutient que le sentiment de compétences des enseignants est le facteur déterminant dans leurs usages des TIC. Plus que les compétences qu'ils ont en informatique, les enseignants doivent avoir une meilleure opinion de leurs aptitudes afin d'intégrer les TIC dans leurs enseignements.

Hypothèse 2

Les enseignants exerçant dans des établissements ayant des infrastructures et un matériel informatique suffisants s'investissement beaucoup plus dans l'usage de la technologie éducative.

Pour la vérification de cette hypothèse nous avons analysé les usages en fonction des établissements des enseignants. Le résultat du test du khi-2 a donné :

(χ^2 = 2.094, p> 0.5 à ddl=3, pas significatif

Hypothèse 2 : rejetée

Ce qui signifie que les établissements n'ont pas d'influence sur les usages des enseignants. Certes, on a noté une utilisation relative plus élevée au collège IRMA par rapport aux autres établissements mais cette différence n'était pas assez importante pour être significative. Dans le même temps, le test réalisé sur les élèves avait donné un résultat contradictoire notamment avec les usages des enseignants avec les TIC. En effet, les 444 élèves avaient répondu à une question similaire sur l'usage des TIC de leurs enseignants en salle de classe. Le test khi2 réalisé avec les données des élèves avait donné une différence très significative (*v de cramer :0,27*) entre les usages des enseignants en fonction des établissements fréquentés et validait ainsi notre hypothèse. Les résultats montraient que les enseignants issus des établissements avec des dotations plus grandes en termes d'infrastructures avaient des usages nettement supérieurs à ceux des autres établissements.

La principale explication que nous envisageons pour expliquer ces différences se situe au niveau des effectifs des deux populations étudiées. En effet avec 444 comme effectif pour les élèves, les résultats sont plus affinés qu'avec les 102 enseignants. Le rejet de cette hypothèse est complètement en contradiction avec les nombreuses études tant en Afrique (Maiga, 2010 ; Karsenti et al. 2008) qu'en occident (Pelgrum & Law, 2004) qui soutiennent que les usages des enseignants dépendent en grande partie des équipements qu'ils

possèdent au sein de leurs établissements. Ici, on pourrait aussi le comprendre comme un engagement des enseignants même avec le minimum d'équipements. En effet, notre étude montre que les enseignants quels que soient les dotations dont ils disposent font l'effort de s'investir dans les TIC quoique des différences (non significatives) sont constatées entre les écoles.

Dans cette logique, Karsenti (2004) avait aussi montré lors de ses travaux sur les enseignants québécois que la seule présence des équipements ne suffisait pas mais le sentiment de compétence et la motivation étaient des atouts plus déterminants dans les usages. En quelque sorte, même avec des équipements peu nombreux un enseignant peut utiliser les TIC dans ses enseignements s'il est motivé et a le sentiment d'être compétent. Il reste toutefois évident que les possibilités offertes à un enseignant notamment en termes d'infrastructures et d'équipements technologiques conditionnent en grande partie ses motivations.

Hypothèse 3 :

La politique pédagogique de type top-down représente un obstacle à l'usage des TIC par les enseignants.

Pour la vérification de cette hypothèse, nous avons eu recours aux réponses des enseignants sur la politique d'intégration qui selon eux serait la plus à même à favoriser une intégration réussie des TIC. A 78,43%, ils avaient trouvé la politique de type top down plus adaptée à la situation ivoirienne. A contrario, 22.57% d'entre eux soutenaient qu'une initiative venant des enseignants serait plus viable. Pour aller plus loin dans nos analyses, nous avons analysé les réponses des enseignants lors des entretiens semi-directifs et leur position était presqu'unanime quant à l'avantage de mener une politique de type top down. Les enseignants avaient évoqué des arguments allant de la force de l'autorité pour imposer sa politique ou encore des gros investissements nécessaires pour mener à bien une telle politique. A la suite de ces différentes analyses nous avons donc rejeté l'hypothèse 3.

Hypothèse 3 : rejetée

En rejetant cette hypothèse, nos résultats vont à l'encontre de ce qui est généralement admis chez les chercheurs c'est-à-dire de donner la priorité aux politiques de type bottom-up (Carpentier, 2010 ; Depp, 2010). Cette politique par « obligation » selon Wallet (2012) est certes la plus courante (Depover, 1996) mais n'est pas nécessairement la plus efficace. Pour Depp (2010) en effet, une telle politique sans concerter de prime abord les premiers concernés que sont les enseignants est vouée à l'échec car elle va susciter un rejet de la part des équipes pédagogiques. Aussi, est-il légitime de questionner ce résultat lorsque l'on fait référence à l'expérience décrite par Azoh et al. (2008) sur l'intégration d'un logiciel de traitement des notes dénommé *nkrasoft* par un enseignant du secondaire. En effet, de cette expérience on retient principalement qu'un enseignant du secondaire part de sa propre initiative et conçoit un logiciel permettant de « gérer l'ensemble des activités de l'école à savoir les inscriptions, la gestion des effectifs, la programmation des cours, le suivi des frais de scolarité, l'établissement des bulletins, etc. » (p.100).

Plusieurs établissements l'ont aujourd'hui expérimenté et l'utilisent durant chaque année scolaire. Ce succès venu du bas (bottom-up) montre en effet que les inquiétudes notamment d'ordre autoritaires évoquées par les enseignants pour justifier que toute politique viable devrait venir des autorités ne tiennent pas ici. Il est indéniable que les moyens déployés pour la conception d'un logiciel restent marginaux comparés à ceux qui sont nécessaires pour une intégration réussie des TIC mais une politique est avant tout, pensée et expérimentée avant d'être validée et généralisée. Par conséquent, toute politique bien pensée et correctement montée par des enseignants pourrait avoir l'aval des autorités centrales et faire l'objet d'une généralisation. Vu que l'initiative stagne depuis la signature du décret instituant les TICE dans les établissements secondaires, une approche par le bas venant de certains enseignants motivés et convaincus de l'apport des TIC pourrait faire avancer la cause de la technologie numérique dans les écoles ivoiriennes.

1.3.2. Manque d'infrastructures TIC et obstacles aux usages

Le déficit d'infrastructures TIC dans les lycées et collèges constitue des freins aux usages du fait même du manque de matériel. Cette situation est aussi décrite dans la littérature

comme le premier obstacle dans les écoles africaines qui manquent de moyens pour la plupart (Maïga, 2010 ; Karsenti et al. 2008). A la question de savoir quels étaient selon eux les obstacles susceptibles de freiner ou d'empêcher leurs usages, les enseignants ont répondu : manque d'infrastructures ou d'équipements à 78,4%. Cette réponse représente la première cause des obstacles selon les enseignants que nous avons interrogés. Elle est aussi en conformité avec les analyses de Pelgrum et Law (2004) pour qui l'absence ou le déficit d'équipements TIC représente le premier obstacle à l'intégration des TIC dans tout système éducatif.

Cet obstacle exogène à l'enseignant est considéré par Etmer (2005) comme un argument pouvant être un écran de fumée pour ne pas faire face à des obstacles beaucoup plus enfouis. En effet, selon son raisonnement tous les enseignants arguant du manque d'infrastructures pour ne pas intégrer les TIC ne sont pas toujours technophiles et pourraient ne même pas l'intégrer même si les conditions en termes d'équipements étaient réunies. Cette position va dans le même sens que l'analyse de Karsenti (2004) lorsqu'il soutient que la seule présence des équipements ne suffit pas à les intégrer mais plutôt une bonne motivation et un sentiment de compétences technologiques.

1.3.3. Insuffisance de formation des enseignants

Les enseignants que nous avons interrogés ont répondu à 77,5% que le manque ou l'insuffisance de formation donc le déficit de compétences technologiques constituait l'un des obstacles majeurs pour intégrer les TIC dans leurs enseignements. Cet obstacle vient en deuxième position derrière le manque d'équipements. La formation des enseignants est déterminante dans leur décision d'adopter les TIC ou pas. A ce titre, Heer et Hakkari (2006) ont précisé qu'une intégration des TIC dans l'éducation passe nécessairement par la formation des enseignants. Pour ces auteurs « former les enseignants à l'usage des TIC en classe semble important dans notre société où l'innovation technologique prend de plus en plus d'ampleur » (Heer & Hakkari, 2006, p. 40). Selon l'enquête PROFETIC (2012), 80%, les enseignants du primaire et du secondaire en France ont eu une formation informelle ou une autoformation dans le domaine des TIC. De ce fait, ils refusent pour la plupart de

mobiliser des aptitudes informelles pour des formations formelles (Erten et al. 2000). C'est cet état d'esprit que l'auteur Ajzen (1991), relie à la théorie du comportement planifié. Selon cette théorie tirée de la psychologie sociale mais qui est tout aussi valide en didactique (Erten et al. 2000), le déficit de formation informatique lui fait perdre toute confiance car il refuse de prendre le risque de se tromper et d'induire ainsi en erreur ses élèves.

Pendant les entretiens, les enseignants interviewés ont souhaité avec le déploiement des infrastructures TIC bénéficié de formation dans le domaine afin de profiter pleinement de ces outils. Les résultats de Karsenti (2004) et la réflexion de Dioni (2008) soutiennent que le sentiment de compétence est plus déterminant que la formation pour intégrer les TIC dans son cours mais peut-on dissocier ce sentiment de la formation elle-même ? Si des enseignants reçoivent une formation clairement adaptée à leurs besoins pour un usage efficient des outils à leur disposition, cela entrainera-t-il ou pas ce sentiment de compétence dont parlent les auteurs ? Assurément oui, car on peut difficilement dissocier le sentiment de compétence de la compétence elle-même.

1.3.4. Manque de motivation et de soutien

La motivation des enseignants pour la technologie éducative n'est pas toujours aussi forte d'un enseignant à l'autre. Si certains se mobilisent pour les TIC en y mettant leur temps et leur personne (Bruillard, 1997), d'autres en revanche ne se sentent pas du tout concernés par ce vent de modernisme qui leur demande de mobiliser de nouvelles compétences (Perrenoud, 1999). Pour la présente étude, les enseignants ont répondu à 26,5% que le manque de soutien et d'encouragement constituait un obstacle à l'intégration des TIC. Enfin, leur manque de motivation a été reconnu par 24,5% d'entre eux. Cet obstacle minimisé par plusieurs enseignants semble pourtant être au cœur même des usages (Depover et al., 2007). En effet, la motivation apparait comme le moteur qui déclenche les usages même lorsque toutes les conditions matérielles et techniques sont réunies. La question est alors de savoir comment susciter cette motivation chez les enseignants ?

Au cours des entretiens que nous avons réalisés, les enseignants ont plusieurs fois évoqué le manque d'infrastructures et de matériels ainsi que le déficit de compétences techniques comme étant les principaux obstacles aux usages. Le manque de motivation n'est apparu à aucun moment de leurs propos comme pour dire qu'ils sont tous motivés mais n'attendent que les équipements et les formations adéquates. Ce parallèle pour rappeler qu'il est très difficile pour des personnes de reconnaitre un manque de motivation venant d'elles-mêmes (Etmer, 2005). Il est en effet plus facile de rejeter la faute sur les manquements afin de ne pas être catalogué comme réfractaire au changement. En effet, Tamboura (2010) nous apprend, dans une étude réalisée sur cinq pays africains pour le compte du PANAF, que « les enseignants qui disent utiliser les TIC dans leurs pratiques pédagogiques sont ceux qui ont une attitude généralement favorable/positive vis-à-vis des TICE. Par contre, ceux qui n'utilisent pas les TIC sont ceux qui ont une attitude réfractaire à cette utilisation » (p.70).

Cependant, ce manque de motivation peut aussi être lié à une méconnaissance de l'outil informatique (Tamboura, 2010). Toutefois, comme le disait un enseignant interviewé, le soutien et les encouragements sont nécessaires pour faire croitre la motivation des enseignants qui font des efforts malgré les rares moyens à leur disposition. Dans son étude sur les écoles africaines pour l'intégration des TIC, Maïga (2010) avait noté le manque de soutien et d'encouragement comme un obstacle mais pas aussi important que le manque d'équipements ou de formation. A ce titre, l'une de ses recommandations pour une meilleure intégration des TIC était de motiver et d'encourager les enseignants qui font déjà usage des TIC dans leurs cours. En encourageant ceux qui le font déjà on s'assure non seulement de la pérennité de leurs actions mais surtout on met en place un pouls de personnes ressources capables d'inciter de nouveaux enseignants à franchir le pas.

1.3.5. Les curricula de formation

Faut-il réaménager les curricula de formation pour une intégration réussie des TIC ? La réponse à cette question semble être l'affirmatif au regard des nombreuses études qui le soutiennent (Mottet 1983 ; Larose, Lenoir, Grenon & Lafrance ,1999) mais aussi au vu des

réponses données par les enseignants interrogés qui soutiennent une réforme des curricula à 75.2%. Dans le cas de la Côte d'Ivoire qui nous intéresse ici, le changement de curricula engendrera à coup sûr de nouvelles dépenses car il faudra élaborer de nouveaux livres et organiser également de nouvelles formations à l'endroit de tous les enseignants concernés. Cette situation peut constituer un réel blocage dans la mise en place de cette politique d'adaptation de curricula. Cependant, il est indispensable de réformer les systèmes d'enseignement car selon l'OCDE (1998), « les pédagogies déjà existantes ne peuvent pas prendre en compte de façon tangible l'intégration des TIC dans le système éducatif ; il serait plutôt pertinent d'adapter les enseignements aux nouvelles possibilités qui s'offrent… ». Pour Mottet (1983) l'invention de nouvelles formes d'enseignements s'impose pour une intégration véritable des TIC.

A ce titre, les curricula toujours en vigueur dans le système éducatif ivoirien représentent en eux-mêmes des obstacles implicites. Aussi, Maïga (2010) fait-il la recommandation de prendre en compte l'intégration des TIC dans les curricula de formation pour qu'elle s'adapte. Dans la même logique, Larose, Lenoir, Grenon et Lafrance (1999) indiquent que les recherches sont favorables à une adaptation pédagogique avec l'intégration des TIC.

1.3.6. Le temps, un autre obstacle

Au cours des entretiens avec les enseignants, un autre obstacle qui est le manque de temps est apparu même s'il n'a pas été cité à plusieurs reprises. Certains des enseignants ont évoqué l'aspect chronophage des recherches sur l'ordinateur pour expliquer leur non-usage des TIC. Selon ces derniers en effet, le temps de la préparation des cours pourrait passer du simple au double s'ils devaient le faire à partir d'outils technologiques. De plus, le temps imparti en salle de classe pour chaque cours ne pourrait pas suffire s'ils devaient en plus y intégrer les TIC. Cela démontre une méconnaissance de la pédagogie assistée par ordinateur. Maïga (2010) ainsi que Tamboura (2010) ont aussi évoqué le manque de temps comme l'un des obstacles majeurs cités par les enseignants.

2. Les limites de la recherche

Les conditions dans lesquelles cette recherche a été menée entretiennent de facto des limites qu'il convient de relever. Ainsi, nous pouvons pointer du doigt la répartition géographique des établissements ainsi que leur nombre. En effet, notre recherche s'est concentrée dans une zone géographique en plein centre urbain avec des élèves et des enseignants qui y vivent. En procédant ainsi nous pourrions avoir choisi des acteurs qui a priori ont une familiarité plus grande avec les TIC du fait de leur quotidien. Or, en appréhendant les habitudes d'usages des élèves et enseignants dans les zones plus reculées, nous aurions pu nourrir davantage la réflexion et saisir des usages ou des faits nouveaux. Cependant, le mode d'admission des questionnaires qui nécessitait plusieurs passages, notamment avec les enseignants, ne favorisait pas une telle démarche non seulement pour le surcout financier mais aussi pour le temps très important qu'il aurait été nécessaire de mobiliser.

Aussi, le nombre d'établissements dans l'échantillon aurait pu être plus élevé pour enrichir davantage les résultats. En ne sélectionnant que quatre établissements il est indéniable que nous laissons de côté les usages et pratiques de plusieurs élèves et enseignants. Néanmoins, les quatre établissements nous ont permis de sélectionner 444 élèves ainsi que 102 enseignants pour notre échantillon. Ces chiffres ont été suffisants pour faire des tests statistiques valides.

CONCLUSION GENERALE

Comme la définissent Tremblay et Perrier (2006), une hypothèse de recherche est la réponse présumée à une question de recherche. Dans une recherche empirique, comme c'est le cas dans la présente étude, l'hypothèse concerne « la réalité des faits » que l'on peut vérifier par des expérimentations ou des observations données (ibid.). Par conséquent, ces caractéristiques de l'hypothèse constituent la substance même de sa fragilité et de sa volatilité. En émettant les hypothèses qui ont soutenu nos travaux sur les typologies des usages des TIC ainsi que les obstacles aux usages TIC des enseignants dans le système éducatif ivoirien, nous partions de convictions établies à partir de travaux précédemment menés par des chercheurs aussi rigoureux que chevronnés. Ainsi, le rejet de toutes ces hypothèses, quoique des nuances aient été soulevées, nous rappelle de fait que la volonté générale d'intégration des TIC à travers le monde n'équivaut cependant pas à l'universalité des pratiques. En effet, les réalités et pratiques établies par notre recherche nous indiquent la particularité du cas ivoirien en considérant la méthodologie adoptée ainsi que les terrains d'investigation visités.

Dans une perspective de généralisation et d'officialisation des pratiques pédagogiques en lien avec les TIC, l'Etat ivoirien a pris un décret instituant l'enseignement des TICE dans les lycées et collèges. Cette première phase qui n'a pas encore été suivie d'une seconde phase de déploiement national des moyens tant humains que matériels, n'empêche pas les établissements qui en ont la capacité de faire usage des TIC dans leurs activités pédagogiques ou administratives. En effet, tous les établissements ont aujourd'hui un pack informatique pour les usages administratifs et en sont satisfaits pour son efficacité. Au début, c'est ce besoin de gestion administrative qui a fait entrer les outils informatiques dans les établissements d'enseignement secondaire. Ainsi, les principaux équipements répertoriés au sein des établissements secondaires ivoiriens sont des ordinateurs, des imprimantes, des scanners, des vidéoprojecteurs. En ce qui concerne les typologies des usages, le premier constat est l'enseignement des TIC comme matière à part entière. Dans ce contexte, les élèves bénéficient de cours d'informatique afin de les familiariser avec des outils qui se répandent de plus en plus et qu'il devient important de maitriser. Avec environ

une heure de cours par semaine, ces séances offrent l'occasion à ces derniers de s'initier pour les uns et de s'améliorer pour les autres dans le domaine de l'informatique avec notamment trois logiciels de base que sont Word (traitement de texte), Excel (tableurs) et PowerPoint (présentation).

Cependant, tous les élèves n'en bénéficient pas et ce même lorsque les équipements TIC sont présents dans leurs établissements c'est notamment le cas du lycée moderne Treichville. Pour répondre aux différentes questions posées, nous les avons appréhendées dans un premier temps sous l'angle des élèves et ensuite selon celui des enseignants. Selon le premier angle d'analyse, (avis des élèves) les enseignants usagers des TIC dans leurs pratiques pédagogiques sont 76.6% ; et ces usages partent des plus basiques comme par exemple la consultation du smartphone pour clarifier une réponse aux plus aboutis comme l'utilisation des TBI. Ainsi, les résultats statistiques avaient montré une forte corrélation entre la présence des équipements TIC dans les établissements et les usages des enseignants. En effet, plus les établissements sont dotés de matériels informatiques plus leurs enseignants intègrent les TIC dans leurs activités pédagogiques. Ce résultat avait également fait ressortir une forte corrélation entre ces variables (*v de cramer= 0.33*).

Dans la même logique, nos résultats ont aussi montré que l'accessibilité des élèves était une cause des usages des enseignants. Selon ces résultats, plus les élèves ont accès aux équipements présents dans leurs établissements plus les enseignants intègrent les TIC dans leurs pratiques pédagogiques et ce avec une corrélation assez forte entre les variables (*v de cramer= 0.27).* Aussi, les élèves ont-ils recours aux TIC dans le cadre de leurs études en fonction des établissements qu'ils fréquentent. Nous avons ainsi noté que la forte présence des équipements TIC favorisait l'usage des technologies par les élèves dans le cadre de leurs études. Par ailleurs, les représentations développées par les élèves sur l'utilité des TIC dans un cadre scolaire ont démontré qu'ils étaient attachés pour 97% d'entre eux à une vision très positive de leurs usages en classe. Cette tendance cadre de fait avec leurs attitudes vis à vis des TIC avec notamment 71.8% d'entre eux qui possèdent une adresse mail et 74.3% qui ont une connexion 3G/4G. Cette situation constitue un réel avantage pour la politique d'intégration et de généralisation de ces outils dans le système éducatif ivoirien.

Selon le second angle d'analyse découlant des réponses des enseignants, on note que ces derniers ont une connaissance moyenne en informatique pour la grande majorité. Environ 60% d'entre eux ont des connaissances moyennes avec les trois logiciels de base que sont Word, Excel et PowerPoint. De plus, ceux qui n'ont aucune maitrise avec ces logiciels ont une proportion plus grande que ceux qui ont un bon niveau. Ces chiffres n'empêchent cependant pas les enseignants de faire usage des TIC dans leurs pratiques pédagogiques comme nous avons pu le constater plus haut avec les avis des élèves. En considérant le genre des enseignants, les analyses chiffrées nous ont révélé qu'il n'y avait pas de différence significative entre les usages des femmes et ceux des hommes. Toutefois, les niveaux de connaissances avec le logiciel PowerPoint ont montré une différence très significative entre les deux sexes (*v de cramer= 0.33*). Pour l'âge des enseignants également, les résultats indiquent qu'il n'y a aucune différence significative entre les usages des différentes tranches d'âge. En entrant dans le détail de ces résultats, le constat est qu'il n'y a non plus aucune différence significative entre leurs niveaux de connaissance pour les trois logiciels de base.

Par la suite, nos résultats nous ont permis de chiffrer à 31.4% la proportion des enseignants qui ne faisaient pas usage des TIC dans leurs activités pédagogiques. Aucun portrait type n'a pu être établi pour ce non-usager car il peut être aussi bien un homme qu'une femme dans toutes les tranches d'âge que nous avons et issu de toute formation. En nous intéressant aux différents usages des enseignants, on constate par ordre d'importance qu'ils le font pour préparer leurs cours (66.7%), pour faire des recherches (64.7%), pour échanger et collaborer dans le cadre de leurs activités pédagogiques (35.3%) et enfin pour dispenser directement des cours (28.4%). Cette phase transversale d'intégration représente une étape clé dans l'intégration pleine et entière des TIC dans le système éducatif. Elle permet en effet de constater les aptitudes et motivations des enseignants pour la technologie éducative d'autant que la plupart de ces usages se font avec des outils personnels tels que les smartphones, les ordinateurs personnels et les imprimantes. En sus, ces recherches nécessitent la connexion à Internet dont certains d'entre eux bénéficient au sein de leurs établissements tandis que d'autres utilisent leurs connexions personnelles.

En termes d'usages enfin, la phase ultime qui consiste à intégrer entièrement ou en grande partie les TIC dans tous les enseignements ou presque est observée par 28% des enseignants de notre enquête. Contrairement à la phase d'usage intermédiaire où les enseignants pouvaient profiter de leurs équipements personnels, la présente phase demande nécessairement en amont des infrastructures précises qui ne peuvent être fournies que par les établissements. C'est à ce titre que ce sont exclusivement les enseignants du collège IRMA de Grand-Bassam et certains enseignants du lycée technique de Cocody qui ont répondu faire de tels usages dans leurs pratiques pédagogiques. Ces derniers bénéficient de ce fait de conditions proches de celles décrites dans les pays beaucoup plus avancés que la Côte d'ivoire.

Les hypothèses

- *Hypothèse 1*

La première hypothèse que nous avions formulée avançait que la formation reçue par les enseignants avait un impact sur leurs usages pédagogiques des TIC. En effet, pour vérifier cette hypothèse, nous sommes partis dans un premier temps de leur formation initiale scientifique ou littéraire pour vérifier si cette donnée influençait les usages des enseignants. Les résultats statistiques ont montré qu'il n'y avait pas de différence significative entre les usages des enseignants qu'ils soient scientifiques ou littéraires. Ce résultat semble contraire à ce qui revient généralement dans la littérature. Ensuite, une autre analyse statistique, cette fois sur les formations en informatique des enseignants, nous a montré que ces formations n'expliquaient pas les usages des enseignants. En effet, les différences observées n'étaient pas significatives pour établir un lien entre les variables « formation en informatique et usage pédagogiques des TIC ». En finalité, en rejetant cette hypothèse, nos résultats se démarquent largement des conclusions d'autres études qui ont montré que les compétences en informatique avaient un impact sur les usages des enseignants.

- *Hypothèse 2*

La deuxième hypothèse part du constat que la présence importante d'infrastructures et de matériels informatiques au sein des établissements favorise un usage plus important des enseignants. Au préalable, un classement des équipements TIC au sein des établissements

avait montré que le collège IRMA et le lycée technique Cocody étaient les écoles où les dotations en équipements étaient les plus importantes. Pour la vérifier, nous avons testé statistiquement le lien entre les variables « présence d'équipements TIC » et « usage des TIC ». Le résultat a montré que les différences d'utilisation n'étaient pas assez significatives. Le rejet de cette deuxième hypothèse remet en cause l'une des plus grandes convictions dans le domaine de l'intégration des TIC. En effet, la quasi-totalité des études menées dans le domaine ont montré le lien entre les équipements et les usages des enseignants. Toutefois, d'autres études tout aussi importantes ont montré qu'au-delà des infrastructures et des équipements, c'est surtout la motivation et le sentiment d'efficacité des enseignants qui conditionnent leurs usages.

- *Hypothèse 3*

La troisième hypothèse de notre recherche avait identifié la politique descendante des TIC (top down) comme un obstacle à une intégration réussie de la technologie dans le système éducatif ivoirien. Pour vérifier cette hypothèse, nous partons tout d'abord des avis des enseignants sur cette politique. Ainsi, à 78,43%, les enseignants sont d'accord pour qu'une politique de type top down soit mise sur pied dans le cadre de l'intégration des TIC. Pour mieux comprendre leurs avis et positions, nous avons analysé leurs dires au cours des entretiens semi-directifs. Ces interviews abondaient dans le même sens et pour défendre cette position, les enseignants avaient évoqué des arguments allant de la force de l'autorité pour imposer sa politique ou encore la nécessité de gros investissements pour mener à bien une telle politique.

Le rejet de cette hypothèse montre l'attachement des enseignants à l'autorité dans le cadre de grands projets nationaux. En la rejetant, nous prenons le contre-pied des conclusions d'autres auteurs pour qui la politique de type top-down comporte des obstacles pour une intégration scolaire réussie des TIC car les enseignants seraient plus ouverts à des initiatives horizontales. Cependant, des initiatives enseignantes menées dans d'autres circonstances ont permis d'assister à des succès nationaux avec l'exemple d'un logiciel pour les calculs de moyennes au sein des établissements secondaires. Au demeurant, une initiative préalablement portée par le bas pourrait bien être soutenue par les autorités si elle répond à certains critères de viabilité et d'efficacité.

La suite de notre travail a conduit vers une classification des obstacles par ordre d'importance selon l'avis des enseignants. De cette analyse, il ressort que les enseignants sont plus nombreux à considérer le manque d'infrastructures et de matériels TIC comme les principaux obstacles à d'éventuels non-usages. Ainsi, ils sont 78.4% à considérer que cette situation constitue un obstacle important. Pour les écoles de notre échantillon, le lycée moderne Treichville est l'établissement le moins doté et par conséquent celui au sein duquel les usages sont les moins nombreux en termes de chiffres absolus. En revanche, les usages sont plus répandus au sein du collège IRMA qui possède quant à lui la dotation la plus importante. Pour rappel, du point de vue des élèves, une différence très significative dans les usages des enseignants avait d'ailleurs été relevée entre ces établissements.

Le deuxième obstacle cité par les enseignants est le manque de formation. En effet, 77.5% d'entre eux estiment que le défaut de formation (manque ou insuffisance) constitue une condition pour une absence d'usage. Pour ce faire, les tests statistiques que nous avons effectuées sur les compétences des enseignants en fonction de leur formation en informatique ont montré que pour le logiciel Word, aucune différence de compétence ne se dégageait entre les enseignants formés et ceux qui ne l'étaient pas. En revanche, lorsqu'on analyse les compétences des enseignants avec les logiciels demandant plus de technicité et de précision (Excel et PowerPoint), le constat est que ceux qui ont une formation sont significativement plus compétents que ceux qui n'ont pas suivi de formation. Ces résultats nous indiquent qu'il est important pour ces derniers de suivre des formations continues dans le domaine des TIC afin d'acquérir dans un premier temps des compétences techniques avec les logiciels de base notamment et dans un second temps des compétences technico-pédagogiques qui sont nécessaires pour développer des sentiments d'efficacité.

Le troisième obstacle susceptible de bloquer les usages des TIC chez les enseignants est le manque de soutien des supérieurs hiérarchiques ainsi que l'absence de motivation des enseignants eux-mêmes. En pratique, le soutien fait très souvent défaut aux enseignants qui prennent des initiatives hors du cadre traditionnel de formation. Cette situation est relatée par certains enseignants comme une source de réelle démotivation dans leurs initiatives pour « améliorer les choses ». Rappelons que les enseignants qui le vivent sont

principalement issus d'écoles où les infrastructures et matériels informatiques sont déficients. Par ailleurs, la motivation des enseignants pour l'intégration des TIC peut être un frein majeur car elle est la principale sève nourricière des usages même en présence d'infrastructures et de matériels en nombre suffisant.

D'autres obstacles comme le manque de temps ou l'inadaptation des curricula de formation représentent pour les enseignants des freins supplémentaires à lever pour que les technologies éducatives se généralisent avec plus de facilité. Concernant l'inadaptation des curricula de formations avec le numérique, 75.2% des enseignants pensent qu'il faudrait les changer pour cadrer avec les nouvelles exigences pédagogiques. On note en effet que les enseignants qu'ils soient usagers des TIC ou pas expriment la même opinion à ce sujet. Ensuite, l'aspect chronophage de l'usage de la technologie notamment pour la présentation des cours en salle de classe ou encore pour la recherche de capsules adaptées aux programmes rebute certains enseignants, généralement non usagers, qui l'évoquent comme une donnée importante du problème à prendre en compte. A l'opposée, les enseignants usagers qui intègrent les TIC pour faire des cours en salles de classe trouvent que le numérique leur fait gagner du temps pour la simplicité des gestes à effectuer mais aussi pour l'efficacité de la technologie par exemple pour faire ou retrouver des graphiques ou encore faires des courbes ou des schémas.

En définitive, les usages pédagogiques des enseignants ivoiriens avec les TIC rejoignent en grande partie ceux de leurs collègues africains avec des tendances généralement au-dessus de la moyenne de ce qui est constaté sur le continent. Cette tendance positive peut être entretenue et améliorée si certaines conditions tant politiques, pédagogiques et matérielles sont satisfaites. En adoptant un tel tournant pédagogique, le système éducatif ivoirien amorcerait une nouvelle ère certes pleine de difficultés mais assurément tournée vers la réalisation d'objectifs éducatifs de plus en plus mondialisés. La Côte d'Ivoire profiterait ainsi de la valeur ajoutée pédagogique portée par l'usage des TIC pour améliorer les pratiques pédagogiques de ses enseignants et le rapport au savoir de ses apprenants (Perrenoud, 1998; Karsenti, Peraya et Viens, 2002).

Recommandations

La satisfaction des conditions nécessaires à une généralisation des pratiques pédagogiques intégrant les TIC dans le système éducatif ivoirien commande que l'on satisfasse certaines conditions que nous appelons ici les recommandations. Certaines de ces recommandations avaient déjà été citées dans des études antérieures sur la Côte d'Ivoire et même sur l'Afrique subsaharienne à travers des rapports du PANAF et du ROCARE. En effet, à l'issue des analyses que nous avons développées, les écueils, freins et obstacles à l'intégration du numérique dans le système éducatif ivoirien sont connus sans pour autant prétendre que cette liste soit exhaustive. Aussi, de notre analyse de la situation sur le terrain, un des obstacles implicites et non évoqués dans l'étude et qui est en lien avec la structure des écoles secondaires notamment publiques, se trouve être les classes surpeuplées qui ne permettent pas une prise en compte individuelle des difficultés des élèves.

Concrètement, certaines classes accueillent jusqu'à 100 élèves dans des classes prévues pour 60 (lycée moderne Treichville) avec tous les désagréments que cela comporte en termes de turbulence, d'indiscipline et aussi d'inefficacité des pratiques pédagogiques. Dans un tel contexte, l'intégration des TIC s'avère problématique aussi bien pour l'enseignant lui-même que pour le développement cognitif des apprenants. Par conséquent, les infrastructures nécessaires ne seront pas seulement d'ordre technologique mais aussi et surtout en vue d'accroitre le nombre de bâtiments et de salles de classes. A ce titre, les principales recommandations que nous formulons à la suite de ce travail sont :

- Soutenir une politique continentale ou régionale des TIC avec la recherche de financement auprès de la Banque Africaine de Développement (BAD) ou de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) ;

- Construire des bâtiments et salles de classe en quantité suffisante pour les élèves et les équiper conformément aux exigences liées à l'intégration des TIC avec notamment des prises et électriques et des câbles pour Internet ;

- Appliquer textuellement le décret fondateur de la création d'une matière appelée TICE dans le secondaire et l'étendre au primaire ;

- Equiper effectivement les établissements de matériels informatiques adaptés à des usages en contexte éducatif et résistants en zones tropicales ;

- Nouer des partenariats solides notamment avec le groupement de l'ingénierie en informatique afin de faciliter l'adaptation des établissements aux outils numériques ;

- Recruter du personnel de maintenance pour entretenir les packs informatiques disponibles ;

- Généraliser l'enseignement de l'informatique comme matière à part entière ;

- Intéresser les enseignants aux TICE à travers des séances d'informations sur le bien-fondé de son intégration et les mesures d'accompagnement envisagées ;

- Soutenir les enseignants qui intègrent déjà les TIC dans leurs enseignements par des prix ou des journées de reconnaissance ;

- Adapter le plus possible les curricula de formation aux exigences de la technologie éducative ;

- Intégrer les TICE dans les concours pour le recrutement des enseignants du secondaire et aussi du primaire ;

- Mettre en place une unité de valeur (UV) TICE dans les filières des sciences de l'éducation au sein des universités ivoiriennes;

- Intégrer les TICE dans la formation des enseignants à l'ENS et former ceux qui sont déjà sur le terrain en présentiel mais aussi à travers des FOAD ;

- Multiplier les formations continues des enseignants pour toutes les matières mais à travers les TIC (FOAD, MOOC…) avec des possibilités de diplomation et/ ou de remise de prix ;

- Etablir des partenariats internationaux avec des pays qui ont connu une phase de transition identique à celle de la Côte d'Ivoire pour un partage d'expériences et surtout pour bénéficier de leurs expertises ;

L'application effective de ces recommandations pourrait constituer un gage de réussite de l'intégration des TIC dans les activités pédagogiques des enseignants ivoiriens. Elles demandent pour ce faire la mise en place d'un comité de suivi-évaluation qui pourra à chaque étape s'assurer de la conformité de la demande avec la réalisation effectuée.

Perspectives de recherches

La recherche dans le champ des TICE reste encore peu exploitée en Afrique et notamment en Côte d'Ivoire. De ce fait, plusieurs questions et problématiques restent encore sans réponses ou éclaircissements. Dans le cadre de la présente recherche que nous avons menée, de nombreux autres points auraient pu être soulevés pour tenter de donner un approfondissement au sujet traité mais il a bien fallu se limiter aux points soulevés pour une question de concision non seulement mais aussi pour une question de clarté. Toutefois, nous croyons que d'autres recherches pourraient être menées en explorant d'autres variables ou encore d'autres caractéristiques des établissements et des acteurs sollicités. Précisément, une étude qui toucherait tout le pays ou au moins les grandes régions apportera certainement plus de réponses afin de saisir la question sur le plan national. Aussi, la question des appartenances socioculturelles des élèves soulevée par Colin et Karsenti (2012) représente également un sujet d'approfondissement afin de connaitre les usages de ces derniers en fonction des catégories socioprofessionnelles de leurs parents. En effet, les enfants que l'on qualifie de *digital native* sont ceux qui dès le bas âge ont eu accès à des outils numériques et qui par conséquent se sont familiarisés avec leurs usages ce qui n'est pas le cas pour les autres.

Par ailleurs, les apports réels du numérique dans le contexte ivoirien pourrait être questionné car au final c'est l'efficacité des outils numériques qui est recherchée à travers la mise en place de ces mesures inéluctablement onéreuses pour les finances publiques. En effet, les recherches disponibles sur le Côte d'Ivoire ne questionnent pas la plus-value technologique potentiellement portée par l'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques. Certes, il est important aujourd'hui de s'investir dans les innovations

pédagogiques mais la problématique de leur efficacité demeure tout aussi importante afin d'orienter les pratiques vers celles qui sont meilleures.

BIBLIOGRAPHIE

ABRAMI, P., BERNARD, R., WADE, A., SCHMID, R., BOROKHOVSKI, E., TAMIN, R. & NEWMAN, S. (2006). A review of e-learning in Canada: A rough sketch of the evidence, gaps and promising directions. *Canadian Journal of Learning and Technology /La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie, 32*(3).

ABRIC, J. C. (2001). L'approche structurale des représentations sociales: développements récents. *Psychologie et société, 4*(2), 81-104.

ABRIC, J. C. (2003). L'étude expérimentale des représentations sociales. Dans *Les représentations sociales 7*, 203-223. Presses universitaires de France.

AGHION, P., & COHEN, É. (2004). *Éducation et croissance*. Paris: La documentation française.

AJZEN, I. (1991). The theory of Planned Behavior. *Organizational behavior and human decision processes*. 50, 179-211.

ALBE, V. & SIMONNEAUX, L. (2002). *L'enseignement des questions scientifiques socialement vives dans l'enseignement agricole : quelles sont les intentions des enseignants ?* Aster 34, 131-156.

ALLPORT, GW (1967). Attitudes. Lectures en théorie et mesure d'attitude. *New York: John Willey & Sons.*

ARTHUR JR, W., BENNETT JR, W., EDENS, PS & BELL, ST. (2003). Efficacité de la formation dans les organisations: méta-analyse des caractéristiques de conception et d'évaluation. *Journal of Applied psychology*, *88* (2), 234.

AZOH, F.J., KOUTOU, C. & SOUMAHORO, F. (2008). Rapport sur l'état d'avancement des TICE en Côte d'Ivoire. *Ecole Normale Supérieure*. Rapport ROCARE.-PANAF. http://www.ernwaca.org/panaf/pdf/phase-1/Cote-d-ivoire-PanAf_Report.pdf.

BAILEY, G. D. (1997). What technology leaders need to know? The essential top 10 concepts for technology integration in the 21st Century. *Learning and Leading With Technology*, *25*(1), 57-62.

BAKER, SL, & LANCASTER, F.W. (1991). *Mesure et évaluation des services de bibliothèque*. Ressources information Presse.

BARON, G.-L. (1990). L'informatique, discipline scolaire ? Le cas des lycées. *Revue française de pédagogie,* Volume *93*, pp. 101-103. Paris : PUF

BARON, G. L. (2013). La recherche francophone sur les «technologies» en éducation: Réflexions rétrospectives et prospectives. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation, 20*(1), 351-364

BARON, G. L. (2014). Elèves, apprentissages et «numérique»: regard rétrospectif et perspectives. *Recherches en éducation, 18*(2), 91-103.

BARON, G.L., DROT-DELANGE, B., KHANEBOUBI, M., SEDOOKA, A. (2010). Genre et informatique : compte rendu d'une enquête récente par questionnaire sur les opinions d'élèves de lycée.
https://edutice.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/560705/filename/a1009c.htm

BARON, G. L., & DANE, É. (2009). Technologies éducatives et francophonie: un champ de recherches pluriel. Dans C. Depover, *La recherche en technologie éducative: Un guide pour découvrir un domaine en émergence*, 25-33.

BARON, G. L., DANE, E., & THIBAULT, F. (2007). La recherche francophone sur les TICE. Pluralisme référentiel et diversité de pratiques. Dans *Journées Rés@ tice 2007 de l'Agence universitaire de la technologie.*

BARON, G.-L. & BRUILLARD, É. (2004). Quelques réflexions autour des phénomènes de scolarisation des Technologies. Dans L. O. Pochon et A. Maréchal (dir.), *Entre technique et pédagogie. La création de contenus multimédia pour l'enseignement et la formation* (p.154-161). Neuchâtel : IRDP.

BASQUE J. (2005). Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *2*(1), 30-41.

BASQUE, J., & LUNDGREN-CAYROL, K. (2002). Une typologie des typologies des applications des TIC en éducation. *Sciences et techniques éducatives, 9*(3-4), 263-289.

BASTIEN, J.M.C., & SCAPIN, D. (1993) *Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human-Computer interfaces. Institut National de recherche en informatique et en automatique,* France (http://www.inria.fr).

BECKER, G. (1964). *Human Capital, A theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. NBER : Columbia University Press

BECKER, H.J. (1991). Utilisation des ordinateurs dans les écoles américaines: données de base de l'enquête de 1989 de l'AIE sur les ordinateurs dans l'éducation. *Journal de la recherche en informatique éducative, 7* (4), 385-406.

BECKER, H.J. (2000). Qui est câblé et qui ne l'est pas: Accès des enfants à la technologie informatique et à son utilisation. *L'avenir des enfants*. 44-75.

BEN ABID-ZARROUCK S. (2010). L'abandon : facteur d'inefficacité de l'enseignement en ligne. In: *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, volume *17*, 2010. pp. 103-124. DOI : https://doi.org/10.3406/stice.2010.1004

BEN ABID-ZARROUK, S. (2012). Innovations pédagogiques, incertitude et biais cognitifs. Une approche par les sciences économiques comportementales. *Recherches & éducations*, (6), 55-70.

BEN ABID-ZARROUK, S. (2013). *De l'efficacité institutionnelle à l'efficacité individuelle d'un dispositif pédagogique. Un modèle d'optimisation de l'efficacité individuelle de dispositifs pédagogiques à destination de publics défavorisés et/ou à risques dans l'enseignement supérieur*. Strasbourg. Université de Strasbourg.

BEN ABID-ZARROUK, S. & WEISSER, M. (2013). Efficacité du tutorat et études des profils « efficaces » des tutorés. *Recherches en Education. (16)*, 90-104.

BENETT, D CULP, K. M., HONEY, M., TALLY, B., & SPIELVOGEL, B. (2000). *It all depends: Strategies for designing technologies for education change.* Paper presented at the International Conference on Learning Technology, Philadelphia, PA. [http://l2l.org/iclt/2000/papers/265a.pdf]

BERTEN A., 1999 : "Dispositif, médiation, créativité : petite généalogie", *Hermès* n° 25, 33-47. Carré P., Moisan G., Poisson D., 1997 : *L'autoformation*, PUF, Paris.

BERTON, F. (2000). Acquérir un diplôme professionnel en cours de vie active: modèle social dépassé ou nouvel outil de gestion de la mobilité sur le marché du travail. *L'orientation scolaire et professionnelle, (29/*2).

BERUBE, B. & POELLHUBER, B. (2005). *Un référentiel de compétences techno-pédagogiques destiné au personnel enseignant du réseau collégial.* Collège d'enseignement.

BIBEAU, R. (1999). L'école de l'an 2000. *Québec français, (112*), 102-104.

BLION, R., & BREDELOUP, S. (1997). *La Côte d'Ivoire dans les stratégies migratoires des Burkinabè et des Sénégalais. Le Modele Ivoirien en Question: Crises, Ajustements et Recompositions. B. Contamin and HH Memel-Foté.* Paris, Karthala.

BLÖNDAL, S., FIELD, S. & GIROUARD, N. (2002). L'investissement en capital humain : le rôle de l'enseignement secondaire du 2e cycle et de l'enseignement supérieur. *Revue économique de l'OCDE, no34, (1),* 43-96. https://www.cairn.info/revue-economique-de-l-ocde-2002-1.htm-page-43.htm.

BOGUI, J.J. (2010). La cybercriminalité, menace pour le développement: Les escroqueries Internet en Côte d'Ivoire. *Afrique contemporaine, 234*,(2), 155-170. doi:10.3917/afco.234.0155.

BOUISSOU, C., & BRAU-ANTONY, S. (2005). Réflexivité et pratiques de formation. *Carrefours de l'éducation*, (*2*), 113-122.

BOURDIEU, P., & CHAMPAGNE, P. (1992). Les exclus de l'intérieur. *Actes de la recherche en sciences sociales, 91*(1), 71-75.

BREDELOUP, S. (2003). La Côte d'Ivoire ou l'étrange destin de l'étranger. *Revue européenne des migrations internationales, 19*(2), 85-113.

BRESSOUX, P. (1994). Estimer et expliquer les effets des classes : le cas des acquisitions en lecture. *Mesure et évaluation en éducation, 17* (1), 75-94.

BRESSOUX, P. (2001). Réflexions sur l'effet-maître et l'étude des pratiques enseignantes. *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation, 5,* 35-52.

BROSSARD M. & FOKO B. (2006). *Coût et financement de l'enseignement supérieur dans les pays d'Afrique francophone*, rapport pour la conférence sur « l'Enseignement Supérieur au cœur des stratégies de développement en Afrique francophone », Banque mondiale-AUF-Ministère français des affaires étrangères, Ouagadougou, 2006.

BROUSSEAU, G. (1998). *Les obstacles épistémologiques, problèmes et ingénierie didactique*. Consulté sur http://hal.archivesouvertes.fr/docs/00/55/09/74/PDF/Brousseau_1998_obstacles_problemes_et_ingenierie.PDF.

BRU, M. (2002A). Pratiques enseignantes: des recherches à conforter et à développer. *Revue française de pédagogie, 138, 63-73.*

BRUILLARD, E. (1997). *Les machines à enseigner*. Paris, Les éditions hermès

BRUILLARD, É., BALDNER, J. M., & BARON, G. L. (1996). *Hypermédias et apprentissages: actes des troisièmes Journées scientifiques Hypermédias et apprentissages..., Châtenay-Malabry, 9-11 mai 1996*. EPI, Association Enseignement public et Informatique, général et professionnel de Rosemont.

BRUNET. P., TIEMTORE, O. & VETTRAINO-SOULARD M.C. (2002). *Les enjeux éthiques d'Internet en Afrique de l'ouest: Vers un modèle éthique d'intégration*. CRDI, L'Harmattan, Les Presses de l'Université Laval, Canada.

CARPENTIER, A. (2012). Les approches et les stratégies gouvernementales de la mise en œuvre des politiques éducatives. *Éducation et francophonie, 40* (1), 12-31.

CARRIER, P. (2002). *L'école et le multimédia*. Paris, Hachette.

CHAMBAT, P. (1994). Usages des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) : évolution des problématiques. Dans : *Technologies de l'Information et Société (TIS)*, *6*(3), 249-270.

CHAMBERLAND, G., L. LAVOIE & D. MARQUIS. (2000). *20 formules pédagogiques*. Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, xvi-176 p. (*Formules pédagogiques*.)

CHAMBERLAND, G., LAVOIE, L., & MARQUIS, D. (1996). Chapitre 4: Simulation. *G. Chamberland, L. Lavoie, & D. Marquis*, *20*, 55-64.

CHAPTAL, A. (2009). Les cahiers 24x32–Mémoire sur la situation des TICE et quelques tendances internationales d'évolution. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, *16*(1), 43-101.

CHEVRIER J. (1992). La spécification de la problématique. *Dans*, B. Gauthier (dir.) *Recherche sociale*, Sillery, Presses de l'Université du Québec, 1e éd 1984/ 2e éd

CLARK, R. E., & ESTES, F. (1999). The development of authentic educational technologies. *Educational Technology*, 5-16.

CLARK, R.E. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research, 53*(4) 445-459.

CLARK, R.E. (1985). Evidence for confounding in computer Based instruction Studies: Analysing the Meta-Analyses. *Educational Communication and Technology Journal*. *33*(4), 249-262.

CLARK, R.E. (1994a). Media Will Never Influence Learning. *Educational Technology and Reserach Development, 42*(3), 21-29.

CLARK, R.E. (2009). Evaluer l'enseignement à distance. Stratégies et avertissements. *Distances et savoirs.* 7(1) 93-112.

CLARK, RE. & G. SALOMON. (1986). Media in teaching. In M.C. Wittrock, (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*, 464–478. New York: McMillan.

COLLET, L. (2016). Dispositifs numériques de formation et transformation socio-économique de l'école : de la fiction portée par l'éducation nationale à la science pratique des enseignants. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*. http://journals.openedition.org/rfsic/2051 ; DOI : 10.4000/rfsic.2051

COLLIN, S. & KARSENTI, T. (2012). Approches théoriques des usages des technologies en éducation : regard critique. *Formation et profession, 20*(3), 60-72.

COLLIN, S. & KARSENTI, T. (2013). Usage des technologies en éducation: analyses des enjeux socioculturels. *Education et Francophonie, 41*(1), 192-210.

COLY, S. (2002). Les expériences de développement local en Afrique francophone et de l'Ouest, *DELnet, WP12*, Ilo-CISV, Turin.

COULIBALY, M. (2014). TICE en Afrique : aide à la démocratisation de l'éducation ou accentuation des inégalités ? *Adjectif.net*. URL : http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article317

COX, M. & ABBOT, C. (2004). *A Review of the Research Literature Relating to ICT and Attainment, Coventry*, BECTA.

CRESWELL, J. W, PLANO CLARK, V.L. (2006), *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. 1er éd. Sage Publications, Inc

CRESWELL, JW, VL PLANO, VL, GUTMANN, ML & HANSON, WE (2003). Modèles de recherche avancés en méthodes mixtes. *Manuel de méthodes mixtes en recherche sociale et comportementale*. 209, 240.

CUBAN, L. (1986). *Teachers and machines: the classroom use of technology since 1920*. NY: Teachers college press.

CUBAN, L., H. KIRKPATRICK & C. PECK (2001). Accès élevé et faible utilisation des technologies dans les classes des lycées: Expliquer un paradoxe apparent. *Revue américaine de recherche en éducation . 38* (4), 813-834.

DAGUET, H. & WALLET, J. (2012). Du bon usage du « non-usage » des TICE. *Recherches & éducations, 6*, 35-53.

DAVIS, FD, BAGOZZI, RP & WARSHAW, PR (1989). Acceptation de la technologie informatique par les utilisateurs: comparaison de deux modèles théoriques. *Science de la gestion, 35* (8), 982-1003.

DEPOVER, C. (1996). Le chemin de l'école croisera-t-il un jour celui des nouvelles technologies ? *Actes du colloque du REF*, Montréal. [En ligne] http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/03/03/60/PDF/Doc960_1_.603.pdf

DEPOVER, C. (2005). Les TIC ont-elles leur place en milieu scolaire africain?.*Res@ TICE, École normale supérieure de Yaoundé, Université de Strasbourg*, avec le soutien de l'Agence universitaire de la Francophonie.

DEPOVER, C., & STREBELLE, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'introduction des TIC dans le processus éducatif. *Dans* Blanchet, A. & Pochon L-O. *(Dir.) L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration*, IRDP, pp.73-98.

DEPOVER, C., KARSENTI, T. & KOMIS, V. (2007). *Enseigner avec les technologies: Favoriser les apprentissages, développer les compétences*. Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.

DESCHAMPS, L. (2010). Ergonomie cognitive et interfaces homme-machine. https://www.utc.fr/ic05/resources/ergonomie-cognitive-cours10-p2010.pdf

DESCHENAUX, F., & LAFLAMME, C. (2007). Analyse du champ de la recherche en sciences de l'éducation au regard des méthodes employées: la bataille est-elle vraiment gagnée pour le qualitatif. *Recherches qualitatives, 27*(2), 5-27.

DESSUS, P. (2015). Les effets des médias dans l'apprentissage. *LSE & Espé, Univ. Grenoble Alpes*. http://webcom.upmf-grenoble.fr/sciedu/pdessus/sapea/effet-medias.html#clark01

DIAS, L. (1999). Integrating technology. *Learning and Leading with Technology*, 27 (3), 10-13, 21.

DILLON, A. & GABBARD, R. (1999). Hypermedia as an educational technology: A review of the quantitative research literature on learner comprehension, control and style", *Review of Educational Research, vol. 68*, n° 3, p. 322-349.

DIONI, C. (2008). Métier d'élève, métier d'enseignant à l'ère numérique. www.edutice.archives-ouvertes.fr.

DJEUMENI-TCHAMABE, M. (2010). *Pratiques pédagogiques des enseignants avec les TIC au Cameroun entre politiques publiques et dispositifs techno-pédagogiques, compétences des enseignants et compétences des apprenants, pratiques publiques et pratiques privées*. Thèse de Doctorat.

DJEUMENI-TCHAMABE, M. (2011). *Pratiques pédagogiques des enseignants avec les TIC au Cameroun entre politiques publiques et dispositifs techno- pédagogiques, compétences des enseignants et compétences des apprenants, pratiques publiques et pratiques privées*. Université Paris Descartes, Paris (France). http://hal.archivesouvertes.fr/docs/00/55/15/26/PDF/mdtthesecorrigeeaout.pdf

DJEUMENI-TCHAMABE, M. (2014). Téléphone portable et apprentissage mobile du français en Afrique subsaharienne (TEPAMF): une expérience menée au Cameroun. *Adjectif.Net*

DOCKSTADER, J. (1999). Teachers of the 21st Century know the what, why, and how of technology integration. *T.H.E. Journal*, *26*(6), 73-74. doi:10.1111/j.1365-2729.2005.00120.x

DRUCKER, P. (1999). *L'avenir du management*. Paris, Village Mondial.

Dubé, D. et Milot, L. (2001). Enjeux pédagogiques et administratifs de l'intégration des TIC à l'université. Dans T. Karsenti et F. Larose, *Les TIC... au cœur des pédagogies universitaires* (p.1929). Québec : PUQ.

DUCHATEAU, C., & VANDEPUT, É. (2000). Intégration des TIC au sein des écoles secondaires; le rôle des personnes ressources. *Revue de l'EPI (Enseignement Public et Informatique), (97),* 57-80. *Economy, no. 99*, pp. 500–521. Ricardo, D., 1817, On the Principle of educational methods in environmental education.

EICHER, J. C. (1983). L'économie des nouveaux moyens d'enseignement, v. 2, Coût et efficacité. Paris, *Rapport UNESCO.*

ELLIOTT, J. (1991). Changing Contexts for Educational Evaluation: The Challenge for Methodology. *Studies in educational evaluation, 17,* 215-38.

ENDRIZZI, L. (2012). Les technologies numériques dans l'enseignement supérieur, entre défis et opportunités. *Dossier d'actualité Veille et Analyses*, 78.

ENGESTRÖM, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Finland: Orienta-Kosultit Oy.

kozm, M. (2004). *Pourquoi l'informatique et la technologie de l'information en tant que matière de formation en Pologne ?* Epi. Repéré à https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0405a.htm

ERTEN, S., BAMBERG, S., GRAF, D. & KLEE, R. (2000). *Determinants for practicing educational methods in environmental education – a comparison between Turkish and German teachers using the theory of planned behavior,* Actes 3rd ERIDOB Conference, Santiago de Compostella.

ERTMER, P.A. (2005). Croyances pédagogiques des enseignants: dernière frontière dans notre quête d'intégration technologique ? *Recherche et développement en technologies éducatives, 53* (4), 25-39. *Favoriser les apprentissages, développer les compétences*. Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.

FLETCHER D. (1990). Effectiveness and cost of interactive videodisc instruction in defense training and education. *Institute for Defense Analysis, Paper P-2372,* Alexandria, Virginia.

FONKOUA, P. (2006). Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun. *Yaoundé, Terroirs*.

FONKOUA, P. (2008). Les TIC pour les enseignants d'aujourd'hui et de demain. *Rapport ROCARE* 2008.

FOUTS, J.T. (2000). Research on computers and education: Past, present, and future. *A report to the Bill and Melinda Gates Foundation.* Seattle: Seattle Pacific University.

FORTIN, M.F. (2010). Fondements et étapes du processus de recherche Méthodes quantitatives et qualitatives. *Chenelière éducation*, Montréal.

http://www.cheneliere.info/cfiles/complementaire/Fondements_et_etapes_du_processus_de_recherche_2e_edition_9782765025818/exercices/3142-W-Module_2_Exercices.pdf

FRAISSE, P. (1963). La méthode expérimentale. *Traité de psychologie expérimentale, 1*.

FRISCH, M. (2015). Accompagnement en formation et en recherche avec la didactique de l'information documentation et avec le réseau de professionnels de la recherche, de l'éducation et concept IDEKI en France. *Pedagogia Oggi, SIPED*, pp.180-203.

FULLAN, M. G. (1991). *The New Meaning of Educational Change, 2e éd*. New York, NY: Teachers College Press

GANGLOFF, C., WEISSER, M., BENNAGHMOUCH, S., & ABID-ZARROUK, S. B. (2009). Construction d'un dispositif d'évaluation des enseignements et des formations: le point de vue des apprenants. *Questions Vives. Recherches en éducation, 6*(12), 61-76.

GAPENNE, O., LENAY, C., & BOULLIER, D. (2002). Defining categories of the human/technology coupling: theoretical and methodological issues. *In Adjunct Proceedings of the 7th ERCIM Workshop on User Interface for All (pp. 197-198).*
German teachers using the theory of planned behavior, Actes 3rd ERIDOB Conference, Santiago de Compostella.

GILBERT, N. & CONTE, R. (2006). *Sociétés artificielles: La simulation informatique de la vie sociale*. Routledge.

GODFREY, C. (2001). Computers in school: changing technologies. *Australian Educational Computing*, *16*(2), 14-17.

GOVENDER, I. (2009). *Learning to Program, Learning to Teach Programming*: Pre-and in.

GRANJON, F. (2004). De quelques éléments programmatiques pour une sociologie critique des usages sociaux des TIC. *Dans* Smaïl Hadj-Ali, (Dir.), *Les rapports société-technique du point de vue des sciences de l'Homme et de la société*, Rennes, http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00001136.html

GREEN, H.C., HUNTER, C. & MOORE, B. (1990). Assessing the Environmental Impact of Tourism Development: The Use of the Delphi Technique', *International Journal of Environmental Studies*, 35: 51-62.

GUIHOT, P. (2010). Système éducatif et TIC, une difficile rencontre. *Les cahiers du millénaire, 3*(18), 31-34.

GUTTMAN, C. (2005). Defining quality and inequality in education. *UN Chronicle, 42*(1), 49-51.

GUYOMAR, A. (2011). Insertion d'un dispositif d'enseignement basé sur les Technologies de l'Information et de la Communication " Une approche systémique afin de favoriser le passage de l'intentionnel vers l'opérationnel ". *Education*. Université de Cergy Pontoise.

HADDAD, WD & DRAXLER, A. (2002). La dynamique des technologies pour l'éducation. *Technologies pour les potentiels, paramètres et perspectives de l'éducation, ed. Par Wadi D. Haddad et Alexandra Draxler*, 2-17.

HADJI, C. (1989). *L'évaluation, règles du jeu des intentions aux outils*. Paris : ESF Editeur.

HARDY, M. (2005). La didactisation de documents authentiques pour l'enseignement des langues de spécialité: pourquoi et comment? *Langues modernes, (1)*, 19-30.

HARVEY, D. (1999). Les nouvelles technologies de l'information et de la communication. (NTIC) et la formation universitaire. *Education et francophonie*, 27 (2).

HATTIE, J. (2009). *Visible Learning. A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement.* New York, NY : Routledge.
http://www.stef.ens-cachan.fr/annur/bruillard/GLB_EB_post_Neuchatel.pdf

HEER, S. & AKKARI, A. (2006). Intégration des TIC par les enseignants : premiers résultats d'une enquête suisse. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire, 3* (3), pp.38-48.

HUBERMAN, A. M., & MILES, M. B. (1991). *Analyse des données qualitatives: recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles : De Boeck,

ISAAC, H., & VOLLE, P. (2008). *E-commerce: de la stratégie à la mise en œuvre opérationnelle*. Pearson Education France.

ISABELLE, C., LAPOINTE, C., & CHIASSON, 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, 28*(2), 325-343.

JOBIN, V. (2007). Pédagogie différenciée: nature, évolution et analyse des études ayant pour objet les effets de cette pratique pédagogique sur la réussite des élèves.

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

JULIEN, J. (2012). Cognition et l'expérience utilisateur intrinsèque. *Uxmax.cognition*. https://uxmag.com/articles/cognition-the-intrinsic-user-experience

JUNKER, B. H. (1960). *Field work: An introduction to the social sciences*. University of Chicago Press.

KARSENTI, T. (2004). Les futurs enseignants du Québec sont-ils bien préparés à intégrer les TIC. *Vie pédagogique, 132*, 45-49.

KARSENTI, T. (2007). Comment s'articulent les facteurs qui influencent leur utilisation?. Dans B. Charier et D. Pereya (Dir), *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation* (pp. 201-217). De Boeck Supérieur.

KARSENTI, T. (2009). *Intégration pédagogique des TIC en Afrique : Stratégie d'action et pistes de réflexion*. Ottawa : CRDI. [En ligne] http://crdi.crifpe.ca/karsenti/docs/livre.pdf

KARSENTI, T., SAVOIE-ZAJC, L., & LAROSE, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC: changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie, 29*(1), 1-29.

KARSENTI, T. & TCHAMENI NGAMO, S. (2007). Qualité de l'éducation en Afrique: le rôle potentiel des TIC. *International review of education, 53(*5-6), 665-686.

KARSENTI, T., PERAYA, D., & VIENS, J. (2002). Conclusion: bilan et prospectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation, 28*(2), 459-470.

KLEIN, C. (2013). Les usages du numérique pour l'enseignement du FLE/FLS/FLSCO. *L'école numérique*,) pp. 8-11.

KOUAWO, A., & KARSENTI, T. (2013). Représentations sociales des TIC chez des élèves du secondaire du Niger. *TIC, technologies émergentes et Web 2.0: quels impacts en éducation*?, 115.

KOZMA, R.B. (2008). Analyse comparative des politiques relatives aux TIC dans l'éducation. Dans *Manuel international d'informatique dans l'enseignement primaire et secondaire* (pp. 1083-1096). Boston, Springer, MA.

KOZMA, RB (1991). Apprendre avec les médias. *Revue de la recherche en éducation, 61* (2), 179-211.

KUHN T.S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: University of Chicago Press.

KULIK, J. A. (2003). Effects on using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies. *Arlington, SRI International*.

LAFLAMME, C. (1993). *La Formation et l'insertion professionnelle, enjeux dominants dans la société postindustrielle.* Éditions du CRP.

LANOUE, E., & PILON, M. (2007). Éducation, violences et conflits en Afrique : Recherches et besoins d'action. *Chronique du CEPED, (57)* 1-4.

LAROSE, F., LENOIR, Y., ROY, G. R., GRENON, V., & LAFRANCE, S. (1999). Attitudes et compétences des étudiants en formation initiale à l'enseignement face à l'informatique à la faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke. *Brock Education. A Journal of General Inquiry*, *8*(2), 9-35.

LEBRUN, M. (1998). *Des technologies pour l'éducation*. Bruxelles : Editions de Boeck.

LEBRUN, M. (2004). La formation des enseignants aux TIC: allier pédagogie et innovation. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire-Revue internationale des technologies dans l'enseignement supérieur*, *1*, 11-21.

LEBRUN, M. (2007). *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre : Quelle place pour les TIC dans l'éducation ?* 2ème édition revue. Bruxelles, De Boeck, 206 pages.

LECLERC, M. (2003). Étude du changement découlant de l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans une école secondaire de l'Ontario. *Canadian Journal of Learning and Technology /La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, *29*(1).

LEMENNICIER, B., & LEVY GARBOUA, L. (1979). L'efficacité et l'équité du système d'enseignement supérieur: Propositions pour une nouvelle politique d'aide aux étudiants. *Economique de l'éducation, Paris, Economica*.

LINARD, M. (1996). *Des machines et des hommes: apprendre avec les nouvelles technologies*. Editions L'Harmattan.

LINARD, M. (2001). Concevoir des environnements pour apprendre : l'activité humaine, cadre organisateur de l'interactivité technique", dans E. Delozanne et P. Jacoboni, "Interaction homme-machine pour la formation et l'apprentissage humain", *Sciences et techniques éducatives*, vol. 8, n° 3-4, pp. 211-238.

LINARD, M. (2002). Conception de dispositifs et changement de paradigme en formation. *Education Permanente*. 152, 143-156.

LINARD, M. (2003). Autoformation, éthique et technologies: enjeux et paradoxes de l'autonomie. www.edutice.archives.ouvertess.fr

LINCOLN, Y.S. & GUBA, E.G. (1989). Ethique: L'échec de la science positiviste. *The Review of Higher Education, 12* (3), 221-240.

LOIRET, P.J. (2008). L'université virtuelle africaine, l'enseignement à distance en trompe-l'œil ? *Distances et savoirs* 2 *(6*), p. 187-209. DOI 10.3166/ds.6.187-209

LOUKOU, A. F. (2012). Les TIC au service du développement en Afrique. Simple slogan, illusion ou réalité?. *tic&société*, *5*(2-3).

LOZINGUEZ-BEN GAYED, L., & RIVENS MOMPEAN, A. (2009). L'impact d'une cyberquête sur la motivation d'apprenants en anglais de spécialité. *Lidil. Revue de linguistique et de didactique des langues, (40),* 89-104.

MAIER B, GÖRGEN R. (1994). *Assessment of the District Health System: Using qualitative methods.* Institute of Tropical Hygiene/GTZ (Eds). London: MacMillan.

MAIGA, M. (2010). Obstacles et défis à l'intégration pédagogique des TIC dans l'éducation en Afrique. *Communication au Programme PANAF-e-learning AFRICA, 26-28* mai 2010.

MANGENOT, F. (2000). L'ordinateur, instrument de manipulation (s) linguistiques (s). *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, *22*(1), 177-192.

MARQUET, P. (2005). Intérêt du concept de conflit instrumental pour la compréhension des usages des EIAH. *Dans EIAH 2005 (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain)* (pp. 383-388). INRP.

MARSHALL, M.L. (2002). Pour comprendre les média. www.archives.umc.edu.dz

MARTON, P. (1999). Les technologies de l'information et de la communication et leur avenir en éducation. *Education et francophone, 27* (2).

MAZUR, E (1997). *Peer Instruction, A User's Manual*, Prentice Hall Series in Educational Innovation Upper Saddle River.

MIAN BI S. A. (2010). Usages et compétence TIC en formation initiale à l'ENS d'Abidjan (Côte d'Ivoire) : le cas des formateurs et des futurs enseignants OCDE (1998). *Compte rendu du séminaire sur les NTIC, Comité de l'Éducation*, OCDE. Récupéré du site : www.oecd.org

MIAN, Bi. S. A. (2013). Intégration des TIC aux systèmes d'éducation et de formation en Afrique: Cas de la Côte d'Ivoire. *Association pour le développement de l'éducation en Afrique & Organisation internationale de la francophonie*.

MOEGLIN P. (2005), *Outils et médias éducatifs, une approche communicationnelle*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble, 296 p.

MOTTET, G. (1983). La Technologie éducative, pour une optique recentrée. *Revue française de Pédagogie*, *63*, 7-13.

MUIR-HERZIG, R. G. (2004). Technology and its impact in the classroom. *Computers & Education*, *42*(2), 111-131.

NGAMO, S. T. (2007). *Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun: étude d'écoles pionnières*. Université de Montréal.

NGAMO, S. T., & KARSENTI, T. (2008). Intégration des TIC et typologie des usages: perception des directeurs et enseignants des grandes écoles secondaires du Cameroun. *Revue africaine des médias, 16*(1), 45-72.

NISSEN, E. (2006). Scénarios de communication en ligne dans des formations hybrides. *Dans* Dejean-Thircuir, C. & F. Mangenot (dir.). *Le Français dans le monde - Recherches et applications - Les échanges en ligne dans l'apprentissage et la formation.* Paris : Clé international, 44-58.

NOULIN, M. (1993). Ergonomie, action humanitaire ou politique de développement? *Performance Humaines et Techniques of South Africa (PDF) Learning Mathematics through the R Programming Language in Secondary Education*. Available from: https://www.researchgate.net/publication/324178010_Learning_Mathematics_through_the_R_Programming_Language_in_Secondary_Education

OLIVEIRA, A. (2005*). Tendances actuelles de la recherche brésilienne portant sur les pratiques enseignantes: analyse critique de la production scientifique, 1985-2004.* Mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke, Québec.

ORIVEL, E., & ORIVEL, F. (1999). Les comparaisons internationales de l'efficience interne des systèmes éducatifs. *Administrer, gérer, évaluer les systèmes éducatifs. Paris: ESF*, 185-214.

ORIVEL, F. (2006). L'économie de la formation à distance l'apport de Greville Rumble. *Distances et savoirs, 4*(1), 123-129.

ORIVEL, F., & ORIVEL, E. (2006). Analyse économique de l'e-learning: quelques pistes pour le futur (Keynote Lecture). Dans *XXIIè Conférence de la CESE, Grenade, 3-6 juillet 2006* (pp. 16-p).

ORIVEL, F., & GONON, M. (2000). Les usages de la micro-informatique et d'Internet dans les écoles primaires francophones. *Éducation et formations*, 169-176.

PAILLE, P. (1994). Pour une méthodologie de la complexité en éducation: le cas d'une recherche-action-formation. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 215-230.

PAILLE, P. (1998). Un regard sur la recherche qualitative en éducation au niveau des mémoires de maîtrise et des thèses de doctorat des universités québécoises francophones (années 80 et début des années 90). *Recherches qualitatives, 18*, 187-216.

PAILLE, P. (2006). *La méthodologie qualitative : posture de recherche et travail de terrain,* Paris, Armand Colin, p.239

PAPADOUDI, H. (2000). *Technologies et éducation. Contribution à l'analyse des politiques publiques*. Paris : Presses Universitaires de France.

PASSERON, J. P. (1991). *Le raisonnement scientifique*. Paris, Nathan.

PAYRE-FICOUT, C. (2011). Conception et mise en place d'un dispositif hybride pour accompagner les étudiants de première année LLCE dans leur acquisition de l'anglais, *Cahiers de l'APLIUT*, Vol. XXX N° 1 | 2011, 102-116.

PEETERS H., & CHARLIER PH. (1999). Contribution à une théorie du dispositif. *Hermès n° 25*, CNRS, Paris, 15-23.

PELGRUM, W-J. & LAW, N. (2004). *Les TIC et l'éducation dans le monde, tendances, enjeux et perspectives*. Paris: UNESCO, International Institute for Educational Planning.

PENUEL, W. R. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education, 38*(3), 329-348.

PERRENOUD, PH., (1999). Se servir des technologies nouvelles. In Ed ESF, *Dix nouvelles compétences pour enseigner*. (pp. 121-134).

PIROT, L. & DE KETELE, J.M. (2000). L'engagement académique de l'étudiant comme facteur de réussite à l'université Étude exploratoire menée dans deux facultés contrastées. *Revue des sciences de l'éducation 26*, (2), p. 367–394. DOI 10.7202/000127

POTEAUX, N. (2007). *Notes de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches*. Strasbourg : Université Louis Pasteur.

POTHIER, M. 2003. *Multimédias, dispositifs d'apprentissage et acquisition des langues.* Paris : Ophrys.

POURCELOT, C. & ABID-ZARROUK, S. B. (2015). Construire des outils d'évaluation de l'efficacité d'un dispositif pédagogique à distance: le cas de l'efficacité interne d'IFADEM RDC/Katanga. *Distances et médiations des savoirs*. *3*(11).

POURTOIS, J. P., & DESMET, H. (1988). Instrumentation et épistémologie en sciences humaines. *Bruxelles: Mardaga. Price, S., & Oliver, M.(2007). A Framework for Conceptualising the Impact of Technology on Teaching and Learning. Educational Technology & Society, 10*(1), 16-27.

POUTS-LAJUS, S. (2003). Analyses comparatives des usages des TICE dans différents établissements scolaires en Europe. *Archives ouvertes*. www.edutice.archives-ouvertes.fr

POYET, F. (2009). Impact des TIC dans l'enseignement : Une alternative pour l'individualisation ? *Dossier d'actualité de la VST,* n° 41, janvier. http://www.inrp.fr/vst/LettreVST/41-janvier-2009.php.

PRENSKY, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, *9*(5), 1-6.

PROTEAU, L. (1997). Dévoilement de l'illusion d'une promotion sociale pour tous par l'école. Le modèle. *Horizons documentation.ird.fr*

PROULX, S. (2005). Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui : enjeux – modèles – tendances. https://sergeproulx.uqam.ca/wp-content/uploads/2010/12/2005-proulx-penser-les-usa-43.pdf

QUINN, C.N. (2005). *Engager l'apprentissage: Conception de jeux de simulation e-learning*. John Wiley & Sons.

RABARDEL, P. (1995). *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Armand Colin.

RABY, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe*. Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal.

RAWLS, J. (1987). Théorie de la justice (1971), *trad. Catherine Audard, Paris, Seuil*, pp.208.

Rebelo, S. (1991). Long-run policy analysis and long-run growth. *Journal of political Economy*, *99*(3), 500-521.

ROGERS, E. (1995). M. *Diffusion of Innovations*, fourth edition, New bruiYork: Free Press, 1995 [1962].

ROMAINVILLE, M., (2001). Enseigner à l'université avec les TIC : un métier qui s'apprend ? *EducNet*. La formation des personnels à l'usage des TIC dans l'enseignement supérieur. http://www.educnet.education.fr/superieur/archives/cr121001.htm

ROMER, P. (1991). Progrès technique endogène. *Annales d'Economie et de Statistique*, 1-32.

RUSSELL. T. L. (1999). *The "no significant difference" phenomenon*. Document électronique, Université de Caroline du Nord, bureau des télécommuncations éducatives, 2002.

SABA, F. (1999). Revue de l'article principal: Vers une théorie des systèmes de l'enseignement à distance. *Journal américain d'éducation à distance, 13* (2), 24-31.

SAGNA, O. (2006). La lutte contre la fracture numérique en Afrique: aller au-delà de l'accès aux infrastructures. *Hermès, La Revue, (2),* 15-24.

SALL, H.N. & DE KETELE, J.M. (1997). L'évaluation du rendement des systèmes éducatifs : apports des concepts d'efficacité, d'efficience et d'équité. *Mesure et évaluation en éducation, 3(19*) 119-142.

SCHACTER, DL (2002). *Les sept péchés de la mémoire: Comment l'esprit oublie et se souvient.* Houghton Mifflin Harcourt.

SELINGER, M. (2001). The Imfundo Project: ICT in teacher education in developing countries. *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference* (1), 3008 -3013.

SEN, A. (2000). *Un nouveau modèle économique: développement, justice, liberté.* Paris : Odile Jacob.

SENSEVY, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. De Boeck, 796 p. Service Teachers' Experiences of an Object-oriented Language, PhD. Thesis, University

SHAFIKA, I., BROEKMAN, I., & MOGALE, T. (2005). La contextualisation de l'éducation en Afrique: le rôle des TIC. *Technologies de l'information et de la communication pour le développement en Afrique: La mise en réseau d'institutions d'apprentissage-Schoolnet,* 1-25.

SI MOUSSA, A. (2003). De l'apport des analyses multi-variées à La Réunion. *École et éducation, Paris: Anthropos,* 43-64.

SIME, D. & PRIESTLEY, M. (2005). Student teachers' first reflections on information and communications technology and classroom learning: implications for initial teacher education. *Journal of Computer Assisted Learning, 21*(2), 130-142.
SNOEYINK, R., & ERTMER, P. A. (2001). Thrust into technology: How veteran teachers respond. *Journal of educational technology systems, 30*(1), 85-111.

SPERANDIO, J.-C. (2001). Critères ergonomiques de l'assistance technologique aux opérateurs. Paper presented at the *JIM'2001*: Interaction Homme -Machine & Assistance.

STUFFLEBEAM D.L. & WEBSTER, W.J. (1980). *L'évaluation en éducation et la prise de décision.* Ottawa NHP.

TAMBOURA, Y. (2010). Attitudes des enseignants du secondaire face à l'intégration des TIC dans les pratiques de classe: Etat des lieux des écoles concernées par l'Agenda Panafricain en Afrique francophone. *Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Education (ROCARE), Bamako, Mali. Frantice. net, (2),* 63-71.

TINA, J. (2005) Images émergentes, leçons apprises et recommandations. Dans J. James (dir.), *Technologies de l'information et de la communication pour le développement en Afrique : La mise en réseau d'institutions d'apprentissage – Schoolnet* (pp. 51-70). Ottawa et Dakar : CRDI et CODESRIA.

TOFFLER, A. (1991). *Les nouveaux pouvoirs : Savoir, richesse et violence à la veille du XXI siécle. Fayard.*

TRESTINI, M. (2012) Causes de non-usage des TICE à l'Université : des changements ? *Recherches & éducations*. URL : http://journals.openedition.org/rechercheseducations/935

TRIPLETT, J. E. (1999). The Solow productivity paradox: what do computers do to productivity? *The Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'Economique*, *32*(2), 309-334.

TROW, M. (1957). Commentaire sur "Observation des participants et entretiens: une comparaison". *Organisation humaine, 16* (3), 33-35.

TUNCA, B. (2002). Obstacles à l'utilisation de la technologie. Dans *EdMedia*: *Conférence mondiale sur les médias et les technologies de l'éducation* (p. 1980-1982). Association pour la promotion de l'informatique dans l'éducation (AACE).

TUPIN, F. (2003). Jalons pour une problématique générale. *Les Dossiers des Sciences de l 'Éducation*, 10, 5-15.

UNESCO (2002). *Information and communication technology in education. A curriculum for schools and programme of teacher development*. Paris : Unesco, 152 p. http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129538e.pdf

VALENDUC, G. & VENDRAMIN, P. (2006). Fractures numériques, inégalités sociales et processus d'appropriation des innovations. *Terminal*, (95-96), 137-154. Récupéré du site de l'Institut de recherche sur l'économie numérique et son environnement : http://irene.asso.free.fr

VAN DER MAREN, J. M. (1995). Les plans de recherche. *Méthodes de recherche pour l'éducation,* 216-239.

VAN DIJK, J. A. G. M. (2005). *The deepening divide – Inequality in the Information Society*. London : Sage.

VELLARD, D. (2003). Disparition des femmes dans les métiers de l'informatique en 20 ans, une interrogation. *Communication au Colloque « Sciences, Innovation Technologique et Société* », 30 janvier, Université de Bourgogne. WE G.(1993), Communication, Simon Fraser University : http ://cpsr.org/cpsr/gender/we

VERGNAUD, G. (1995). Quelle théorie pour comprendre les relations entre savoir-faire et savoir ? Dans Bentolila A. (dir.) *Savoirs et savoir-faire* Paris, Nathan, pp. 5-20.

VERGNAUD, G., 1995, " Introduction ", Dossier : Compétences, *Performances Humaines & Techniques, 75-76*, 7-12.

VIAL, M. (1996). *Les valeurs sont sociales*. Présenté à Journée d'étude au CEFISEM, Marseille le 12 mars 1996.

WALLET, J. (2004). Entre pratiques réflexives et approches théoriques en formation à distance, questions croisées. *Distances et savoirs, 2*(1), 9-23.

WALLET, J. (2012). De la synchronie médiatisé en formation à distance, les classes virtuelles une appellation mal contrôlée. *Actes du colloque JOCAIR.* Amiens.

WANG, L., ERTMER, P. A., & NEWBY, T. J. (2004). Increasing preservice teachers' self-efficacy beliefs for technology integration. *Journal of research on technology in education, 36*(3), 231-250.

WANG, M. C., HAERTEL, G. D. & WALBERG, H. J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research, 63*(3), 249-295.

WEISSER, M. (2015). Education et évaluation. Dans BenAbid-Zarrouk (Dir.), *Estimer l'efficacité en éducation.* Paris, L'Harmattan.

WILLIAMS, D., COLES, L., WILSON, K., RICHARDSON, A. & TUSON, J. (2000). Teachers and ICT: current use and future needs. *British Journal of Educational Technology, 31*(4), 307-320. doi:10.1111/1467-8535.00164

WISHER, R. A., & PRIEST, A. N. (1998). Cost- effectiveness of audio teletraining for the US Army National Guard. *American Journal of Distance Education, 12*(1), 38-51.
XXIe siècle. Paris, France : Fayard

ZUCKER, AA. & LIGHT, D. (2009). Programmes d'ordinateur portable pour les étudiants. *Science, 323* (5910), 82-85.

ANNEXES

ANNEXES TABLEAUX

Tableau 1 : Objectifs internationaux et politiques d'intégration des TIC dans l'éducation……...….Page 28

Tableau 2 : Les taux d'admission et de scolarisation au primaire (2017-2018) ……..…Page 58

Tableau 3 : Taux de scolarisation du secondaire général……...Page 62

Tableau 4 : Exemple de progression annuelle pour la classe de 6ème ……Page 76

Tableau 5 : Résumé des différents aspects de l'évaluation……Page 107

Tableau 6: Plus-values liées à l'usage des TICE……..Page 119

Tableau 7 : Description des facettes d'apprentissage de Lebrun…....Page 128

Tableau 8 : Récapitulatif des caractéristiques des méthodologies qualitative et quantitative ……...Page 153

Tableau 9 : Récapitulatif des équipements disponibles dans les établissements ….Page 174

Tableau 10 : Tableau statistiques des effectifs par niveau et par établissement …..Page 175

Tableau 11 : Valeurs du v de cramer et intensité des relations entre variables …….Page 188

Tableau 12 : Utilisation des TIC par les enseignants en salle de cours……..…Page 188

Tableau 13 : Accessibilité des élèves aux ordinateurs et usage des TIC par les enseignants ……..….Page 191

Tableau 14 : tableau comparatif des pourcentages des accès et des possessions d'outils……Page 193

Tableau 15 : Usage des TIC par les élèves dans leurs études……..…Page 195

Tableau 16 : Aptitudes en traitement de texte en fonction du genre……..Page 204

Tableau 17 : Aptitudes avec les logiciels de présentation en fonction du genre…….Page 206

Tableau 18 : Aptitudes avec des tableurs en fonction du genre ……..…Page 208

Tableau 19 : Usage des TIC en fonction du genre……Page 210

Tableau 20: Aptitudes en traitement de texte en fonction de l'âge……..…Page 212

Tableau 21: Aptitudes en présentation en fonction de l'âge……..Page 214

Tableau 22 : Aptitudes en tableurs et âge des enseignants……Page 215

Tableau 23 : Usage pédagogique des TIC en fonction de l'âge des enseignants ……Page 216

Tableau 24 : Raisons des usages des enseignants……..…Page 218

Tableau 25 : Usage des TIC par les enseignants en fonction de leurs formations initiales ……...Page 223

Tableau 26 : Usage des TIC par les enseignants en fonction de leurs formations en TIC ……...Page 225

Tableau 27 : Présence de matériels TIC et usage des enseignants……....Page 228

Tableau 28 : Avis des enseignants sur les initiatives d'innovation……..……Page231

Tableau 29 : Les principaux obstacles à l'intégration des TIC selon les enseignants ……...Page 234

Tableau 30 : Niveau de connaissance traitement de textes selon qu'on soit formé ou non en informatique……...Page 237

Tableau 31 : Niveau de connaissance (Excel) selon qu'on soit formé ou non en informatique……...…Page 238

Tableau 32 : Niveau de connaissance en présentation selon qu'on soit formé ou non en informatique……...…Page 239

ANNEXES FIGURES

Figure 1 : Problèmes posés par l'intégration des TIC à l'école (Duchâteau et Vandeput, 2000) ……Page 32

Figure 2 : Evolution des Taux Brut d'Admission, Taux Brut de Scolarisation et Taux d'Achèvement dans le primaire de 2013-2014 à 2017-2018. ……Page 59

Figure 3 : Evolution des taux Nets d'Admission (TNA) et des Taux Nets de Scolarisation (**TNS) dans le primaire de 2013-2014 à 2017-2018**……Page 60

Figure 4 : Répartition des élèves du primaire selon le niveau d'étude (2017-2018) ……Page 61

Figure 5 : Evolution des taux Bruts d'Admission (TBA) et des Taux Bruts de Scolarisation (TBS) dans le premier cycle du secondaire général ……Page 63

Figure 6 : Evolution des taux Bruts d'Admission (TBA) et des Taux Bruts de Scolarisation (TBS) dans le second cycle du secondaire général ……....Page 64

Figure 7 : Les cadrans d'intégration TIC (Karsenti et al., 2007)……Page 91

Figure 8 : Modèle de l'activité d'Engenström (1987) ……Page 120

Figure 9 : Le design triangulaire de Creswell et al, (2006) ……Page 131

Figure 10 : Modèle en V de Loïc Deschamps (2010) ……Page 136

Figure 11 : Représentation schématique des hypothèses de recherche……Page 148

Figure 12 : Le design triangulaire de Creswell et al, (2006) ……Page 156

Figure 13 : Nombre de questionnaires-élèves recouvrés par établissement …….....Page 175

Figure 14 : Effectifs élèves par niveau……Page 176

Figure 15 : Partage de la population élèves selon le sexe…....Page 177

Figure 16 : L'âge des élèves dans l'étude……Page 178

Figure 17 : Avis des élèves sur la présence d'équipements TIC dans leurs établissements ……Page 179

Figure 18 : Les équipements TIC et leur accessibilité……Page 181

Figure 19 : Proportion des élèves suivant ou non des cours d'informatique ……Page 183

Figure 20 : Usage des TIC par les enseignants dans les salles de classe……Page 186

Figure 21 : Accès aux équipements et usage par les enseignants ……Page 190

Figure 22: Pourcentage des équipements personnels des élèves……Page 192

Figure 23 : Mode de connexion des élèves……Page 194

Figure 24 : Fréquence des modes d'échange……Page 196

Figure 25 : Apport des TIC en qualité selon les élèves……..…Page 198

Figure 26: Connaissances informatiques des enseignants……...Page 203

Figure 27 : Niveaux hommes et femmes en traitement de texte……..…Page 205

Figure 28 : Niveau de connaissance en présentation et genre des enseignants …...Page 207

Figure 29: Niveau de connaissance en tableurs et genre des enseignants……...Page 209

Figure 30 : Usage des TIC et genre des enseignants……..……Page 211

Figure 31 : Connaissances Word et âge des enseignants……....Page 213

Figure 32 : Connaissances en présentation et âge des enseignants……..Page 215

Figure 33 : Usage des TIC en fonction de l'Age des enseignants……Page 217

Figure 34 : Principaux usages des TIC par les enseignants……..…Page 219

Figure 35 : Répartition des enseignants selon leurs disciplines d'enseignement ….Page 222

Figure 36 : Usage des TIC selon la formation initiale des enseignants……..Page 224

Figure 37 : Usage des TIC selon la formation suivie par l'enseignant ou non ……...Page 226

Figure 38 : Proportion d'usage et non usage des enseignants……Page 229

Figure 39 : Modèle de Fullan (1991). ……..……Page 233

Figure 40 : Principaux obstacles cités par les enseignants……..Page 235

Figure 41 : Niveau de connaissance en Présentation avec ou sans formation……Page 240

Figure 42 : Les usages et utilisations (images Tropes) ……Page 251

Figure 43 : Principales préoccupations des différents acteurs…….....Page 262

Annexes Photos

Photo 1 : Tableau énoncé mathématiques, source vidéo_irm1…….…….. Page 264

Photo 2 : Tableau tutoriel leçon mathématiques, source vidéo_irm1……Page 265

Photo 3 : Tableau énoncé exercices mathématiques, source vidéo_irm2…….Page 265

INTEGRATION DE LA TECHNOLOGIE EDUCATIVE

Bonjour, ce questionnaire fait partie d'une étude de terrain sur l'intégration de la Technologie de l'Information et de la Communication (TIC) dans un contexte d'enseignement dans le système éducatif ivoirien. Nous vous remercions par avance de bien vouloir lui accorder toute votre attention pour la réussite du projet. Bien entendu, les réponses sont anonymes et ne vous engagent en rien.

EQUIPEMENTS TIC

1. Votre école possède- t-elle des équipements TIC ?

○ 1. Oui ○ 2. Non

Si oui, pouvez-vous les utiliser ?

	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours
a. Ordinateurs	○	○	○	○
b. Photocopieurs/imprim	○	○	○	○
c. Scanners	○	○	○	○
d. Vidéos projecteurs	○	○	○	○
e. Connexion Internet	○	○	○	○

2. Vos enseignants utilisent-ils des outils TIC dans leurs cours ?

○ 1. Jamais ○ 2. Rarement ○ 3. Souvent ○ 4. Toujours

3. Quels outils et moyens TIC possédez-vous personnellement ?

☐ a. Ordinateur portable ☐ b. Ordinateur de bureau ☐ c. Tablette
☐ d. Smartphone
☐ e. Imprimantes ☐ f. Scanners ☐ g. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Si « Autres » précisez : _____

4. Comment vous-vous connectez à internet ?

☐ a. 3G/4G ☐ b. ADSL haut débit à domicile ☐ c. Wifi libre dans espaces publics (cafés et autres)
☐ d. Cybercafé ☐ e. Connexion à l'école ☐ f. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Si « Autres » précisez : _____

USAGES

Utilisez-vous les TIC ?	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours
Dans vos études	○	○	○	○
Dans un cadre personnel	○	○	○	○

5. **Bénéficiez-vous de cours d'informatique dans votre établissement ?**

○ a. Oui ○ b. Non

Si oui, à combien d'heures avez-vous droit par semaine ?

☐ **a.** une heure ☐ **b.** deux heures ☐ **c.** trois heures

Si non pou

6. **Possédez-vous une adresse mail ?**

○ a. Oui ○ b. Non

7. **Si vous échangez et collaborez via internet pour vos études, avec quel(s) outil(s) le faites-vous ?**

☐ a. E-mail ☐ b. Réseaux sociaux (Facebook, Twitter etc.)
☐ c. Blog scolaire ☐ d. Messagerie électronique instantanée (chat)
☐ e. Forum ☐ h. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Si « Autres » précisez

8. **Si vous échangez et collaborez via internet dans le cadre de vos études, avec qui le faites-vous ?**

☐ a. Vos camarades (élèves) ☐ b. enseignants ☐ c. Tuteurs ☐ d. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Si « Autres » précisez

REPRESENTATIONS

9. **Pensez-vous que les TIC améliorent la qualité de l'enseignement-apprentissage ?**

○ 1. Pas du tout ○ 2. Plutôt non ○ 3. Plutôt oui ○ 4. Tout à fait

10. **Si oui que vous apportent les TIC ?**

☐ a. Plus d'autonomie ☐ b. Plus d'attention ☐ c. Plus de créativité ☐ d. Plus de motivation

☐ e. Plus de persévérance ☐ f. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases
Si « Autres » précisez :

11. Si non, pour quelles raisons ?

☐ a. L'usage des TIC n'est pas efficace ☐ b. L'usage des TIC fait perdre du temps
☐ c. L'usage des TIC n'est qu'un fait de mode ☐ d. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Si « Autres » précisez

---

12. Que représente Internet pour vous ?
☐ a. Un moyen d'information ☐ b. Un moyen de distraction ☐ c. Un moyen de communication
☐ d. Autres
Vous pouvez cocher plusieurs cases
Si « Autres » précisez

INFORMATIONS GENERALES

Etablissement fréquenté :……
…
Classe :……
Age :……...
Sexe :☐ Homme ☐ Femme

INTEGRATION DES TIC DANS L'ENSEIGNEMENT

Bonjour, ce questionnaire fait partie d'une étude de terrain sur l'intégration de la Technologie de l'Information et de la Communication (TIC) dans un contexte d'enseignement dans le système éducatif ivoirien. Nous vous remercions par avance de bien vouloir lui accorder toute votre attention pour la réussite du projet. Bien entendu, les réponses sont anonymes et ne vous engagent en rien.

EQUIPEMENTS TIC

1. Quels sont les équipements et les moyens à usage pédagogique disponibles dans votre établissement ?

☐ a. Ordinateurs ☐ b. Scanners
☐ c. Vidéoprojecteurs ☐ d. Photocopieurs
☐ e. Tablettes ☐ f. Caméoscopes
☐ g. Imprimantes ☐ h. Tableaux Blancs Interactifs (TBI)
☐ i. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Si « Autres, précisez »

_____

---

2. On retrouve ces différents équipements dans les :

☐ a. Salles de cours ☐ b. Salles spécialisées
☐ c. Salles des enseignants ☐ d. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Si « Autres, précisez »

_____

---

3. Des logiciels et contenus pédagogiques numériques sont-ils mis à votre disposition par l'établissement

○ a. Oui ○ b. Non

Si non savez-vous pourquoi ?

_____

---

4. Avez-vous accès à Internet dans votre établissement ?

○ a. Jamais ○ b. Rarement ○ c. Souvent ○ d. Toujours

5. Possédez-vous une adresse mail ? ○ a. Oui ○ b. Non

USAGES

6. **Utilisez-vous les TIC ?**
○ a. Jamais ○ b. Rarement ○ c. Souvent ○ d. Très souvent

---

7. **Si oui dans quel cadre les utilisez-vous ?**
☐ a. Personnel ☐ b. Pédagogique et didactique ☐ c. Administratif

Vous pouvez cocher plusieurs cases

---

8. **Si Vous utilisez les TIC pour vos cours, pour quelles raisons le faites-vous ?**

☐ a. Dispenser des cours en classe ☐ b. Préparer des cours ☐ c. Faire des recherches

☐ d. Evaluer ☐ e. Echanger et collaborer ☐ f. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Si « Autres », précisez

9. **Vous arrive-t-il de le faire avec un smartphone ?**
○ a. Oui ○ b. Non

10. **Si oui, à quelles conditions l'utilisez-vous ?**

11. **Pensez-vous que le smartphone soit adapté pour préparer des cours ?**
○ a. Oui ○ b. Non

12. **Pourquoi selon vous ?**

13. **Si vous échangez et collaborez via internet, avec quel(s) outil(s) le faites-vous ?**

☐ a. Email (Dropbox, Drive…) ☐ b. Blog ☐ c. Sites de partage

☐ d. Messagerie instantanée (Chat) ☐ e. Réseaux sociaux (Facebook, Twitter…)

☐ f. Autres ☐ g. Forum

CONNAISSANCE TIC

14. **A votre avis, comment maitrisez-vous ces types de logiciels ?**

	Aucune maitrise	**Très insuffisant**	**Insuffisant**	**Suffisant**	**Très suffisant**
a.Traitement de Texte	○	○	○	○	○

b. Présentation (PowerPoint)	○	○	○	○	○
c. Tableurs (Excel)	○	○	○	○	○
d. Bases de données	○	○	○	○	○
e. Logiciels de graphisme	○	○	○	○	○
f. Exerciseurs	○	○	○	○	○
g. Editeurs Web	○	○	○	○	○
h. Logiciels de statistiques	○	○	○	○	○

---

15. Avez-vous suivi une ou des formations sur les TIC ?

○ a. Oui ○ b. Non

---

16. Si oui, quelle est la durée cumulée de ces formations ?

	Moins de 10h	**Entre 10 et 30h**	**De 30 à 50h**	**Plus de 50h**
a. Formation initiale diplômante	○	○	○	○
b. Formation continue	○	○	○	○
c. Autoformation	○	○	○	○

REPRESENTATIONS

17. Pensez-vous que les TIC pourraient améliorer la qualité de l'enseignement-apprentissage ?

○ a. Pas du tout ○ b. Plutôt non ○ c. Plutôt oui ○ d. Tout à fait

---

18. Si oui, à votre avis quel pourrait être leur apport pour l'apprenant?

☐ a. Plus de créativité ☐ b. Plus d'attention ☐ c. Plus d'autonomie ☐ d. Plus de motivation

☐ e. Plus de productivité ☐ f. Plus de persévérance ☐ g. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Si « Autres, précisez »

19. Si oui, quel est leur intérêt pour l'enseignant ?

☐ a. Diversification des contenus à enseigner

☐ b. Gain de temps l'enseignement-Apprentissage

☐ c. Meilleure adaptation des enseignements

☐ e. Amélioration des pratiques pédagogiques

☐ f. Amélioration de l'évaluation

☐ g. Renforcement du lien enseignant-apprenant

☐ h. Meilleure qualité des échanges avec les apprenants

☐ i. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

aux rythmes et aux niveaux des apprenants

☐ d. Meilleur suivi des apprentissages

Si « Autres, précisez »

---

20. Si selon vous les TIC ne peuvent pas améliorer la qualité de l'enseignement donnez-en les raisons

☐ a. Les TIC ne sont pas efficaces ☐ b. Les TIC font perdre du temps

☐ c. Les TIC n'apportent pas de valeur ajoutée ☐ d. Les TIC ne sont qu'un effet de mode

☐ e. Les TIC menacent les bonnes mœurs ☐ f. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Si « Autres, précisez »

---

21. Selon vous quels sont les obstacles à l'usage des TIC dans l'enseignement ?

☐ a. Manque d'infrastructures ☐ b. Manque de motivation des enseignants

☐ c. Insuffisance de formation des enseignants ☐ d. Manque de soutien et d'encouragement

☐ e. Autres *Vous pouvez cocher plusieurs cases*

Si « Autres, précisez »

---

22. Souhaitez-vous ajouter quelques commentaires ?

INFORMATIONS GENERALES

- Etablissement :……..
- Discipline enseignée :……
- Niveaux enseignés……..
- Ancienneté : ○ a. Moins de 5 ans ○ b. De 5 à 15 ans ○ c. Plus de 15 ans

- Age : ○a. Moins de 30 ans ○b. De 30 à 39 ans ○c. De 40 à 50 ans ○d. Plus de 50 ans
- Sexe : ○a. Femme ○b. Homme

Guide d'entretien avec les enseignants

Bonjour, je voudrais m'entretenir avec vous au sujet de l'intégration des TIC dans les établissements secondaires en Côte d'Ivoire et en particulier dans le vôtre. Comme cela vous a été précisé préalablement, cet entretien reste confidentiel et ne sera en aucun cas nominatif.

1. Pensez-vous qu'il soit possible d'utiliser convenablement les TIC au sein de votre établissement si vous le souhaitiez ? Pourquoi ?

2. Croyez-vous que la présence plus ou moins important de matériels informatiques dans votre établissement puisse influencer l'usage des TIC pour vos enseignements ?

3. Dans votre expérience personnelle, utilisez-vous les TIC pour préparer les cours et/ ou pour les dispenser ?

4. On entend de plus en plus parler de politique d'intégration générale des TIC, croyez vous que les pouvoirs publics s'en donnent réellement les moyens ?

5. Pensez-vous que cette manière de procéder puisse être efficace ? Dans le cas contraire que pourriez-vous proposer ?

6. A votre avis, votre formation initiale à l'université influence-t-elle votre approche des TIC et/ou vos usages ?

7. En l'état actuel des choses quels sont selon vous les obstacles majeurs à la généralisation de l'usage des TIC au sein des écoles ivoiriennes ?

8. Si au final les pouvoirs publics devaient généraliser la pratique des TIC dans les établissements, y seriez-vous favorable ? et croyez vous que les curricula de formation devraient alors être modifiés ?

9. Selon vous pour une parfaite généralisation de la pratique des TIC pensez-vous que l'initiative devrait venir des enseignants ou des pouvoirs publics ?

Merci de votre collaboration

Guide entretien des responsables ministère de l'éducation nationale chargés des TIC

Bonjour, je voudrais m'entretenir avec vous au sujet de l'intégration des TIC dans les établissements secondaires en Côte d'Ivoire. Comme cela vous a été précisé préalablement, cet entretien reste confidentiel et ne sera en aucun cas nominatif.

1. Que pouvez-vous nous dire sur l'intégration des TIC dans le système éducatif ivoirien ?

2. En l'état actuel des choses, quelles sont les pratiques qui ont cours dans le domaine des TIC au sein des établissements que vous supervisez ?

3. De votre analyse de la situation, quels sont les principaux obstacles que vous avez répertoriés ?

4. Quelles sont les perspectives à moyen et à long terme pour une généralisation de la pratique ?

Guide entretien pour les responsables des établissements secondaires

1. En termes de politique de TIC dans les écoles, connaissez-vous les politiques mises en place par l'Etat ?

2. Que pouvez-vous nous dire sur l'intégration des TIC au sein de votre établissement

3. Aujourd'hui quelles sont les différentes pratiques répertoriées au sein de votre établissement ?

4. A votre avis quels sont les principaux obstacles à l'intégration des TIC dans votre établissement ?

5. Quelles suggestions pouvez-vous formuler pour une meilleure intégration des TIC dans les enseignements ?

Entretiens avec les élèves au cours du focus group

Guide d'entretien pour le focus-group

Bonjour, je voudrais m'entretenir avec vous au sujet de l'intégration des TIC dans les établissements secondaires en Côte d'Ivoire et en particulier dans le vôtre. Comme cela vous a été précisé préalablement, cet entretien reste confidentiel et ne sera en aucun cas nominatif.

1. Pensez-vous que vos établissements soient assez équipés pour une utilisation adéquate des TIC ?

2. En tant qu'élèves, avez-vous accès à tous les équipements au sein de vos établissements ?

3. Pensez-vous que les formations reçues en informatique dans vos écoles vous apportent des compétences supplémentaires ?

4. Avec ce que vous savez des TIC et de vos établissements, quels sont selon vous les principaux obstacles à une généralisation de l'utilisation des TIC dans vos écoles ?

5. En tant qu'élèves, quelles suggestions pourriez-vous faire pour que cette pratique se répande dans les établissements ivoiriens