



UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

ECOLE NORMALE SUPERIEURE



DEPARTEMENT DE FORMATION INITIALE LITTERAIRE

CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHE HISTOIRE-GEOGRAPHIE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION DU CERTIFICAT
D'APTITUDE PEDAGOGIQUE DE L'ECOLE NORMALE (CAPEN)

**L'UTILISATION DES LOGICIELS EDUCATIFS
A L'ECOLE PRIMAIRE
DANS LA CISCO D'ANTANANARIVO**

Présenté par :

RAMITOMBOSON Ben With

Directeur de mémoire :

M. ANDRIANARISON Arsène

Maître de conférences

2015

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

DEPARTEMENT DE FORMATION INITIALE LITTERAIRE

CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHE HISTOIRE-GEOGRAPHIE

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION DU CERTIFICAT
D'APTITUDE PEDAGOGIQUE DE L'ECOLE NORMALE (CAPEN)**

**L'UTILISATION DES LOGICIELS EDUCATIFS
A L'ECOLE PRIMAIRE
DANS LA CISCO D'ANTANANARIVO**

Présenté par :

RAMITOMBOSON Ben With

Membres du jury

- **Président** : M. ANDRIAMIHANTA Emmanuel, Maître de conférences
- **Juge** : M. RATOVONDRAHONA Dominique, Assistant d'Enseignement Supérieur et de Recherche à l'ENS-Antananarivo
- **Rapporteur** : M. ANDRIANARISON Arsène, Maître de conférences

23 Septembre 2015

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1-6
❖ PREMIERE PARTIE : LA NATURE DES LOGICIELS UTILISES	7
▪ CHAPITRE I : L'EDUCATION ET LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION	7
I. Les TIC dans quelques pays développés et à Madagascar	7
A. Les TIC et l'éducation dans quelques pays développés.....	7
1. Des supports numériques pour véhiculer avec efficacité l'enseignement.	7-9
2. L'e-formation en forte croissance dans le monde	10-11
B. Les situations des TIC dans le système éducatif malgache.....	12
1. Un tissu de formation à distance encore peu développé	12
2. Des émissions radiophoniques et télévisées à contenu éducatif relativement élaboré.....	12-13
3. Des initiatives encourageantes pour améliorer la maîtrise des TIC par le monde éducatif	13-15
II. LES LOGICIELS EDUCATIFS MULTIMEDIA	15
A. Qu'est-ce qu'un logiciel éducatif multimédia ?	15
1. Définitions	15-16
2. Historique du logiciel éducatif	16-18
3. Les différents types de logiciel et leurs fonctions	19-22
B. La conception d'un logiciel éducatif	22
1. L'éléments à prendre en compte pour créer un logiciel pédagogique	22-23
2. Les modèles de conception d'un logiciel éducatif	23-24
3. Les critères de l'efficacité d'un logiciel éducatif	24
▪ CHAPITRE II : LES LOGICIELS UTILISES : DE NATURE VARIEE ...	25
I. LA NATURE VARIEE DES LOGICIELS	25
A. La provenance des logiciels.....	25
1. Gratuit	26
2. Acheter.....	26
3. Par le SEM (Service Ecole Média) / éditeur	27
4. Crée par l'enseignant	27
5. Inclassable	27

B. Les types d'utilisation des logiciels	27
1. Exercice	29
2. Activité annexe / Valorisation : Outil professionnel.....	29
3. Illustration / Construction	29
4. Information / Communication	29
II. Les éléments principaux qui influencent l'utilisation des logiciels	30
A. Les sept éléments qui influencent l'utilisation	30
1. Eléments pédagogiques	30
2. Eléments techniques	31
3. Eléments d'autonomie	32
4. Eléments de temps	32
5. Eléments de motivation	32
6. Eléments ergonomiques / Design	33
7. Eléments pour l'enseignant	33
B. Les facteurs facilitateurs d'utilisation des logiciels	34-35
1. Les éléments techniques	35
2. La motivation.....	35
3. L'Ergonomie	35
CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE	36
❖ DEUXIEME PARTIE : COMMENT LES ENSEIGNANTS D'ANTANANARIVO ONT ILS RECOURS A DES LOGICIELS ET POURQUOI IL LEUR EST DIFFICILE D'APPLIQUER CES DERNIERS ?	37
▪ <u>CHAPITRE I : LES ENSEIGNANTS DE TANANARIVE ET LE RECOURS AUX CRITERES DE CHOIX</u>	37
I. LES CRITERES DE CHOIX	37
A. La démarche sur la base d'entretien	38
1- Démarche	38
2- Difficultés rencontrées	39
B. Résultats et analyses des investigations.....	40
1- Le profil des enseignants	40-43
2- Le contenu des entretiens	43-44

II. LE PARCOURS DES ENSEIGNANTS FACE AUX TIC	45
A. Modèle révisé du processus d'intégration des TIC	46
1- La familiarisation	47
2- L'utilisation pédagogique / professionnelle / personnelle	47
B. Lecture des différents profils d'enseignants	47
1- Les ordinateurs à disposition	48
2- Le temps à disposition / Autonomie des élèves	48-49
▪ <u>CHAPITRE II : LES ENSEIGNANTS ET LES DIFFICULTES DANS L'APPLICATION DES LOGICIELS</u>	50
I. OBSERVATIONS ET ANALYSES DES PRATIQUES DANS LES ECOLES	50
A. Le site d'expérimentation 1 : L'école Primaire FITARIKANDRO	50
1. Création de l'école Primaire FITARIKANDRO	50
2. Les enseignants et les élèves des classes d'expérimentation	51-53
3. Evaluation des expérimentations	54-58
B. Le site d'expérimentation 2 : L'école Anne Marie Javouhey	58
1. La création de l'école Primaire Anne Marie Javouhey	59
2. Les enseignants et les élèves des classes d'expérimentation	60-61
3. Evaluation des expérimentations	66
II. BILANS DE L'EXPERIMENTATION	66
A. Les difficultés dans l'application des logiciels	67
1. Difficulté d'ordre pédagogiques / techniques	67
2. Synthèse sur les difficultés des enseignants	68
B. Les impacts des nouvelles technologies sur l'apprentissage	69
1. Une très grande richesse documentaire	69
2. Une approche ou domine le ludique	70
3. La formation des enseignants est déterminante	70-71
CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE	72
<u>TROISIEME PARTIE : LES DIFFICULTES SUR LES LOGICIELS EN TANT QUE SUPPORT DIDACTIQUE ET LA PROPOSITION DE SOLUTIONS POUR UNE BONNE EFFICIENCE DE SON USAGE</u>	73

CHAPITRE I : LES DIFFICULTES DES LOGICIELS EN TANT QUE SUPPORT DIDACTIQUE	74
I. LES LOGICIELS EDUCATIFS PRENNENT UNE PLACE	
GRANDISSANTE	74
A. Des logiciels éducatifs pour tous les niveaux et disciplines	74
B. Les tendances de l'enseignement numérique sur les 5 ans	74
II. LE LOGICIEL EDUCATIF AU CŒUR DE L'ECOLE NUMERIQUE..	75
A. Madagascar adapte l'éducation à la révolution numérique	75
B. Les logiciels éducatifs sont au centre du plan pour l'école numérique ...	75-76
III. OBSTACLES D'ORDRE MATERIEL ET INFRASTRUCTURE	77
A. Obstacles d'ordre matériel	77
B. Obstacles d'ordre infrastructurel	78-79
 CHAPITRE II : LES SOLUTIONS POUR LA BONNE EFFICIENCE DE SON USAGE.....	80
I. SATISFAIRE LES BESOINS MATERIELES ET INFRASTRUCTURELS NECESSAIRES	81
A. Renforcement des équipements des salles TIC	81
1. Augmenter le nombre d'ordinateurs	81
2. Acquérir et élaborer des logiciels éducatifs suffisants	81
B. Mettre en place des infrastructures adéquates	82
1. Etendre et développer l'électrification de tous l'Ecoles Primaire Malgaches.....	82
2. Création de nouveaux centres TIC	83
II. APPORTER DES SOUTIENS PEDAGOGIQUES	83
A. Renforcement des capacités des enseignants et des élèves	83
1. Formation en informatique pour les enseignants et des élèves	83
2. Renforcement de la pratique du français langue d'enseignement.....	84
B. Adoption d'une stratégie d'enseignement basée sur la pyramide didactique et TNI.....	84
1. Changer les pratiques d'enseignement	84-86
2. Changer sa façon de voir l'enseignement	87-88
3. Description du TNI	89-92

4. Adopter ce nouvel outil dans la classe	93
5. Etapes de la création des ressources pédagogiques	94
III. POUR UNE ORIENTATION STRATEGIQUE DANS LE DOMAINE DU LOGICIEL EDUCATIF A L'ECOLE	97
A. Au niveau des écoles	97
1. Procéder à une concertation et mettre en plan un réel projet d'établissement	97
2. Introduire les TIC dans les meilleures conditions	98
3. Renforcer les capacités des Chefs d'établissements et des enseignants en matière des TIC	98
B. Au niveau du Gouvernement	98
1. La nécessité de la recherche / Développement	99
2. Produire les logiciels et les diffuser	100-101
3. Développer le système d'enseignement et de formation à distance	102
CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE	103
CONCLUSION GENERALE	104

REMERCIEMENTS

“ Ils m’avaient surpris au jour de ma détresse ; mais l’Eternel fut mon appui. Il m’a mis au large ; il m’a sauvé par ce qu’Il m’aime ”.

Au terme des quatre années d’études théoriques et pratiques, les étudiants de 5^{eme} année de l’ENS (Ecole Normale Supérieure) sont autorisés à présenter un mémoire de fin d’études.

La réalisation du présent mémoire, pour l’obtention du CAPEN (Certificat d’Aptitude Pédagogique de l’Ecole Normale) étude n’aurait été donc possible sans le concours des différentes personnes, institutions et organismes auxquels nous tenons à adresser toute notre reconnaissance.

Ainsi, nous remercions particulièrement les membres du jury qui ont bien voulu consacrer leurs temps malgré leurs multiples responsabilités, afin de porter des jugements et des appréciations critiques sur ce travail.

Il s’agit de :

- Monsieur ANDRIAMIHANTA Emmanuel, Maître de conférences à l’Ecole Normale Supérieure d’Antananarivo qui a l’honneur de présider cette soutenance et qui a prodigué son aide par le biais de ses conseils et de ses expériences.
- Monsieur RATOVONDRAHONA Dominique, Assistant d’Enseignement Supérieur et de Recherche à l’ENS-Antananarivo qui a bien voulu juger ce mémoire.
- Monsieur ANDRIANARISON Arsène, Maître de conférences à l’Ecole Normale Supérieure d’Antananarivo qui a dirigé ce travail. Pour la gentillesse et l’amabilité avec lesquelles vous nous avez prodigué vos conseils. Veuillez trouver ici l’expression de notre profonde et sincère gratitude.

Quant aux institutions, il s’agit de :

- L’Institution Anne Marie Javouhey Isotry
- L’Ecole FITARIKANDRO Besarety
- Le DTIC au Ministère de l’Education Nationale

Enfin nous ne saurions oublier notre famille et nos amis qui nous ont toujours soutenu et encouragé tout au long de la réalisation de cette recherche.

Grand merci à tous.

LISTE DES ABREVIATIONS

AMJ	Anne Marie Javouhey
CISCO	Circonscription Scolaire
CC	Classe Contrôle
CER	Centre d'Etudes et de Recherches
CNTMAD	Centre National de Télé-enseignement de Madagascar
DREN	Direction Régionale de l'Education Nationale
DTIC	Direction de Technologie de l'Information et de la Communication
DVD	Digital Video Disc
EAD	Enseignement à Distance
EAO	Enseignement Assisté par Ordinateur
ENS	Ecole Normale Supérieure
EPO	Enseignement Programmé par Ordinateur
EXAO	Expérimentation Assisté par Ordinateur
FRAM	Fikambanan'ny Ray Aman-dRenin'ny Mpianatra
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
IRD	Institut de Recherches pour le Développement
MITIC	Média, Image et Technologies de l'Information et de la Communication
NTIC	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
PLATO	Programmed Logic for Automatic Teaching Operations
SEM	Service Ecole et Média
TICE	Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement
TNI	Tableau Numérique Interactif

LISTE DES TABLEAUX

◊ TABLEAU 1 : Provenance des logiciels (AMJ)	25
◊ TABLEAU 2 : Provenance des logiciels (FITARIKANDRO).....	26
◊ TABLEAU 3 : Les types d'utilisation des logiciels	28
◊ TABLEAU 4 : Synthèse sur l'entretien des 19 enseignants	44
◊ TABLEAU 5 : Les différentes fonctions d'enseignement mobilisées par les professeurs durant les cours théoriques (FITARIKANDRO).....	54
TABLEAU 6: Les différentes fonctions d'enseignements mobilisées par les professeurs durant les séances d'EAO (FITARIKANDRO).....	55
◊ TABLEAU 7: Le comportement des élèves durant les "cours théoriques " (FITARIKANDRO)	56
◊ TABLEAU 8: Comportements des élèves pendant les séances d'EAO (FITARIKANDRO)	57
◊ TABLEAU 9 : Les différentes fonctions d'enseignement mobilisées par les professeurs durant les cours théoriques (A.M.J)	62
◊ TABLEAU 10 : Les différentes fonctions d'enseignements mobilisées par les professeurs durant les séances d'EAO (A.M.J)	63
◊ TABLEAU 11 : Les comportements des élèves durant les "cours théoriques "	64
◊ TABLEAU 12: Les comportements des élèves durant les séances d'EAO	65
◊ TABLEAU 13: Synthèse sur la difficulté des enseignants pour la pratique de ces logiciels	68

LISTE DES PHOTOS

◊ PHOTO 1 : Lycée privée FITARIKANDRO	51
◊ PHOTO 2 : Vue partielle des élèves de la classe de contrôle 1 Lycée FITARIKANDRO	53
◊ PHOTO 3 : Vue partielle des élèves de la classe expérimentale 1 Lycée FITARIKANDRO	53
◊ PHOTO 4 : Ecole Anne Marie Javouhey	59
◊ PHOTO 5 : Vue partielle des élèves de la classe de contrôle 1 école Anne Marie Javouhey ◊ Isotry	61
◊ PHOTO 6 : Vue partielle des élèves de la classe expérimentale 1 école Anne Marie Javouhey Isotry	61

LISTE DES ANNEXES

◊ ANNEXE 1 : Pré-questionnaire	
◊ ANNEXE 2 : Canevas d'entretien	
◊ ANNEXES 3 à 11 : Cartes conceptuelles des entretiens centrées sur les aspects importants des logiciels pédagogiques	
◊ ANNEXE 12 : Grille d'observation G. Landsheere	
◊ ANNEXES 13 : Grille d'observationde Crahay-Delhaxe	

CARTE

◊ Carte de localisation de l'école Anne Marie Javouhey Isotry et du Lycée privé FITARIKANDRO.....	3 bis
--	-------

LISTE DES FIGURES

- ◊ FIGURE 1 : Les modèles de conception des logiciels éducatifs 23
- ◊ FIGURE 2 : Les éléments principaux qui influencent l'utilisation des logiciels (Ecole AMJ et FITARIKANDRO) 35
- ◊ FIGURE 3 : Age des enseignants 41
- ◊ FIGURE 4 : Années d'enseignements 41
- ◊ FIGURE 5 : Connaissances informatiques selon les enseignants 42
- ◊ FIGURE 6 : Connaissances informatiques selon l'expérimentateur 42
- ◊ FIGURE 7 : Lien entre connaissances informatiques et nombre d'ordinateurs 43
- ◊ FIGURE 8 : Modèle révisé du processus d'intégration des TIC 46
- ◊ FIGURE 9 : Triangle didactique 85
- ◊ FIGURE 10 : Pyramide didactique 85
- ◊ FIGURE 11 : Illustration de la pyramide didactique 86
- ◊ FIGURE 12 : Illustration du processus d'utilisation du TNI 91
- ◊ FIGURE 13 : Processus d'application du TNI 93
- ◊ FIGURE 14 : Etape de la conception des ressources pédagogiques 94
- ◊ FIGURE 15 : Etape de la réalisation 94
- ◊ FIGURE 16 : Illustration de la pédagogie active avec l'utilisation du TNI 95

INTRODUCTION

Les logiciels éducatifs, ainsi que les Technologies de l'Information et de la Communication en général, sont perçus par certains comme une solution miracle pouvant remédier aux échecs auxquels certains élèves doivent faire face. Ils favoriseraient une pédagogie plus active que celle pratiquée actuellement dans les écoles, prenant plus en compte l'individualité de chaque apprenant.

Ainsi, les améliorations réalisées dans ce domaine en quelques décennies sont phénoménales et on se demande où va s'arrêter les progrès. Il ne s'agit pas seulement de l'expansion de la société des médias ou l'audiovisuel, mais aussi de ce qu'il est dorénavant convenu d'appeler " la révolution informatique et télématique "¹ caractérisé par le développement des techniques de traitement, d'appropriation, de stockage et de propagation de l'information par le biais de l'ordinateur.

La mondialisation et les récents changements technologiques font de l'accès à l'information un facteur critique de compétitivité dans l'économie mondiale. La révolution de l'information et la demande croissante pour une main-d'œuvre hautement qualifiée exigent que les nations accordent une plus haute priorité à la création de nouvelles capacités pour utiliser de façon efficace la technologie dans l'éducation. Un tel défi ne saurait mettre à l'écart l'école " Si l'école veut assumer sa mission, elle doit prendre en compte la révolution technologique. L'école ne doit pas être un monde clos replié sur lui-même. Elle doit, au contraire, s'ouvrir aux moyens modernes de communication "².

Aujourd'hui, les TIC sont utilisées pour désigner un large éventail de services, d'applications et de technologies faisant appel à des équipements, des logiciels et des réseaux de plus en plus sophistiqués. Il est établi que la croissance économique et le développement humain des pays à indice de développement technologique élevé, dont la majorité se trouve en Occident et en Asie, sont consolidés par le rôle et la place accrus des TIC dans l'environnement et la vie des populations. La nécessité de faire en sorte que les avantages des nouvelles technologies soient accordés à tous amène les pays développés à rendre les TIC plus accessibles à toutes les catégories de population et dans différents domaines, notamment l'éducation. Rappelons que l'utilisation des TICE au sein de l'école amène par elle-même l'obligation de recourir à des logiciels.

¹ EIMERL K., *L'informatique éducative : cheminement dans l'apprentissage*, Armand Colin, Paris, 1993, p 21.

² MINISTÈRE DE L'EDUCATION, *Les technologies de communication au service de l'éducation*, CNDP, mars 1981 1981, p 9.

À quoi bon en effet se trouver face à une machine perfectionnée et dotée du meilleur matériel sans que celle-ci ne soit équipée du “ soft ” nécessaire ?

Les pays du Nord, ont déjà fait des progrès énormes en matière d'utilisation des logiciels éducatifs et dans le cadre de l'enseignement/apprentissage (exemple : en France 99 % des élèves âgés de 11 à 18 ans déclarent utiliser un ordinateur dans le cadre scolaire ; 62 % des enseignants se connectent à l'Internet ; 56 % des jeunes sont internautes ; la proportion de foyers avec enfants équipés en informatique est de 71%)³. Mais les pays du Sud ne sont pas en reste.

Ces technologies sont également des moyens de diffusion efficaces et rapides de l'information au sein de la société éducative et permettent le partage efficace des informations même dans les zones difficiles d'accès (exemple : au Sénégal les TIC sont installés dans les écoles maternelles pour non seulement renforcer les connaissances de base en calcul et en écriture mais aussi pour développer la créativité, la sélection d'images, la communication et le travail en groupe ... Il en est de même au Rwanda)⁴. Grâce à ces atouts, nous pensons que les logiciels éducatifs offrent un moyen propice pour accroître chez les enfants la chance de réussir en lui présentant un environnement d'apprentissage interactif, beaucoup plus stimulant, pour optimiser cet apprentissage.

A Madagascar l'utilisation de ces logiciels pédagogiques est un peu en retard en 2000. Mais à Antananarivo elle est plus avancée que dans les autres régions. A cet effet, dans plusieurs établissements scolaires primaires de la ville des Mille, le recours aux logiciels éducatifs comme outil didactique commence progressivement à occuper une place prépondérante. Citons à titre d'exemple ce qui se passe à l'Ecole Anne Marie Javouhey Isotry et au Lycée Privé Fitarakandro Besarety.

Nous assistons aujourd'hui à une généralisation de l'offre. Il n'est pas rare de voir des logiciels éducatifs dans des Centres de Documentation et d'Information (CDI) et les établissements eux-mêmes en sont souvent équipés. L'existence des salles informatiques, annexés ou non au CDI devient habituelle dans les établissements des grandes villes malgaches : cas des Lycées Andohalo et d'Ampefiloha.

Actuellement, l'apprentissage des élèves ne se réduit plus à un simple support didactique comme les livres (dictionnaires, ouvrages documentaires, manuels scolaires...) qui constituent depuis longtemps le matériel de base de l'élève pour l'acquisition des connaissances. Mais, les nouveaux outils technologiques se placent dans le prolongement naturel de ces ouvrages supports et les complètent.

³ Madagascar RNDH 2006 page 41.

⁴ Madagascar RNDH 2006 page 43.

Les logiciels éducatifs favorisent l'accès aux savoirs en proposant aux enfants d'apprendre de façon ludique. Ils permettent d'organiser les interactions et de favoriser le travail collaboratif. Plus fréquemment en Histoire et Géographie que dans d'autres disciplines, des logiciels éducatifs spécialisés ou des films DVD éducatifs conçus spécialement offrent aux enseignants et aux élèves de meilleures images, son qui facilite l'apprentissage ou l'acquisition de connaissance.

Enfin, sans qu'il soit possible de mesurer avec précision l'ampleur du phénomène, elle permet de montrer l'utilisation de ces logiciels éducatifs par les enseignants de l'Ecole Primaire dans leurs classes et esquisser des pistes pour en améliorer l'utilisation.

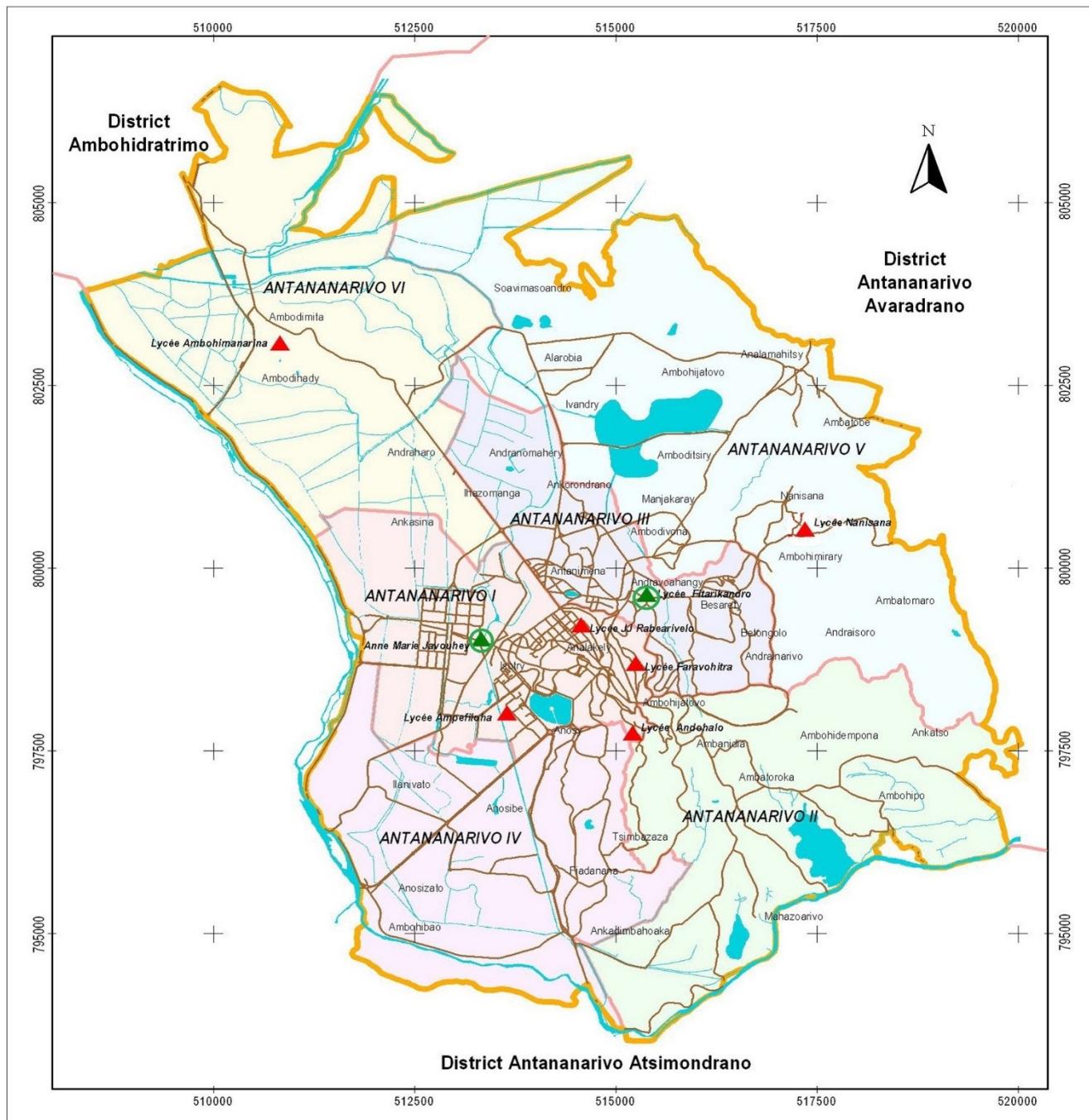
Tout d'abord, il est vrai que notre engouement pour les TIC et tout ce qui a trait à la formation initiale ou continue, à l'aide de celles-ci, a bien évidemment été la première motivation qui nous a menés à traiter un sujet se rapportant aux logiciels éducatifs. Or, contrairement à ce que peuvent en dire les divers prescripteurs, publics ou privés, il semblerait que les logiciels éducatifs, actuellement disponibles sur le marché, ne répondent pas suffisamment aux attentes et besoins des enseignants et que leur efficacité soit remise en cause par bon nombre de ceux-ci. En outre, lors de la collecte de documents pour compléter notre rapport de stage en 4^{eme} année, dans une école privée de la capitale (Lycée Privée Anne Marie Javouhey) durant l'année 2012, certains professeurs ont affirmé avoir déjà utilisé des logiciels éducatifs pour faciliter la transmission de connaissance en classe. Cette réalisation est liée au fait que la plupart des écoles ont bénéficié des apports des TIC.

C'est pourquoi nous avons estimé qu'une réflexion sur l'utilisation des logiciels éducatifs à l'école primaire au service de l'enseignement-apprentissage arrive fort à propos.

En conséquence, le sujet de notre mémoire s'intitule : " L'utilisation des logiciels éducatifs à l'Ecole Primaire dans la CISCO d'Antananarivo ". Il s'agit ici des logiciels conçus spécialement pour l'éducation des enfants. Les logiciels éducatifs constituent des outils complémentaires dans le sens où ils se révèlent être des supports différents. Ils proposent différents travaux, exercices sous des formes ludiques. Ce qui peut permettre de maintenir ou d'encourager une forme de motivation dans l'apprentissage des enfants. Ainsi notre souhait face à ce constat est d'aider les utilisateurs à appréhender les points forts et les points faibles de ces logiciels à vocation éducative.

Nous avons choisi comme zones d'études la Circonscription Scolaire (CISCO) d'Antananarivo Renivohitra au sein de laquelle nous avons opté pour l'établissement privé FITARIKANDRO (Besarety) et l'Ecole Anne Marie Javouhey (Isotry).

Carte n° 1 : LOCALISATION DE L'ECOLE ANNE MARIE JAVOUHEY ISOTRY
ET DU LYCEE PRIVE FITARIKANDRO



LEGENDE

- ▲ Lycée public
 - Route principale
 - Limite de District
 - Limite de Circonscription Scolaire Antananarivo Renivohitra
 - Ecole Primaire Privé EPP cible de notre étude

Echelle 1: 75 000

1000 0 1000 Mètres

Source: Foiben-Taotsarintanin'i Madagasikara

Les raisons de ce choix sont :

- Tout d'abord, malgré l'affirmation du Ministère de l'Education stipulant que la totalité des établissements scolaires Malgaches, de l'Ecole Primaire à l'Université, disposeront tous d'ordinateur en l'an 2014, il semble que cela ne s'est pas réalisé. En effet, même si la tendance va vers une généralisation de l'équipement, il y a encore beaucoup d'écoles qui ne disposent pas d'ordinateurs ou ce qu'elles possèdent sont vétustes qu'ils ne peuvent même plus lire les CD-Roms.
- Ensuite, parmi ces établissements qui disposent de postes informatiques, peu encore ont fait le pari de miser sur une remédiation à l'aide de ces logiciels et cela pour diverses raisons qui seront abordées ultérieurement.
- Le centre de TIC de ces établissements choisis répond aux critères de notre expérimentation (nombre et qualité des ordinateurs, des logiciels utilisés, la compétence des professeurs en matière de TIC, ...)
- Parmi les différents établissements primaires que nous avons visités à savoir (l'EPP Analamahitsy, l'EPP Zoto à Toamasina, l'EPP de Mahitsy, ...), l'Etablissement privé FITARIKANDRO (Besarety) et l'Ecole Anne Marie Javouhey (Isotry) sont ceux dont les infrastructures ou la qualité du service fait par les dirigeants ou leurs collaborateurs ont donné le plus de satisfaction et ce dans le souci d'améliorer la qualité de ces logiciels éducatifs.
- En outre, la proximité de ces établissements facilite le déplacement.
- Nous avons-nous même été à une double contrainte : contraintes financières, car nous ne pouvons pas nous permettre de nous déplacer trop loin et contraintes temps car nous avions dû nous occuper à la fois de nos études et notre emploi.
- Enfin, c'est seulement ici à Antananarivo ville que le délestage est éphémère par rapport aux autres régions. Ce qui ne constitue pas trop une entrave dans l'utilisation des matériels informatiques.

Nous avons choisi le niveau élémentaire dans la mesure où c'était le degré d'enseignement auquel nous apportons le plus d'intérêt et sur lequel nous avons le plus de connaissances. De plus, la logique veut que nous avons tenu à mener cette étude dans le primaire où l'offre et l'utilisation de logiciels éducatifs semblent être plus importante que dans le secondaire. De plus, c'est à cet âge que l'éveil scolaire commence chez les élèves. Les objectifs de base ne sont pas remis en question par l'arrivée et le développement des nouveaux outils technologiques qui doivent contribuer à l'acquisition des connaissances, des savoir-faire et des compétences décrites dans les Instructions Officielles.

La problématique se présente comme suit : " Quels logiciels les enseignants des classes primaires d'Antananarivo utilisent-ils ? Comment s'y prennent-ils et quels difficultés rencontrent-ils dans leur application " ?

Les hypothèses que nous avons avancées sont :

- Les logiciels utilisés seraient de nature variée et les enseignants auraient recours à un certain nombre de critères de choix de logiciels.
- Les enseignants éprouveraient cependant des difficultés dans l'application des logiciels.

La méthodologie utilisée : pour répondre à la problématique et vérifier les hypothèses, nous avons consulté de multiples ouvrages empruntés à la Bibliothèque Nationale d'Anosy Antananarivo, et dans plusieurs centres de documentations et d'informations de la capitale. D'autres ont été trouvés dans différentes librairies.

Malgré tout, cela ne suffisait pas car une collecte de compléments d'informations, de témoignages, de renseignements ainsi que la consultation des documents divers et variés que l'on ne peut obtenir dans des bibliothèques, étaient nécessaires. Nous avons donc mis à profit des quelques connaissances que nous avons de l'Internet en utilisant toutes les ressources qu'il met gratuitement à disposition et ce de manière relativement rapide.

De même, l'inscription à quelques listes de diffusion à partir d'un site web qui en répertorie des centaines, a été enrichissante. Les listes qui nous ont apporté le plus d'informations et de satisfaction semblent avoir été celles du Lycée FITARIKANDRO et la de l'Ecole Anne Marie Javouhey. Grâce à elles, nous avons pu obtenir des renseignements sur certains logiciels éducatifs et sur leur utilisation dans les écoles, des références bibliographiques et sitographiques, des témoignages d'enseignants ainsi que leurs opinions.

En ce qui concerne la consultation de sites web, il nous a même été permis d'avoir accès à des textes introuvables autrement, traitant par exemple du marché du multimédia éducatif en Europe et dans le monde ou encore de l'utilisation des TIC dans les Ecoles Primaires Malgaches. Certains ont proposé des grilles d'évaluation de CD-Roms ainsi que des fiches d'évaluation de logiciels éducatifs, et d'autres relatifs aux bulletins officiels du Ministère de l'Education Nationale.

Elle a aussi permis de prendre un cliché des pratiques actuelles en informatique, d'observer des élèves utiliser les logiciels éducatifs, ainsi que les interactions qui pouvaient apparaître entre la machine et l'apprenant. L'analyse des logiciels éducatifs a mis en exergue leurs caractéristiques intrinsèques, leurs apports et leurs limites. Les entretiens ont fait resurgir la représentation mentale des acteurs interviewés, leurs opinions, leurs préoccupations ainsi que

leurs attentes. En effet, les enseignants avec lesquels nous avons correspondu, proviennent des quatre coins de Madagascar. Ils ont donc facilité la globalisation des pratiques au niveau national et ont par la même occasion étoffé l'argumentation nécessaire à l'élaboration de ce mémoire.

Les expérimentations réalisés : les résultats issus des séances d'expérimentation ont fait l'objet d'une évaluation en vue de vérifier les hypothèses. Parallèlement, conformément au procédé recommandés par Rosenthal⁵, nous avons effectué des séances d'observations de classes de 8^{eme} et 7^{eme} (2 classes expérimentales et 2 classes de contrôles) pour vérifier les hypothèses et afin de procéder à une comparaison des deux groupes de classes et surtout pour évaluer l'impact de l'utilisation du logiciel éducatif. Il sera question ici d'observer et analyser les pratiques dans les écoles sur un logiciel de Géographie classe de 7^{eme} pour l'enseignement / apprentissage du chapitre " Madagascar dans le monde ". L'expérience a été réalisée avec 176 élèves, des classes de 8^{eme} et 7^{eme} de l'école primaire Anne Marie Javouhey et lycée Fitariakandro. Les classes de contrôle ont été composées de 88 élèves et les classes expérimentales de 88 élèves. Dans chaque classe expérimentale, la majorité des élèves ont été concentrés dans la classe d'âge [9-12[ans. L'effectif moyen dans les classes de contrôles est de 44 par classe. Ces élèves des classes contrôles ont été concentrés dans la classe d'âge [9-12[ans qui a regroupé 51% des élèves. Ainsi, ces élèves sont dans la période d'éveil de la connaissance où un grand sens de critique s'ouvre devant-eux. Nous avons remarqué qu'il n'y a pas de sureffectif dans les 4 classes. Chaque classe a été composée de 44 élèves.

Tous ces outils de recherches nous ont permis de confronter les hypothèses de départ avec la réalité, celles-ci ayant principalement trait aux caractéristiques intrinsèques des logiciels éducatifs. Ils ont également permis de définir divers critères qui pourront avoir une certaine propension à favoriser ou à limiter l'introduction des logiciels éducatifs dans les pratiques des écoles élémentaires à Madagascar.

Notre travail comporte trois grandes parties :

- La première partie de ce travail déterminera la nature des logiciels utilisés.
- La deuxième partie démontrera le recours à des logiciels éducatifs par les enseignants d'Antananarivo et la difficulté sur son application ?
- La troisième partie dégagera les problèmes de ce support didactique et essayera de proposer des solutions pour la bonne efficience de son usage

⁵ ROSENTHAL. R, Expérimenter effects, in behavioral research, Appleton, New York, 1966, 464 p

PREMIERE PARTIE :
La nature des logiciels utilisés.

PREMIERE PARTIE : LA NATURE DES LOGICIELS UTILISES

Dans cette partie, nous essayerons de bien cerner les données théoriques que requiert la présente recherche. Cela nous poussera à nous intéresser premièrement sur les TIC dans quelques pays développés et à Madagascar. C'est à partir de la compréhension de la situation générale que nous pouvons envisager une circonscription d'utilisation des logiciels éducatifs comme mode d'enseignement-apprentissage au niveau primaire et considérer comme une nouvelle source de motivation scolaire. Le second chapitre de cette partie se penchera sur la nature des logiciels utilisés qui, comme nous allons le constater est très variée.

CHAPITRE I : L'EDUCATION ET LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

La conception et les contenus des logiciels éducatifs doivent tenir compte des concepts pédagogiques et des notions qui les entourent et qui sont inséparables du TIC. Il sera question dans ce chapitre de présenter l'éducation et les technologies de l'information et la nature des logiciels utilisés.

I. LES TIC DANS QUELQUES PAYS DEVELOPPES ET A MADAGASCAR

A. Les TIC et l'éducation dans quelques pays développés

Les TIC sont introduits avec vigueur dans les systèmes éducatifs des pays développés depuis les années 80. Aujourd'hui, les ordinateurs et les accès Internet sont presque devenus des équipements individuels dans les établissements scolaires.

1. Des supports numériques pour véhiculer avec efficacité l'enseignement

Un essor décisif des TIC dans l'éducation (TICE) si l'on prend par exemple le modèle d'un pays développé comme la France. Des progrès considérables surtout pour les jeunes et les enseignants au niveau de l'équipement et de l'usage : 99 % des élèves âgés de 11 à 18 ans déclarent utiliser un ordinateur dans le cadre scolaire ; 62 % des enseignants se connectent à l'Internet ; 56 % des jeunes sont internautes ; la proportion de foyers avec enfants équipés en informatique est de 71 %⁶. On estime qu'en 2007, 80% des foyers ayant un enfant scolarisé seront équipés d'un ordinateur en France, ce qui est très au-dessus de l'équipement moyen des français. Des efforts conjugués de l'éducation nationale : dans le premier degré, les supports numériques sont cités dès l'école maternelle de façon discrète mais récurrente, dans

⁶ Madagascar RNDH (Rapport National sur le développement Humain), 2006, Page 41.

les premiers et second cycles des nouveaux programmes de mathématiques et de technologie. L'orientation de programme en fin de scolarité obligatoire définit la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication. Des disciplines scientifiques expérimentales ont introduit des activités sur support informatique dans les épreuves pratiques de baccalauréat général. La validation des compétences TICE des enseignants est devenue un élément important de certains concours de recrutement. Des collectivités territoriales et des finances publiques ont soutenu et investi énormément dans l'acquisition de l'infrastructure numérique dans les établissements scolaires. L'accès à l'Internet est aujourd'hui assuré dans tous les établissements du second degré et dans près de 90 % des écoles. Le ratio national nombre élève / ordinateur varie actuellement de 6 pour les lycées, 7 pour les collèges et 13 pour les écoles élémentaires.

Cette situation favorise l'usage des TIC dans la diversification de systèmes d'apprentissage, avec le foisonnement des appareils interactifs (CD ROM, connexion haut débit, environnement informatique), et offre aux élèves et étudiants la possibilité d'acquérir de façon rapide et efficace des connaissances de plus en plus étendues.

Déchargé de certaines tâches relatives à la transmission du savoir par la méthode présentielles, l'enseignant peut se consacrer à l'organisation de ses activités avec l'aide des TIC en travaillant sur la création de produits éducatifs numérisés ou insérables sur le web.

Les facilitations apportées par les TIC permettent aux enseignants de dégager beaucoup plus de temps pour améliorer qualitativement les prestations en direction des besoins individuels des élèves.

A l'heure actuelle, des enseignants mettent à la disposition de leurs collègues des informations, des activités d'apprentissage et de supports pédagogiques via des réseaux éducatifs.

Des logiciels pédagogiques et des didacticiels conçus en CD-ROM ou autres supports numériques sont également sur le marché et accessibles aux parents pour aider à l'apprentissage des enfants. Ils sont adaptés à l'âge et au niveau scolaire de l'enfant pour un apprentissage aisément des contenus ; les CD-ROM ont été conçus pour susciter l'enfant à interagir avec l'outil informatique en allant chercher la matière qui lui permet d'apprendre les contenus.⁷

L'autobus magique dans le système scolaire (sciences de la nature), les Math monde (Mathématique pour 6 – 9 ans), la famille Papirus (Français lecture et écriture préscolaire et 1^{ère} année), mon premier dictionnaire Nathan (Français lecture et écriture 1^{ère} année), Encarta

⁷ Madagascar RNDH (Rapport National sur le développement Humain), 2006, page 42.

98 Encyclopédie, Multi Larousse Encyclopédie sont des exemples de didacticiels disponibles actuellement sur le marché.

Des CD ROM existent aussi pour des jeunes et des adultes, en fonction de leurs besoins et exigences éducatifs et professionnels.

En somme, le système d'interactivité, via l'ordinateur, permet à l'apprenant de travailler à son rythme, d'acquérir et de consolider des connaissances, de déceler et corriger les fautes. L'informatique mobile au Collège Sheridan au Canada est l'une des exemples de l'avancée technologique au niveau scolaire. Les étudiants et étudiantes du nouveau programme Mobile Computing du Collège Sheridan à Oakville peuvent étudier n'importe où et n'importe quand, tout en apprenant les compétences en informatique actuellement requises sur le marché du travail. Celles ou ceux qui commencent le programme reçoivent un ordinateur et didacticiels. Les cours sont conçus de façon à présenter les avantages des apprentissages par ordinateur, comme des possibilités de calcul, de visualisation et de communication accrues. Les outils d'apprentissage comprennent notamment des groupes de travail coopératif en ligne, la recherche sur le web et les forums de discussion à thème. Les horaires de cours, les tests ; les travaux à faire et diverses ressources didactiques sont disponibles en ligne. Les classes sont dotées d'équipement qui favorise l'apprentissage à l'aide des TIC, comme du mobilier adapté, de grands tableaux blancs et des systèmes de rétroposition.

Des modules de test d'évaluation accompagnent les cours pour que chacun puisse mesurer ses performances et son avancement.

En Afrique, quelques expériences existent en matière d'éducation et de formation développant des supports numériques :

- Au Sénégal, les TIC sont installés dans les écoles maternelles pour non seulement renforcer les connaissances de base en calcul et en écriture mais aussi pour développer la créativité, la sélection d'images, la communication et le travail en groupe.

- Au Rwanda, la radio est un moyen jugé efficace pour éduquer les enfants orphelins du génocide du VIH / Sida. Plus de 400 000 enfants sont livrés à eux-mêmes, sans le soutien d'un adulte, l'ainé s'occupant souvent de 3 à 5 ans plus jeunes.

La " Radio Rwanda " a pour objet de distribuer aux enfants des radios fonctionnant sans pile ni électricité, de telle sorte qu'ils puissent les emporter avec eux lorsqu'ils travaillent aux champs. Ce poste de radio ultramoderne est inventé par la Freeplay Foundation, organisme anglo-sud-africain et conçu exclusivement pour des enfants qui vivent seuls. Cette initiative permet à l'orphelin " chef de famille ", d'une part, d'avoir accès à des informations, à un enseignement et à des connaissances indispensables à sa survie, et d'autre part, de l'aider à

prévenir des maladies, à prendre soin des animaux domestiques, à utiliser de meilleures techniques agricoles, à veiller à la santé de ses frères et sœurs.

Les TIC sont aujourd’hui utilisés dans le monde avec beaucoup d’innovations et d’applications servant à l’amélioration de l’accès des enfants, des jeunes et des adultes au savoir et à des capacités professionnelles.

2. L’e-formation en forte croissance dans le monde

L’e-formation ou l’e-learning est un processus d’apprentissage à distance s’appuyant sur des ressources multimédia. Grâce au développement du haut débit, l’e-formation a beaucoup évolué dans le monde, à travers des cours en ligne gratuits ou payants, avec ou sans tutorat. Les supports multimédia utilisés peuvent combiner du texte, du graphisme, du son, de l’image, de l’animation ou de la vidéo.

L’e-formation est aujourd’hui disponible pour les étudiants dans la formation diplômante et dans les renforcements disciplinaires dont ils ont besoin, constitue un enseignement de “ seconde chance ” pour les adultes n’ayant pas pu achever leur enseignement selon leurs besoins personnels, permet l’accès à la formation continue pour des professionnels.

En Afrique, l’e-formation est pionnière de l’application des TIC dans l’enseignement. L’e-formation se développe surtout pour l’apprentissage libre et l’éducation non formelle. Quelques expériences de l’e-formation en Afrique sont présentées ci-après :

- un système d’enseignement multimédia a fonctionné au Cameroun et en Côte d’Ivoire alliant, par le biais de la télévision la formation des maîtres, la conception du manuel scolaire et la création des contenus pédagogiques.
- les TIC sont utilisés à travers la mise en réseau des institutions en charge de la formation à distance au Cameroun, au Niger, au Sénégal, au Burkina Faso, au Mali avec comme objectif la consolidation, l’existence et la mise en place d’un dispositif moderne et durable de la formation à distance.
- En Afrique Francophone, des campus numériques sont mis en place durant la dernière décennie. Il s’agit d’un lieu consacré aux TIC avec connexion Internet par une liaison spécialisée où les étudiants, les chercheurs, les enseignants peuvent accéder au savoir à travers la consultation et commande de documents et des informations scientifiques et techniques, avoir la possibilité de louer des CD-ROM et cassettes vidéo à caractère éducatif.
- Le Centre National d’Enseignement à Distance (CNED) en France enregistre aujourd’hui jusqu’à 8 000 étudiants africains inscrits.

Le développement de l'e-formation en Afrique est principalement dû à l'efficacité des stratégies mises en œuvre qui sont la formation des formateurs, le financement de projets dans une trentaine de pays et le réseautage efficace des partenaires qui ont accompagné le processus, à l'instar du Fonds Francophone des Inforoutes, l'UNESCO, la Coopération Française, l'Organisation Internationale de la Francophonie.

En conclusion, l'avènement de l'ordinateur multimédia et des réseaux informatiques a ouvert la porte à de nombreuses possibilités d'apprentissage. Si la classe traditionnelle s'appuie sur la parole de l'enseignant, les manuels scolaires et les cahiers de devoirs, la classe technologique comprend en plus des ordinateurs ou terminaux et des liens d'information et de communication.

De vastes bases de données en textes, en images et en sons sont mises à disposition, ce qui entraîne une nouvelle notion de compétence partagée qui est matérialisée par la formation ou l'apprentissage à distance.

Cependant, les pays développés s'interrogent aujourd'hui sur l'évolution du renouvellement des modes d'enseignement et des outils d'apprentissage, ainsi que sur la pérennité de l'engagement des enseignants dans la numérisation de l'éducation.

Beaucoup parmi eux sont obligés de recadrer leur politique d'éducation avant la poursuite du développement des TIC dans le système scolaire et universitaire, pour tenir compte des charges et responsabilités supplémentaires générées par l'introduction des TIC, de la nécessité production de supports techniques et pédagogiques de qualité, des risques de virtualisation croissante de l'éducation au détriment des effets psychosociologiques positifs de travail de groupe et d'échanges réels, du manque de soutien technique pour la fiabilité du réseau informatique et le fonctionnement adéquat des logiciels.

Ainsi, les TIC sont introduits avec vigueur dans les systèmes éducatifs des pays développés depuis les années 80. Aujourd'hui, les ordinateurs et les accès Internet sont presque devenus des équipements individuels dans les établissements scolaires. A Madagascar l'utilisation de ces logiciels pédagogiques est très récente en 2005. Mais à Antananarivo elle est plus avancée que dans les autres régions. Et cela nous amène à voir les situations des TIC dans le système éducatif malgache.

B. Les situations des TIC dans le système éducatif malgache

D'une manière générale le développement des TIC dans le pays restent encore relativement faible et le domaine de l'éducation ne fait pas exception.

1. Un tissu de formation à distance encore peu développé

Au début des années 90, Madagascar a institué un dispositif de formation à distance pour rendre accessibles aux jeunes et adultes des enseignements universitaires à travers la mise en place du Centre National de Télé-enseignement de Madagascar (CNTEMAD). Le CNTEMAD a développé de nombreuses branches d'études de premier et second cycles autour des filières de Droit, de Gestion, du Commerce, de la Communication et de l'Informatique. La vulgarisation des supports pédagogiques s'effectue sous forme de fichiers informatiques ou de hard copy. Pour l'heure, aucun cours n'est disponible sur le web.

Par ailleurs, l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) a mis en place à Madagascar un campus numérique pour faciliter l'accès des étudiants, chercheurs, enseignants et professionnels aux informations scientifiques et techniques. Des possibilités sont également offertes aux étudiants pour la téléformation surtout auprès des universités des pays francophones via Internet et visioconférence.

Sur le plan régional, Madagascar figure parmi les pays membres du Réseau Africain de Formation à Distance (RESAFAD) qui anime des centres de ressources multimédia interconnectés par l'Internet⁸. Les premières formations pour formateurs en ligne ont débuté en 2000 sous l'initiative de l'AUF en partenariat avec l'Université d'Antananarivo et le RESAFAD.

Eu égard aux caractéristiques de développement des réseaux dans le pays, la radio et la télévision constituent des valeurs privilégiées par les professionnels de l'éducation pour sensibiliser et former la population.

2. Des émissions radiophoniques et télévisées à contenu éducatif relativement élaboré

Eu égard aux caractéristiques de développement des réseaux dans le pays, la radio et la télévision constituent des valeurs privilégiées par les professionnels de l'éducation pour sensibiliser et former la population.

Des émissions à caractère éducatif sont régulièrement diffusées sur les chaînes publiques et privées, telles que :

⁸ Parmi les pays membres du RESAFAD, l'on peut citer Burkina Faso, Guinée, Mali, Togo, Bénin, Guinée Equatoriale, Gabon, Madagascar, Mauritanie, Sénégal. RNDH 2006, page 45.

- des cours à distance sur l'informatique et sur des matières scientifiques et linguistiques sont dispensés en direction du public et des élèves des classes d'examen (3eme et Terminales).

- une grille de programmation basée sur une ligne éducative caractérise la radio ACEEM, un groupe possédant des établissements scolaires dans la capitale et connu pour ses formations spécifiques en direction des élèves des classes d'examen.

De manière générale, les émissions sont considérées utiles et intéressantes, malgré la faiblesse de la couverture géographique des chaînes privées qui ne sont pas autorisés à émettre sur toute l'étendue du territoire.

3. Des initiatives encourageantes pour améliorer la maîtrise des TIC par le monde éducatif

A l'heure actuelle, des initiatives sont menées pour le renforcement de capacités des enseignants, des élèves et des étudiants dans l'utilisation et l'exploitation des TIC ; elles sont concrétisées par l'ouverture des institutions de formation en informatique et la mise en œuvre de quelques projets, notamment :

- l'ouverture de filières supérieures en informatique au sein de l'Université d'Antananarivo par la création de la Maîtrise en Informatique et Statistique (MISA) et du Centre d'Appui en Informatique ; l'objectif est de dispenser à l'intention des étudiants des connaissances approfondies et appliquées en informatique pour devenir des techniciens en TIC. Le centre dispose des équipements informatiques destinés à appuyer à moindre coût les enseignants et les étudiants en cycle avancé dans leurs travaux et recherches universitaires. L'on rappelle que le pays possède depuis plus de 30 ans une Ecole Nationale d'Informatique à Fianarantsoa.

- En matière de pédagogie active par les TIC, le Projet ETICMADA ou Lapa Siansa (Education par les TIC à Madagascar) a mis sur pied en 2005 un site médiathèque électronique scientifique en partenariat avec des sociétés privées et des associations locales. Il s'agit principalement de disponibilité des contenus électroniques et des formations à l'utilisation de la médiathèque en direction des établissements scolaires, des enseignants et des élèves. L'objectif est d'enrichir la médiathèque par des contenus issus des créations pédagogiques des professionnels d'éducations et de les mettre à la disposition des enseignants et des élèves.

- d'autres initiatives Public-Privé-Associatif sont développées pour pourvoir les lycées, collèges et écoles primaires malgaches en matériels et équipements informatiques, pour une grande part reconditionnés.

- des centres privés de formation professionnelle mettent sur le marché des produits de formation en informatique, en bureautique et en logiciel de comptabilité.
- Depuis 2006, le MENRS poursuit des objectifs visant à améliorer le système de gestion de l'éducation par l'intégration des TIC par :
 - la vulgarisation d'un film sur l'Approche par Compétence au niveau du milieu éducatif public.
 - l'animation d'une émission journalière diffusée à partir de 6 heures chaque matin sur la radio nationale en vue de l'amélioration de la qualité de l'enseignement et de la diffusion des directives destinées au personnel de l'éducation.
 - dans le cadre du programme TIC-Education (TICE), la vulgarisation d'un logiciel de gestion de crédit, la formation des enseignants et animateurs pédagogiques sur le TICE, la création d'un site web du MENRS, la diffusion numérique des outils d'AGEMAD pour les directeurs, les CISCO et les enseignants.

Certes, quelques initiatives pour l'intégration des TIC à des fins éducatives sont entreprises dans le pays et cela a apporté quelques changements dans les méthodes pédagogiques existantes et la gestion du système éducatif. De plus depuis cette année 2015, Madagascar a opté pour la vulgarisation de l'éducation. C'est dans le cadre du déroulement du projet d'appui à la diffusion de l'éducation que trois écoles primaires se sont prêtées à l'expérimentation de nouvelles ressources pédagogiques adaptées à l'utilisation du Tableau Numérique Interactif (TNI). Partenariat orchestré par le ministère de l'Education Nationale (MEN).⁹

Concrètement, il s'agit de créer des séquences d'apprentissage pour les 5 niveaux de l'enseignement primaire (du CP1 au CM2) et ce dans trois disciplines (Sciences, Français, Mathématiques) avec une approche pédagogique inspirée de la " Main à la pâte ". Cette approche pédagogique a pour objectif premier d'aider les enseignants à découvrir (pour les professeurs de l'école primaire) et à enseigner la science et la technologie en mettant en œuvre une pédagogie d'investigation permettant de stimuler chez les élèves esprit scientifique, compréhension du monde et capacités d'expression.

Ces ressources pédagogiques sont produites en français et en malgache afin de soutenir le bilinguisme. Elles intègrent l'utilisation du TNI et du logiciel libre Open-Sankoré.

Cependant, des freins existent quant au développement des TIC en faveur de l'éducation ; ils sont d'ordre matériel, technique et humain :

⁹ Revue mensuelle de l'INFP, n° : 002

- sur le plan matériel, le prix d'acquisition des appareils multimédia et le coût d'accès à Internet restent rédhibitoires.

- sur le plan technique, l'on remarque une faible appropriation des TIC par les enseignants en raison de leur moyenne d'âge assez élevée expliquant une tendance à une résilience aux nouvelles technologies, ainsi que l'absence de formation et de soutien technique requis.

- sur le plan humain, des stéréotypes sociologiques favorisent la discrimination et l'exclusion par rapport aux TIC car celles-ci sont fortement connotées à des notions de prérequis et d'aisance matérielle. De telles représentations socioculturelles contribuent à l'exclusion des pauvres. En outre, sur le plan linguistique, des obstacles se posent car 4 % des contenus sur Internet sont en français et 45 % en anglais¹⁰. La barrière linguistique constitue un réel obstacle à l'utilisation des TIC et constitue un facteur culturel creusant davantage la fracture numérique.

Les enjeux d'amélioration du système éducatif à Madagascar reposent pour beaucoup sur les TIC. Fort heureusement, le pays a compris la nécessité de fonder la société malgache sur des valeurs imprimant l'appropriation des TIC au niveau de la nation, des ménages et des individus.

Nous avons parlé plus haut sur l'éducation et les technologies de l'information.

Maintenant il est important de savoir de quoi l'on parle. Cela nous amène à définir le terme logiciel éducatif multimédia.

II. LES LOGICIELS EDUCATIFS MULTIMEDIA

A. Qu'est-ce qu'un logiciel éducatif multimédia ?

1. Définitions

L'explication de chaque terme peut aider à définir ce qu'est un logiciel multimédia.

a) TIC, NTIC, TICE, MITIC

Les TIC, Technologies de l'Information et de la Communication, sont l'ensemble des technologies permettant de communiquer avec un média. On trouve donc l'ordinateur, mais également l'audiovisuel, la radio, etc. Il existe également d'autres acronymes, qui sont relativement similaires, tels que NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication), qui met l'accent sur la nouveauté de ces technologies, MITIC (Média, Image et Technologies de l'Information et de la Communication) ainsi que TICE (Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement). Pour Carrier¹¹, l'utilisation du singulier de technologie dans le cadre de la TICE est plus adéquate que le pluriel.

¹⁰ UIT, Base de données « Indicateurs des télécommunications dans le monde » - Rapport sur le développement des télécommunications / TIC dans le monde 2006. Madagascar RNDH, page 46.

¹¹ Médiadico, consulté le 28 Juillet 2015, <<http://www.futurascience.com/fr/definition/high-tech/multimedia-1257/dictionnaire><.

Il explique que l'expression TICE " vise à montrer que ces technologies ne sont pas en elles-mêmes éducatives et que leur efficacité dans la réalisation des apprentissages des élèves dépendra toujours de l'utilisation pédagogique qui en est faite ".

Cependant, nous préférons garder le premier terme de TIC qui est certainement le plus répandu et qui regroupe une réalité plus.

a) Multimédia

Le mot multimédia est construit à partir des termes latins *multum* (multiple) et *medium* (média)¹² Qui consiste en " l'implantation de tous les types de média actuels qui sont : le texte (livre, explication, sous-titre), les images fixes et animées (photographie, vidéo, animation informatique), et le son (musique, voix) ".¹²

Entre autres, il désigne un support ou une technologie capable d'enregistrer, de restituer ou de transmettre une combinaison de textes, de sons, d'images fixes et de vidéo. Mais il faut ajouter à cette " notion de diversité d'informations celle d'interactivité apportée par l'informatique : la possibilité pour l'utilisateur de " naviguer " à sa guise d'une information à l'autre ".¹³

b) Logiciel multimédia

Le logiciel multimédia est donc, un logiciel interactif comportant tous types de médias (texte, images fixes et animées, son) destiné à l'apprentissage ou l'enseignement, pouvant inclure un contrôle de connaissance et pour améliorer la pratique et la communication pédagogique.

2) Historique du logiciel éducatif multimédia

Les différentes tendances qui sont apparues au fil des ans ne sont pas simplement une question de mode. Elles ont été et elles sont encore le résultat d'une interaction entre le progrès technique, les pratiques scolaires, la modification de l'usage des ordinateurs dans la société en général, la pression sociale des employeurs et des parents, etc.

¹² MARZIN P., Les technologies de l'information et de la communication à l'IUFM de Grenoble, Conférence au Lycée Français International de Hong-Kong, mars 2000 p : 9.

¹³ Futura-sciences, consulté le 28 Juillet 2015. <http://www.futura-science.com/fr/definition/high-tech-1/multimedia-1257/dictionnaire<>

La pression la moins forte, pour ne pas dire quasi-inexistante, a été celle des enseignants et cette absence de motivation initiale des enseignants a joué un rôle fondamental dans la suite des événements comme on le verra plus loin.

Au tout début, c'est-à-dire vers le milieu des années 60, le prix des ordinateurs était tellement élevé que la seule possibilité raisonnable de les voir utiliser dans l'éducation était de montrer qu'ils pouvaient remplacer les enseignants dont les salaires représentaient l'essentiel des coûts de l'éducation traditionnelle.

En ce temps on insistait beaucoup sur le mode tutoriel ou le mode dialogue et la qualité d'un logiciel était directement fonction de son aptitude à simuler le comportement de l'enseignant. Cependant, il devint rapidement évident que les ordinateurs ne pouvaient remplacer les enseignants sauf dans certains cas particuliers et l'accent se déplaça des aspects d'enseignements vers les aspects d'apprentissage.

Ceci conduisit au mode "exercice" où l'ordinateur proposait des ensembles d'exercices gradués et de difficulté croissante avec des tentatives (peu convaincantes) d'analyser les réponses erronées pour essayer d'en déduire les erreurs de raisonnement qui avaient conduit à ces erreurs. Une autre tendance fut l'adaptation pédagogique de logiciels de simulation où l'ordinateur est utilisé pour étudier et explorer diverses situations, principalement dans les sciences expérimentales. Ce dernier mode peut être qualifié de mode "mixte" (enseignant / apprenant) car il peut être utilisé par l'enseignant pour montrer des exemples dans son cours ou par l'enseignant et l'apprenant ensemble (découverte guidée) ou par l'apprenant seul pour explorer des exemples de situation générale traités en cours. Comme on l'a déjà dit, tous les logiciels de cette période ont été conçus :

- a) pour être cohérents avec l'usage de la "salle informatique" où les élèves se rendent à certaines heures et pour un certain temps (un logiciel typique dure une heure),
- b) pour répondre aux besoins des enseignants (et pas nécessairement à ceux des élèves car ce sont les enseignants (et pas les élèves) qui décident du choix, c'est-à-dire de l'achat des logiciels)

C'est l'apparition des logiciels dits "génériques" comme les tableurs, les traitements de texte, les bases de données et le courrier électronique sur micro-ordinateurs qui a montré à l'évidence l'importance de "l'ordinateur personnel", c'est-à-dire l'importance de la disponibilité permanente d'un ordinateur pour traiter à tout moment les problèmes grands et petits qui se présentent, et cet usage est radicalement différent de l'utilisation de la "salle d'ordinateurs".

Actuellement, sous la pression conjointe de l'industrie et des parents d'élèves, le nombre de micro-ordinateurs dans les écoles a crû de manière significative pendant les 10 dernières années. Cependant, dans les pays développés, le matériel à la disposition des élèves ne dépassent guère 1 ordinateur pour 30 à 50 élèves (selon les pays) et ceci conduit, dans tous les pays, à la mise en place de "salles d'ordinateurs" avec tous les inconvénients que nous avons mentionnés.

Cette organisation a conduit depuis plusieurs années à une quasi-stagnation de l'état de l'art en ce qui concerne les logiciels d'enseignement (ou logiciel éducatif).

Un des thèmes à la mode aujourd'hui est la recherche de méthodes et techniques d'évaluation des qualités pédagogiques des logiciels. Celles-ci sont réclamées à la fois par les futurs utilisateurs désireux de faire un choix dans ce qui existe mais aussi par les auteurs potentiels qui souhaiteraient disposer de critères leur permettant de concevoir uniquement de "bons" logiciels.

Un autre thème est une demande permanente et pressante de publier des catalogues exhaustifs nationaux et/ou internationaux de logiciels permettant de savoir tout ce qui existe dans un domaine ou sur un sujet particulier. Les plus ambitieux évoquent la création d'une base de données sur ordinateur accessibles à travers les réseaux internationaux de télécommunication, tandis que les moins ambitieux se contenteraient de CD-ROM (technologie oblige !).

Aucune de ces deux demandes ne peut être raisonnablement satisfaite aujourd'hui.

D'une part, en effet, comme on l'a déjà dit les logiciels qui existent sont beaucoup trop atomisés pour qu'on puisse juger de leurs qualités pédagogiques.

D'autre part, la variété des modèles d'ordinateurs (y compris les soi-disant "compatibles"), des dialectes d'un même langage, des formats et densités des disquettes sans parler de la fantaisie qui règne dans les interfaces graphiques, rendent la portabilité d'un logiciel commandé sur catalogue illusoire et sa mise en œuvre pour le moins problématique, à moins d'en obtenir une copie par un collègue qui l'a utilisé de manière intensive et qui peut donc servir de conseil en cas d'incident ou qu'il ait été conseillé par le commerçant qui se trouver de l'autre côté de la rue et qui emploie un grand nombre de vendeurs compétents et serviables.

3) Les différents types de logiciel et leurs fonctions

Nombreux sont les types de didacticiel disponibles actuellement. Les didacticiels sont généralement classés en fonction de la manière dont on les utilise avec un ordinateur pour l'enseignement et l'apprentissage et selon les supports matériels ou logiciels employés (Internet, hypermédia, CD-ROM, réseaux...). Ils se réfèrent nécessairement à une ou des théories d'apprentissage cités ci-après.

Les fonctions de chaque didacticiel se distinguent principalement dans le rôle joué par l'ordinateur indépendamment de la technologie employée. Ces fonctions peuvent se caractériser sur trois aspects¹⁴ qui sont :

- La tâche proposée aux élèves, comme par exemple lire un texte, faire des exercices. Ces tâches sont très fortement liées au rôle de l'ordinateur.
- Les principales théories sous-jacentes : le behaviorisme, le cognitivisme, le constructivisme et le socioconstructivisme.
- Enfin le point de vue théorique qui influe la façon dont les connaissances sont traitées.

En fait, ces trois aspects ont évolué en partie suite au développement incessant des nouvelles technologies éducatives.

DE VRIES propose une taxonomie constituée de huit types de logiciels éducatifs classés selon la fonction pédagogique jouée par le logiciel.¹⁵ Cette classification comprend :

a- Les tutoriels

Les tutoriels sont des logiciels éducatifs ayant des fonctions égales à celle des manuels scolaires¹⁶. Ils contiennent des leçons et des explications, alternés avec des questions auxquelles, l'élève doit répondre avant de pouvoir avancer. La tâche proposée aux élèves est donc de lire et d'étudier ce qui est présenté sur l'écran. C'est un apprentissage basé sur l'acquisition de nouvelles connaissances. Apprentissage

¹⁴ LINARD M., " Quelles nouvelles compétences des acteurs de la formation dans le contexte des nouvelles technologies ? ", Education permanente, n° 127, 1996, p : 27

¹⁵ DE VRIES, E, « Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? », Revue Française de Pédagogie, n° 137, 2001, p : 115)

¹⁶ Wikipédia, consulté le 28 Juillet 2015. <http://fr.wikipedia.org/wiki/tutoriel>

signifie alors acquisition de savoir et, un logiciel en tant que support de cours doit le présenter le mieux.¹⁷ L'approche pédagogique utilisée ici est cognitiviste.

En bref, ce type de logiciel est le résultat de la structuration des connaissances faite par le concepteur spécialiste en la matière et de ses décisions sur la meilleure façon de les présenter.

b- Les exercicels ou exerciseurs

Les exerciseurs sont des logiciels éducatifs qui offrent des exercices d'assimilation. Avec ce type de didacticiel, l'ordinateur est un outil de stockage et de distribution des exercices. La tâche proposée à l'élève ici est évidemment de faire des exercices. L'objectif visé est que l'élève s'entraîne pour obtenir aisance et vitesse dans une matière. Les connaissances doivent être définies en termes de performances observables.¹⁸ Les exercices sont considérés comme des stimuli et les actions de l'élève comme des réponses. Ce qui est à acquérir par l'élève, c'est l'association entre exercices et bonnes réponses. L'approche pédagogique sous-jacente est behavioriste.

c- Tuteurs intelligents

Les tuteurs intelligents sont des logiciels issus de l'intelligence artificielle (techniques de programmation spécifiques). Il s'agit de "faire de l'ordinateur un enseignant, un guide, un tuteur, un expert, un entraîneur, ou même un autre élève."

Pour enseigner tel un enseignant humain, un tuteur informatique doit posséder les connaissances du domaine à enseigner, s'adapter aux connaissances et erreurs de l'élève, adopter une stratégie pédagogique et pouvoir communiquer avec l'élève. Le logiciel possède à la fois une représentation des connaissances et des procédures pour exploiter ces connaissances en fonction des décisions du module pédagogique. A titre d'exemple, on peut citer SCHOLAR, proposant un dialogue en initiative mixte sur la Géographie de l'Amérique du Sud.¹⁹ Le point de vue pédagogique est constructiviste puisque cette approche est basée sur le fait qu'on peut représenter les connaissances d'un expert de façon à ce que l'ordinateur puisse les posséder et les manipuler.

d- Logiciels de jeux éducatifs

L'objectif de ces logiciels est de motiver les élèves en exploitant les défis associés

¹⁷ DE VRIES E. (2001), op.cit, p : 116

¹⁸ PICARD M., BRAUNG G., (1987) op.cit., p : 81

¹⁹ SCHOUMAKER .M.B., " Compétence et savoirs terminaux en Géographie. Réflexions et propositions ", Bulletin de la société géographique de Liège, n° 28, 1993, p : 20

aux jeux. Le rôle du logiciel devient celui d'une console de jeu et la tâche proposée à l'élève est celle de jouer. Un jeu peut prendre la forme d'une série de questions-réponses, de recherche d'objets ou de résolution de problèmes. Beaucoup de jeux éducatifs se présentent sous forme de séries questions-réponses qui s'apparentent à des exercices répétés et rentrent ainsi dans une méthode behavioriste.

e- Logiciel hypermédia ou multimédia

Ce type de logiciel éducatif renvoie à l'exploitation de l'ordinateur pour rendre disponibles les différents médias (texte, son, images fixes et vidéos) grâce aux divers liens informatiques matérialisés (boutons, mots soulignés). Par le biais de ce logiciel, l'ordinateur fournit un espace d'exploration²⁰, correspondant à la matière enseignée et le rôle de l'élève sera d'explorer cet espace. L'ordre dans lequel les informations vont apparaître sur l'écran dépendra de l'élève. Les approches théoriques sont celles du cognitivisme et du constructivisme.

f- Logiciel de simulation

Les logiciels de simulation imitent une partie de la réalité. Les simulations incorporent des réalités, des lois ou des règles de fonctionnement, relatives par exemple à la chute d'un objet, à la croissance d'une population ou aux procédés de fabrication dans une usine. L'élève apprend en agissant sur une simulation d'une façon similaire à celle qu'il manifesterait en situation réelle. Les tâches à exécuter par les élèves sont de manipuler, d'observer et d'interpréter les résultats. QUEST et SHERLOCK sont des exemples de simulations.²¹ Les approches pédagogiques théoriques sont le cognitivisme et le constructivisme.

g- Les logiciels micro-monde

Les logiciels micro-monde peuvent fournir «une rétroaction qui n'a pas à priori d'équivalent dans la réalité »²². Ils sont conçus pour amener les élèves à découvrir les domaines abstraits. Les objets manipulés dans un micro-monde, ont des propriétés

²⁰ RANDRIAMENAZAFY J., Utilisation des TICE dans l'apprentissage de la grammaire française au Lycée : proposition d'un didacticiel, Mémoire de CAPEN, 2009, p : 22

²¹ DEJONG T., JOOLINGEN V., « Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains », Review of educational Research, n° 68, 1998, p: 179

²² BRUILLARD E., Les machines à enseigner, Editions Hermès, Paris, 1997, p : 161

à la fois avec des objets formels du domaine et, avec les objets concrets du monde réel²³. La tâche proposée à l'élève est de construire et de manipuler ces objets. Les connaissances abstraites sont rendues tangibles et matérialisées par l'environnement informatique. A titre d'exemples, nous pouvons citer LOGO pour la programmation²⁴, et CABRI pour la géométrie²⁵. Le point de vue théorique sous-jacent est constructiviste.

h- Logiciels d'apprentissage collaboratif

Ils sont conçus pour être utilisés par plusieurs élèves côte à côte ou à distance en synchrone ou en asynchrone. La tâche proposée aux élèves, est de discuter, d'argumenter et/ou d'écrire des textes et de résoudre des problèmes ensemble. Un des objectifs est de créer un contexte permettant aux élèves "d'apprendre à communiquer au sujet d'un domaine, comme une activité authentique équivalente à l'échange entre personnes exerçant le même métier"²⁶. Ce type de logiciel ne présente pas des connaissances à acquérir par les élèves mais ce sont les élèves eux-mêmes qui les construisent en interaction avec leurs pairs. Les approches pédagogiques théoriques sont celles de la cognition située et du socioconstructivisme. Ces outils constituent autant de formes d'intégration des TIC dans l'enseignement des disciplines et partant, la Géographie.

B. La conception d'un logiciel éducatif

La conception d'un logiciel éducatif dépend de la fonction visée. Cette fonction découle du logiciel d'un point de vue théorique et mène aux spécifications. Elle traduit la volonté de l'enseignant et / ou du concepteur de créer un environnement d'enseignement-apprentissage idéal pour les élèves.

1. L'éléments à prendre en compte pour créer un logiciel pédagogique

Une explication avancée au nombre limité de didacticiels de qualité sur le marché est de rarement trouver chez un même développeur un spécialiste du contenu, un pédagogue et un programmeur. Même si cette dernière qualité n'est peut-être plus aussi nécessaire, il demeure que le développement d'un didacticiel reste une opération très exigeante.

²³ Idem, Bruillard. (1997)

²⁴ DE VRIES, E. (2001), op.cit. p : 107

²⁵ NICAUD D., PY D., Environnements interactifs d'apprentissage avec ordinateur, Tome 2, Eyrolles, Paris, 1995, p : 202

²⁶ LAVE J., WENGER E., « Situated learning: Legitimate peripheral participation », Cambridge university press, Cambridge, 1991, p: 3

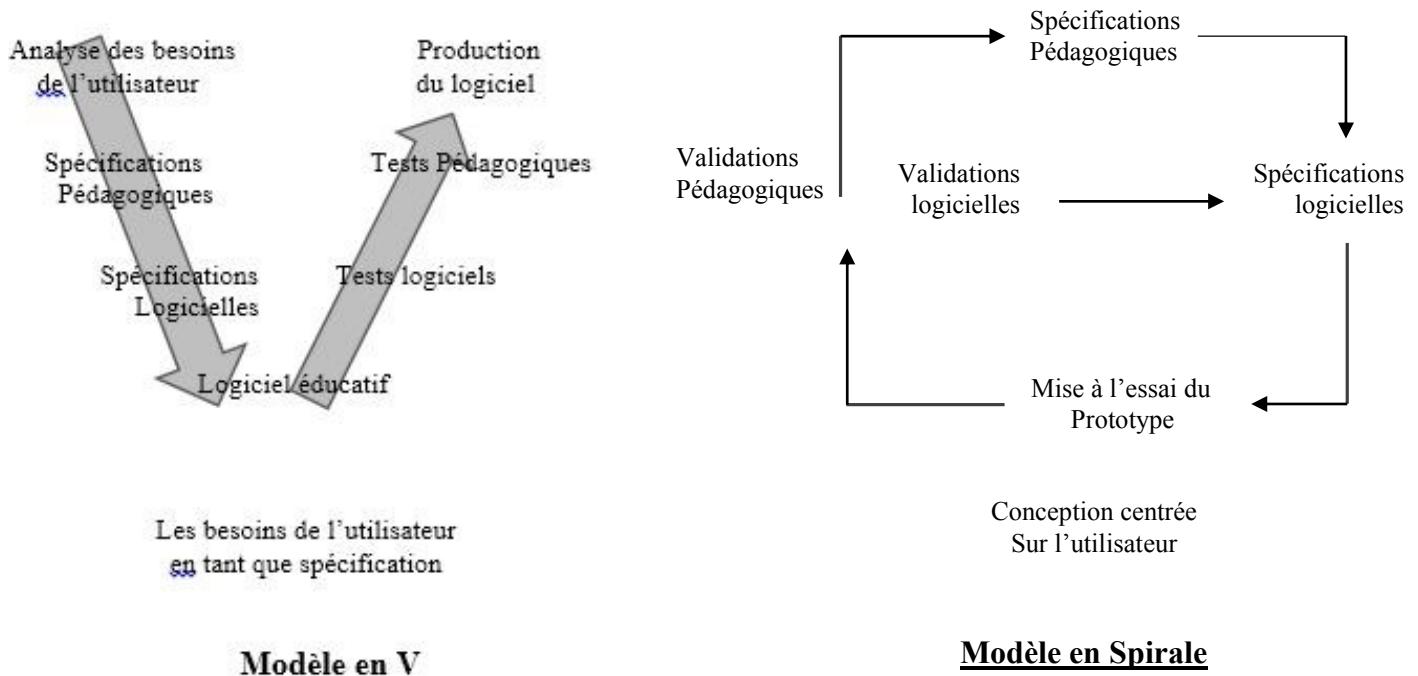
Un bon didacticiel doit tout d'abord donner à l'apprenant une idée claire sur les objectifs visés et sur la nature de la tâche envisagée. Il doit aussi informer de la nécessité ou non de connaissances préalables à la leçon et s'assurer de leur évaluation a priori. Cette étape s'avère de prime importance pour l'efficacité du didacticiel et est trop souvent banalisée, sinon ignorée, par les enseignants. L'originalité de la présentation, le souci d'exploiter toutes les possibilités visuelles et interactives du système informatique utilisé sont aussi à considérer.

L'usage de stratégies axées sur l'association, la discrimination et la généralisation pour faciliter le transfert des connaissances véhiculées sont autant de facteurs à ne pas négliger. Un bon didacticiel doit enregistrer la démarche de l'apprenant, noter les bonnes et mauvaises réponses, indiquer la durée de l'apprentissage et informer des résultats. Avec toutes ces données, il sera ensuite possible à l'enseignant de diagnostiquer les lacunes et d'envisager les correctifs appropriés et les étapes subséquentes à proposer.

2. Les modèles de conception d'un logiciel éducatif

Un modèle peut être défini de plusieurs manières. Ce terme prend ici la signification de "représentation simplifiée d'une réalité complexe". C'est la suite logique de l'élément à prendre en compte pour créer un logiciel pédagogique.

Figure n° : 1 Les modèles de conception des logiciels éducatifs



Source : Coutaz 1995

Le modèle en V concerne les cas de conception pour lesquels les finalités du produit sont bien déterminées²⁷. Les besoins de l'utilisateur sont traduits en spécifications pédagogiques, puis logicielles. C'est la phase descendante. Cela aboutit à la réalisation d'un logiciel éducatif à tester lors de la phase ascendante. Le test se base sur le point de vue logiciel et pédagogique.

Le modèle en spirale s'utilise lorsque les finalités du logiciel sont moins bien connues. L'incertitude sur le produit se traduit par le développement d'une version intermédiaire du produit que l'on appelle maquette ou prototype.

Cette version provisoire sera par la suite soumise à un test, dans le but d'apprécier le développement du "produit" tant d'un point de vue logiciel que pédagogique. La version finale du logiciel sera prête après la réalisation des analyses.

3. Les critères de l'efficacité d'un logiciel éducatif

Un logiciel éducatif efficace devrait posséder trois critères essentiels représentés par son utilité, son utilisabilité et son acceptabilité²⁸.

- **L'utilité** : L'utilité concerne l'efficacité pédagogique du logiciel. Elle se préoccupe d'évaluer la précision et la présentation des objectifs ainsi que l'adéquation des contenus aux objectifs.
- **L'utilisabilité** : ça concerne la facilité à manipuler l'environnement virtuel. Ce critère examine le guidage de l'utilisateur, la gestion des erreurs l'homogénéité et cohérence générale du logiciel.
- **L'acceptabilité** : Ce critère répond à la question : l'environnement virtuel est-il compatible avec les valeurs, la culture, l'organisation sociale dans laquelle on veut l'insérer, ses pratiques culturelles et ses besoins ?

Pour la suite, nous allons parler sur les logiciels utilisés qui est de nature variée.

²⁷ COUTAZ J. (1995). "Interaction homme-machine" : points d'ancrage entre ergonomie et génie logiciel, in CAELEN J., ZREICK K., Le communicationnel pour concevoir, Europia, Paris, 1995, p : 246

²⁸ TRICOT et Al., utilisabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH, in DESMOULINS C., MARQUET P., BOUHINEAU D., "Environnement informatiques pour l'apprentissage humain", ATIEF / INRP, Paris, 2003, p 391)

CHAPITRE II : UNE VARIETE DES LOGICIELS UTILISES

Le logiciel éducatif concerne toutes les matières et tous les niveaux de la maternelle jusqu'à l'enseignement supérieur. C'est un nouveau mode d'apprentissage beaucoup plus ludique mais tout aussi pertinent que les supports pédagogiques traditionnels.

Le logiciel éducatif est un outil supplémentaire pour compléter le travail effectué par l'enfant. Il peut donc l'enrichir intellectuellement tout en comblant ses différentes lacunes.

C'est aussi une aide judicieuse aux devoirs car le logiciel éducatif ne bénéficie pas d'un environnement austère ou complexe classique, son habillage est très ludique. Cela a l'avantage de donner un véritable coup de pouce à l'apprentissage scolaire de l'enfant.

Ce chapitre mettra l'accent sur la nature des logiciels utilisés mais nous fera aussi découvrir qu'il existe d'autres circonstances justifiant leur recours.

I. LA NATURE VARIEE DES LOGICIELS

Nous verrons respectivement les types de logiciels disponibles et les éléments qui influeront sur leur utilisation.

A. La provenance des logiciels

Dans le tableau n° : 1, on retrouve les différentes possibilités avec le nombre de logiciels cités et le nombre d'enseignants concernés.

Tableau n°1 : Provenance des logiciels (Ecole A.M.J)

Installation	Type logiciel	Nb logiciels	Total logiciel	Total enseignants
Installés	Gratuit	13	25	7
	SEM	8		
	Licence	4		
Non installés	Gratuit	4	21	3
	Crée par l'enseignant	2		
	Licence	15		
Inclassable	Inclassable	4	4	
Ensemble	50		50	10

Source : enquêtes de l'auteur

Tableau n°2 : Provenance des logiciels (Ecole FITARIKANDRO)

Installation	Type logiciel	Nb logiciels	Total logiciel	Total enseignants
Installés	Gratuit	10	20	5
	SEM	6		
	Licence	4		
Non installés	Gratuit	5	11	4
	Crée par l'enseignant	2		
	Licence	4		
Inclassable	Inclassable	4	4	
Ensemble	35		35	09

Source : enquêtes de l'auteur

1. Gratuit

Pour la lecture, il n'y a pratiquement pas de logiciel libre ou créé par le Service Ecole et Média (SEM). Cela montre qu'il est intéressant d'acheter certaines licences lorsqu'il n'y a rien de gratuit ou de créé par le Service Ecole et Média (SEM) dans un domaine.

2. Acheter

Du côté des logiciels non-installés, les logiciels achetés prennent une place importante (15), alors que les logiciels créés par les enseignants sont très minoritaires (2). De même, l'utilisation d'activités gratuites (sur le web), n'est mentionnée que par trois enseignants et aucun n'a signalé l'utilisation d'un logiciel gratuit, téléchargé sur Internet. Il est intéressant de noter la grande diversité des logiciels présents dans la catégorie des logiciels achetés. Cela montre peut-être les besoins diversifiés des enseignants, qui vont chercher des logiciels selon leurs besoins, en dehors de la configuration de base. De plus, ces logiciels sont généralement des logiciels pédagogiques qui proposent une série d'activités de tout genre dans lesquels l'enseignant

peut choisir ce qui l'intéresse. Les logiciels libres disponibles sur Internet sont généralement plus limités et moins fiables. Ce qui explique peut-être leur non-utilisation.

3. Par le SEM (Service Ecole Média) / Par un éditeur

Si l'on regarde le détail, il est intéressant de voir que les logiciels les plus utilisés dans la configuration de base des ordinateurs sont les logiciels gratuits (13) et les logiciels créent par le Service Ecole et Média (SEM) (8). Les logiciels sous licence sont plutôt peu nombreux (4) dans la configuration de base, ce qui explique en partie ce phénomène. Les logiciels sous licence mentionnés sont à trois reprises des logiciels de lecture et à une reprise un logiciel de travail dans l'espace (Frise).

4. Crée par l'enseignant

Ainsi, les types de logiciels sont très divers. Il est important que les enseignants disposent d'une série de logiciels de base, déjà installés sur l'ordinateur. Cela est particulièrement important pour les nouveaux enseignants qui souhaitent intégrer les TIC sans passer trop de temps à chercher des logiciels adaptés. Mais il faut aussi laisser la possibilité aux enseignants d'acquérir des logiciels qui les intéressent particulièrement et cela passe notamment par l'attribution de budget à cet égard.

5. Inclassable

Pour certains logiciels, il n'a pas été possible d'en déterminer la provenance, car la description n'était pas assez précise (ex : "jeux de maths" ou "jeux éducatifs"). Globalement, il n'y a pas de différence significative entre l'utilisation des logiciels déjà installés et ceux non-installés. Les logiciels déjà installés sont légèrement plus cités que ceux non-installés, mais la différence reste minime.

B. Les types d'utilisation des logiciels

Nous avons vu qu'il existe de nombreux types de logiciels (Bibeau, 1994)²⁹, permettant des activités différentes. Il est intéressant d'identifier les logiciels que les enseignants utilisent. Nous n'avons pas repris la typologie de Bibeau, car elle est trop détaillée, mais nous avons préféré centrer notre approche sur les 6 types d'utilisation des TIC proposés par Pochon et Blanchet (1997)³⁰.

²⁹ Bibeau, 1994 : Catalogue des logiciels produits en Collaboration avec le Ministère de l'éducation, Québec, Gouvernement du Québec, page 16 code 4376, 160 page.

³⁰ Pochon et Blanchet (1997) : L'ordinateur à l'école de l'introduction à l'intégration. Neuchâtel : IRDP-LEP ; Page 26

Certains logiciels peuvent permettre des utilisations différentes selon l'usage qu'en fait l'enseignant, mais cette classification nous paraît plus pertinente.

Nous allons aussi ajouter un type d'utilisation des TIC. En effet, certains logiciels n'entrent pas dans une utilisation "didactique", nous allons donc intitulée "activité annexe". L'enseignant utilise le logiciel, soit comme une activité annexe lorsque les élèves ont un moment libre (jeux), soit comme une activité ne travaillant pas une matière précise ou qu'il n'a pas été possible de déterminer précisément.

En outre, nous allons compléter la catégorie "valorisation" par "outil professionnel" pour tenir compte des activités avec le traitement de texte, qui poursuivent deux buts simultanés, la valorisation des productions des élèves, mais surtout la découverte et l'apprentissage d'un outil professionnel.

Dans le tableau n° : 2, nous n'allons pas prendre en compte les logiciels dont nous a parlé l'enseignante qui n'utilise pas l'ordinateur dans sa classe, car elle ne les a pas réellement mis en œuvre. Le maximum d'enseignants concernés par la pratique est donc de dix-neuf.

Tableau n° : 3 les types d'utilisation des logiciels

Utilisation	Nombre de logiciels	Somme du nombre totale d'enseignants les utilisant
Exercice	23	9
Illustration	2	1
Construction	1	1
Information	3	1
Communication	1	1
Valorisation/Outil professionnel	6	3
Activité annexe	13	3

Source : enquête de l'auteur

1. Exercice

On retrouve en tête les exercices permettant un entraînement individuel, avec des logiciels utilisés par sept enseignants sur huit. L'enseignant qui n'utilise pas de logiciels d'exercice utilise uniquement l'ordinateur comme activité annexe (jeux), sans l'intégrer dans les apprentissages. Ce résultat concorde avec ceux de

Pochon et Blanchet (1997)³¹ pour lesquels l'entraînement individuel arrive en seconde place, mais "l'exercice est une activité nettement plus fréquente au niveau primaire".

Ce qui concorde avec l'échantillon concerné.

2. Activité annexe / valorisation et Outil professionnel

En second position viennent les activités annexes et la valorisation / outil professionnel, utilisés chaque fois par 5 enseignants.

La valorisation est principalement mise en œuvre à travers un logiciel de traitement de texte, donc un outil professionnel. Du côté des activités annexes, on trouve plusieurs jeux, ou des activités ludiques qui ne sont pas directement en rapport avec les apprentissages.

3. Illustration / Construction

Enfin, nous trouvons dans la série une très faible utilisation des logiciels d'illustration et de construction de connaissance. Pour l'illustration, un enseignant a mentionné un avoir disposé d'un logiciel de travail dans l'espace qui permet de voir des formes en 3D et un autre le logiciel Mini-Graph qui permet de travailler avec des coordonnées. L'enseignant utilise Mini-Graph pour que les élèves puissent vérifier ce qu'ils ont imaginé, donc usage à titre d'illustration, de vérification. Enfin, le logiciel employé pour la construction de connaissance est le Logo. Il est utilisé par le même enseignant qui s'est servi du Mini-Graph. Nous avons ensuite distingué les logiciels selon d'autres critères, notamment ceux qui sont installés dans la configuration de base des ordinateurs et ceux qui ne le sont pas. Nous avons regardé d'où provenaient les logiciels, s'ils ont été créés par l'enseignant lui-même, par le Service Ecole et Média (SEM) ou encore par un éditeur (donc avec une licence d'utilisation)

4. Information / Communication

Il a été fait très peu de mention de l'information et de communication.

Il est probable que les enseignants qui utilisent Internet ne les aient pas tous mentionnés, ne considérant pas cela comme un logiciel.

Pour l'information, c'est le logiciel Encarta qui a été mentionné deux fois, ainsi que le Web (une fois).

Pour la communication, un enseignant a parlé de questionnaire que les élèves rédigent avec l'ordinateur.

³¹ Pochon et Blanchet (1997) : L'ordinateur à l'école de l'introduction à l'intégration. Neuchâtel : IRDP-LEP ; Page 26

La correspondance scolaire via des mails n'a jamais été évoquée, probablement car ce n'est pas considéré comme un "logiciel".

Enfin, nous trouvons dans la série une très faible utilisation des logiciels d'illustration et de construction de connaissance. Pour l'illustration, un enseignant a mentionné un avoir disposé d'un logiciel de travail dans l'espace qui permet de voir des formes en 3D et un autre le logiciel Mini-Graph qui permet de travailler avec des coordonnées. L'enseignant utilise Mini-Graph pour que les élèves puissent vérifier ce qu'ils ont imaginé, donc usage à titre d'illustration, de vérification. Enfin, le logiciel employé pour la construction de connaissance est Logo. Il est utilisé par le même enseignant qui s'est servi du Mini-Graph. Nous avons ensuite distingué les logiciels selon d'autres critères, notamment ceux qui sont installés dans la configuration de base des ordinateurs et ceux qui ne le sont pas. Nous avons regardé d'où provenaient les logiciels, s'ils ont été créés par l'enseignant lui-même, par le Service Ecole et Média (SEM) ou encore par un éditeur (donc avec une licence d'utilisation).

II. Les éléments principaux qui influencent l'utilisation des logiciels

A. Les sept éléments qui influencent l'utilisation des logiciels

1. Eléments pédagogiques

Cette catégorie a été mise en évidence par tous les enseignants. C'est sans surprise étant donné que la pédagogie est un domaine privilégié des enseignants. Toutefois, les préoccupations dans ce domaine sont assez diverses. C'est la plus complexe des sept catégories. Elle regroupe trois sous-catégories qui ont chacune leur importance :

- le contenu du logiciel
- le traitement des réponses
- les possibilités de suivi

a) Le Contenu

Du point de vue contenu, l'aspect dominant est le lien avec le programme et les activités de la classe, rejoignant ce que nous avions mis en évidence plus haut. Huit enseignants évoquent le lien avec le programme comme élément de choix d'un logiciel. Les TIC sont considérés comme des compléments aux activités classiques de la classe et rarement comme des activités complètement indépendantes. Les activités à l'ordinateur doivent également être différentes du papier/crayon. Quatre enseignants font référence au coût / avantage des TIC, notamment lorsque la classe ne dispose que d'un seul

poste. Ce n'est pas rentable de faire une activité à l'ordinateur si elle peut se faire plus facilement ou plus rapidement autrement.

Enfin, une enseignante a fait part de son intérêt pour des logiciels avec un contenu varié et progressif qui peuvent être utilisés sur plusieurs degrés. De cette manière, le logiciel peut être réutilisé, et donc rentabilisé, même lorsque l'enseignant change de degré.

b) Traitement des réponses

Un deuxième élément est le traitement des réponses par le logiciel. Deux enseignants dénoncent les réponses obtenues trop facilement, sans effort, sans réflexion, qui ne permettent pas de savoir ce que l'élève a vraiment appris à travers l'activité.

De même, deux autres enseignants ont insisté sur l'importance d'avoir des relances pertinentes. En effet, comme l'enseignant n'est pas à côté de l'ordinateur, le logiciel doit pouvoir guider l'enfant vers la solution. Dans le même sens, deux enseignants ont insisté sur le fait que le logiciel doit être auto correctif.

c) Suivi

En liaison avec le traitement des réponses, de nombreux enseignants accordent une importance particulière au suivi des élèves. Sept enseignants souhaitent voir ce que l'élève a fait. Dans le cas contraire, ils risquent de renoncer à l'utilisation d'un logiciel par manque d'information qu'ils peuvent en extraire. Cet aspect est plus marquant chez les enseignants qui utilisent l'ordinateur comme partie prenante des apprentissages. Il l'est moins chez les enseignants qui se servent de l'ordinateur comme activité annexe. Plusieurs enseignants parlent également de l'importance de la progression des exercices au sein du logiciel. La différenciation doit être possible afin de s'adapter à la diversité de capacités des élèves.

2. Eléments techniques

L'aspect technique a été souvent cité. Les problèmes liés à l'installation de logiciel, au changement de machines et au plantage d'exercices ont été rencontrés par de nombreux enseignants. Pourtant, la plupart de ces enseignants n'ont relaté qu'un ou deux épisodes de ce type et cela reste minoritaire. Les problèmes sont plutôt liés à la puissance des ordinateurs et au système d'exploitation. C'est le cas par exemple des anciens CD-Rom qui ne fonctionnent plus sur les nouvelles machines ou des programmes récents qui ne tournent pas sur les machines récupérées. Il est important d'avoir des produits fiables, mais les logiciels actuellement disponibles sur le marché satisfont généralement cette condition.

3. Eléments d'autonomie

Comme nous l'avons déjà développé plus haut, l'autonomie joue un rôle important dans l'intégration des TIC. Toutefois, nous avons montré que cet aspect est présent tout au long de la scolarité et pas seulement sur les élèves jeunes. Il est important de prendre cette variable en compte dans tous les logiciels. Cet aspect peut être amélioré de deux manières, d'une part en améliorant l'ergonomie, nous y reviendrons plus tard, et d'autre part en fournissant à l'élève des guides, des aides qui lui permettront de se diriger et de répondre aux attentes du logiciel, sans aide extérieure.

4. Eléments de temps

Cet élément a déjà été abordé dans la contrainte externe, mais une bonne part est liée au fonctionnement et à l'organisation du logiciel. Dans les classes disposant de peu de poste, il est indispensable que le temps à l'ordinateur soit court. Il peut être intéressant de proposer des activités qui se font seulement en partie à l'ordinateur. Par exemple, donner à l'élève une fiche papier qu'il doit compléter puis vérifier à l'ordinateur comme l'a mentionné un enseignant. Le temps passé sur l'ordinateur est court et permet un roulement. Ainsi l'utilisation de l'ordinateur garde tout son sens.

5. Eléments de motivation

Cinq enseignants ont abordé le thème de la motivation. La motivation est intrinsèque à l'ordinateur et il serait bien d'exploiter cette motivation naturelle qui attire vers l'ordinateur. Mais le logiciel doit aussi être motivant, car l'intérêt de départ ne reste pas longtemps, il faut des activités de qualité. La motivation est souvent rattachée au côté ludique des activités proposées. Il faut que ce soit différent du papier/crayon. Les activités à l'ordinateur doivent s'approcher des jeux, ou d'activités dans lesquelles les élèves ont du plaisir. Tout en favorisant des apprentissages, bien entendu. Pourtant, il ne faut pas que l'élève utilise l'ordinateur comme on le fait à la maison. En classe, il est important d'y ajouter un usage pédagogique et formateur.

Il est intéressant de noter cette vision des enseignants qui montre une conception de l'utilisation de l'ordinateur centrée sur le ludique. L'ordinateur est une machine qui doit permettre des apprentissages sous forme de jeux, les élèves doivent avoir du plaisir à y aller pour favoriser ensuite les apprentissages. Pourtant, les logiciels n'ont pas forcément comme but d'être ludiques. Par exemple un outil professionnel tel le traitement de texte n'a rien de ludique. Ainsi, il faut prendre garde que l'ordinateur ne propose uniquement des activités sous formes de jeux, mais que l'élève se rende compte que l'ordinateur est avant tout un outil.

6. Eléments ergonomiques / Design

L'ergonomie et le design (c'est-à-dire diagnostiqué afin d'améliorer les logiciels éducatifs existants), des logiciels ont été mis en avant par la moitié des enseignants. Deux enseignants ont insisté surtout sur l'aspect esthétique des logiciels, reliant ainsi l'ergonomie à la motivation. Pour que les élèves aient du plaisir, il faut que le logiciel soit joli. Les couleurs, que l'on ne peut pas avoir sur des fiches papier, jouent notamment un grand rôle. Trois autres enseignants sont plus sensibles à l'efficacité de l'interface. Cette fois, l'ergonomie est reliée à l'autonomie avec des menus clairs dans lesquels l'élève se repère facilement.

7. Eléments pour l'enseignant

Le dernier point que nous avons mis en évidence, c'est la prise en compte de l'enseignant. Nous entendons par là la documentation qui accompagne le logiciel, qui explique le fonctionnement du logiciel, dépanne l'enseignant s'il est bloqué, mais également met en avant les objectifs des activités proposées. Peu d'enseignants avouent avoir recours à cette documentation. Pressé par le temps, ils ne regardent la documentation que s'ils sont bloqués. Certains enseignants préfèrent se confronter à l'activité plutôt qu'à son mode d'emploi. Un petit résumé du logiciel, pour ne pas perdre de temps, serait plus utile que de longues explications qui ne seront pas lues. La mise en évidence des objectifs poursuivis par l'activité sous forme de mots-clés devrait aider les enseignants dans leurs choix.

Pour l'enseignant, il est important de pouvoir adapter les activités à ses attentes. Ainsi, dans certains logiciels, on ne peut rien personnaliser, dans d'autres on peut uniquement choisir les exercices que l'on souhaite proposer aux élèves. Certains logiciels sont plus adaptables. Nous pensons notamment aux logiciels-outils comme le traitement de texte qui ne propose pas d'activité en soi, mais qui est un outil pour l'enseignant, lui permettant de mettre en place ses propres activités. On trouve également des micros mondes qui sont des supports à de nombreuses activités. Un enseignant remarque d'ailleurs que ses collègues aiment remanier les documents. Ils aimeraient bien pouvoir aussi ajuster et adapter les logiciels.

Pourtant, il est intéressant de noter que malgré ce besoin d'adaptation, la plupart des enseignants utilisent assez peu les logiciels outils (excepté le traitement de texte) et les micro mondes. D'autre part, les enseignants hésitent à utiliser certains logiciels qu'ils peuvent personnaliser car cela leur demande trop de temps à mettre en place. Il y a donc un paradoxe, les enseignants aimeraient faire ce qu'ils veulent sans que cela nécessite du temps.

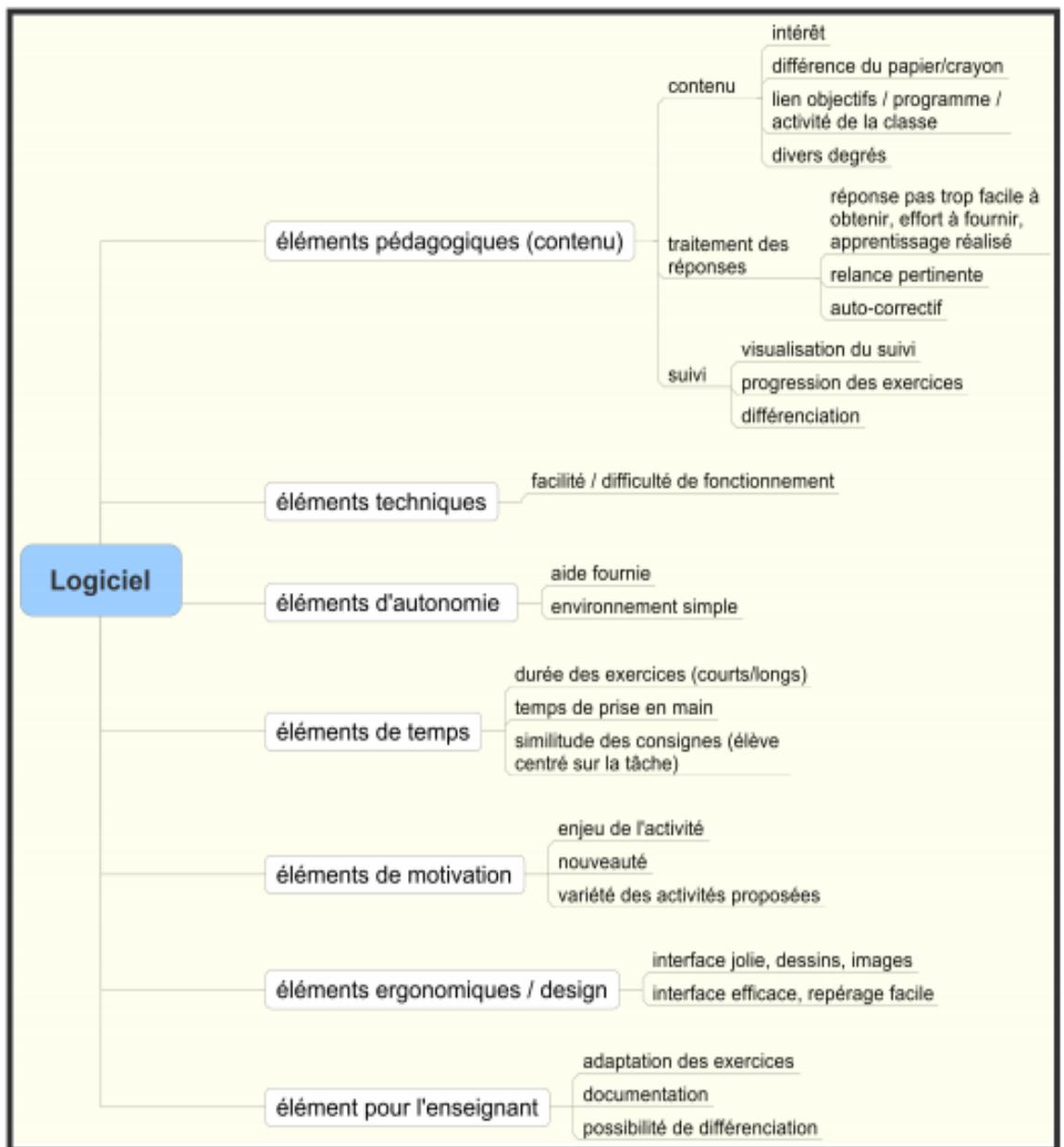
B. Les facteurs facilitateurs d'utilisation des logiciels

Afin de sélectionner des logiciels adaptés aux enseignants, il est important de réussir à déterminer les facteurs qui en facilitent l'utilisation en classe par les enseignants.

En effet, lors des entretiens, les enseignants ont mis en avant des attentes très différentes, qui dépendent parfois des logiciels utilisés, mais surtout de leur expérience personnelle. Pour chaque entretien, nous avons réalisé une carte conceptuelle qui classifie le discours des enseignants sur les logiciels selon ces sept éléments principaux, afin de dégager une certaine logique du discours. On trouvera ces cartes en annexe (annexe 3 à 11). Comme on pouvait s'y attendre, il n'est pas possible de brosser le tableau d'un logiciel type qui serait adapté à tous les enseignants. Toutefois, il est possible de dégager quelques éléments qui peuvent faciliter ou non l'emploi du logiciel, comme l'ergonomie, les éléments techniques, mais aussi la motivation intrinsèque du logiciel.

Nous avons donc ciblé ces sept éléments qui influent sur l'utilisation d'un logiciel en classe. Ces éléments sont représentés à l'aide de la carte conceptuelle (fig n° 1) et contiennent plusieurs sous-catégories.

Figure n°2 : Les éléments principaux qui influencent l'utilisation des logiciels
 (Ecole AMJ et FITARIKANDRO)



Source : exploitation de l'auteur

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

Cette première partie a été consacrée à des références théoriques concernant notre sujet de recherche. Nous avons surtout pris en considération les particularités des TICE dans le secteur éducatif. Evoquer les TICE, les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education, c'est d'emblée souligner le lien entre les technologies les plus modernes et le monde de l'école. S'il est vrai que cette liaison a été assez longue à s'établir, que les premières mesures, les premiers choix des années 70, puis de la décennie 80, ont été parfois maladroits ou mal compris, il apparaît bien aujourd'hui que l'école a en grande partie réalisé sa « révolution informatique », qu'elle est maintenant, notamment avec les usages scolaires d'internet, partie prenante de ce qu'on appelle désormais la « société de l'information ».

Nous avons donc eu le loisir de bien comprendre la nature des logiciels utilisés dans le système éducatif et de nous familiarisé avec des terminologies spécifiques à l'informatique.

Utiliser les TIC à des fins pédagogiques ne signifie pas toutefois, comme certains enseignants ont pu le craindre, que l'ordinateur, les outils informatiques remplacent le professeur, que le cours dispensé à un élève se résume à un défilé de page-écran, que le maître doit s'effacer devant la « machine ». Toutes les observations réalisées montrent au contraire que les TIC ne supplantent jamais l'enseignant. Elles ne trouvent en fait véritablement leur place au sein des pratiques pédagogiques que si elles sont en mesure d'apporter une valeur ajoutée à l'acte d'enseigner, que si elles permettent, entre autres effets, de mieux visualiser des phénomènes, des constructions dans l'espace, des changements d'état ; de mieux tester des hypothèses, des pistes de solution ; de mieux comprendre certaines notions. Il s'agit donc bien d'outils nouveaux, de moyens pédagogiques complémentaires mis à la disposition des enseignants pour faciliter les apprentissages de leurs élèves. Et comme nous l'avons constaté, l'intégration des TIC peuvent changer les pratiques d'enseignement et la façon de considérer l'enseignement.

Quoi qu'il en soit les différentes disciplines d'enseignement, compte tenu de leur histoire, de leur proximité plus ou moins grande avec la « culture informatique », du nombre et de la richesse des outils, logiciels, didacticiels, etc. dont elles ont pu disposer, ne sont pas toutes entrées au même moment et de la même manière dans l'usage des TICE.

Si tant est que l'utilisation des TICE est désormais incontournable, comment les enseignants d'Antananarivo choisissent-ils les logiciels à utiliser ? C'est ce que nous fera découvrir la seconde partie de ce travail.

DEUXIEME PARTIE :

Comment les enseignants d'Antananarivo ont-ils recours à une panoplie de choix des logiciels et pourquoi est-il difficile d'appliquer ces derniers ?

❖ **DEUXIEME PARTIE : LE RECOURS A DES LOGICIELS EDUCATIFS PAR LES ENSEIGNANTS D'ANTANANARIVO ET LA DIFFICULTE SUR SON APPLICATION ?**

Les logiciels utilisés sont de nature variée et les enseignants ont naturellement recours à un certain nombre de critères de choix de logiciels. Ce sont des logiciels de construction de connaissances. Il s'agit aussi bien des logiciels pré-installés sur l'ordinateur que de logiciels découverts par les enseignants.

Si certains enseignants consacrent peu de temps à la recherche de nouveaux logiciels et se contentent des logiciels proposés, d'autres en revanche se documentent.

Notre but est ici de vérifier si ces constatations sont exactes et découvrir quels sont les autres éléments importants auxquels nous n'avions pas pensé. Il serait intéressant de connaître les différences entre les enseignants au niveau du choix et déterminer si ces différences sont en relation avec le degré ou le style d'enseignement, la motivation, ou l'alphabétisation informatique de ces enseignants.

CHAPITRE I : LES ENSEIGNANTS D'ANTANANARIVO ET LE RECOURS AUX CRITERES DE CHOIX

Les critères changent d'un enseignant à l'autre. La majorité des enseignants s'intéressent à la qualité de l'interface, l'aspect graphique et à la qualité du contenu, l'aspect pédagogique. Mais pas toujours de la même manière. Certains enseignants insistent sur le traitement des réponses : l'élève doit avoir appris pour réussir. D'autres soulignent la nécessité d'avoir des activités originales, différentes du papier/crayon, et qui ait un bon rapport coût/bénéfice. Alors que du côté du graphisme, si certains sont sensibles à la beauté de l'interface d'autres préfèrent par contre une interface efficace.

I. LES CRITERES DE CHOIX

Les enseignants ne procèdent pas tous de la même manière pour choisir les logiciels, que les éléments importants ne sont pas forcément les mêmes pour tous, mais qu'on retrouve tout de même des points communs (*internes ou externes*).

Voici quelques critères de choix qui, nous paraissent parmi les plus importants pour un enseignant (*sans organisation hiérarchique*).

Un bon logiciel (*pour un enseignant*) est un logiciel qui :

- Est en lien avec les objectifs d'apprentissage / les activités en classe
- Donne des résultats immédiats
- A des objectifs clairs
- Est facile à prendre en main
- Permet à l'élève de travailler en autonomie
- Permet des activités réalisables avec 1-2 ordinateurs dans la classe
- Permet de faire des activités impossibles autrement

A. La démarche sur la base d'entretien

Toute argumentation de cette partie est basée sur le résultat d'une confrontation de tout ce qui aura pu être observé, savoir l'analyse des CD-Roms, les observations de classes, les entretiens réalisés et les ouvrages consultés. La ligne directrice de cette analyse est les critères d'évaluation qui ont été mis en évidence à partir des différents outils cités ci-dessus. Beaucoup de ces critères ont des caractères communs. C'est pourquoi il n'a pas été facile de cibler le contenu et de limiter cet argumentaire uniquement à chacun de ces critères, tant les interconnexions sont fortes et parfois nombreuses. Avant de débuter cette argumentation, nous tenons à signaler qu'un autre critère aurait pu être évoqué, celui des logiciels ludo-éducatifs, ayant reçu des critiques de toute part et pour différentes raisons. Si cela n'a pas été fait, c'est qu'il y aurait ensuite eu une répétition avec le contenu des autres critères, ce qui n'était donc pas souhaitable. Néanmoins, ces logiciels ludo-éducatifs seront abordés lors de l'analyse globale de la situation car il y a malgré tout certains faits à avancer à leur sujet.

1- Démarche

Cette recherche s'est faite sur la base d'entretiens avec des enseignants. Afin d'avoir des points de vue, nous avons interrogé 19 enseignants (10 enseignants pour l'école AMJ et 09 pour FITARIKANDRO).

En complément de ces entretiens, nous avons proposé aussi un mini questionnaire (voir annexe 1) portant sur l'âge, le nombre d'années d'enseignement, l'équipement de la classe, ainsi que les compétences de l'enseignant en informatique. Pour mener les entretiens, nous nous sommes basé sur un canevas (voir annexe 2) composé de questions ouvertes permettant l'émergence d'éléments nouveaux. Les questions ont porté sur les logiciels utilisés en classe, comment les enseignants les ont découverts, comment ils ont procédé au départ, pourquoi ce logiciel, les premières activités avec les élèves, quel lien avec les activités type papier/crayon,

avec le cursus et les objectifs d'apprentissage, etc. Il est également demandé si l'enseignant a arrêté d'utiliser un logiciel, après une activité ou après plusieurs, et pourquoi, afin de repérer certaines difficultés présentes dans les logiciels. Et d'un autre côté, pourquoi il continue à utiliser certains logiciels, pour dégager des éléments particulièrement importants. Le but de cette démarche est de mettre en évidence les pratiques particulières de quelques enseignants pour mieux les comprendre en profondeur. Il ne s'agit pas seulement de savoir ce qu'ils font, mais de comprendre ce qui les a poussés à utiliser un logiciel et plus généralement les TIC dans leur classe. Les entretiens ouverts permettent de relancer les enseignants pour qu'ils expliquent en détails leur façon de procéder et l'utilisation des logiciels enseignants pour mieux les comprendre en profondeur.

2. Difficultés rencontrées

L'enregistrement s'est fait au moyen d'un minidisque et d'un micro. Lors du premier entretien, le minidisque s'est arrêté rapidement car la batterie était au bout. Cela a eu pour effet d'effacer tout le début de l'entretien. Heureusement que nous avons pris des notes. Pour les entretiens suivants, nous avons utilisé une rallonge électrique pour brancher le minidisque sur le secteur et éviter tout risque de perte de données. Une autre difficulté a été de trouver des enseignants d'accord de nous accorder un entretien en cette période de mois de mai – juin. En effet, c'est une période chargée car les enseignants doivent boucler leur programme, rédiger les carnets, organiser les journées sportives, course d'école, etc. De ce fait, nous n'avons pas pu choisir les enseignants selon leur profil afin d'avoir un échantillon représentatif, mais nous avons mené les entretiens avec les enseignants qui ont accepté.

Enfin, au-delà des difficultés techniques et organisationnelles, il n'a pas été simple de mener les entretiens. En effet, nous n'avons pas une grande pratique de ce type d'entretiens et ce n'était pas toujours facile de relancer les enseignants pour approfondir leurs réponses. Certains enseignants parlaient facilement et exhaustivement à partir d'une petite question, alors que d'autres avaient besoin de nombreuses relances. De plus, les enseignants avaient de la peine à mettre en avant leurs difficultés face à des logiciels, à expliquer pourquoi ils avaient abandonné l'un ou l'autre. Nous allons donc essayer de les relancer sur des aspects précis, en posant des questions ciblées, mais il était difficile de ne pas amener d'éléments de réponse et de ne pas les influencer.

B. Résultats et Analyses des investigations

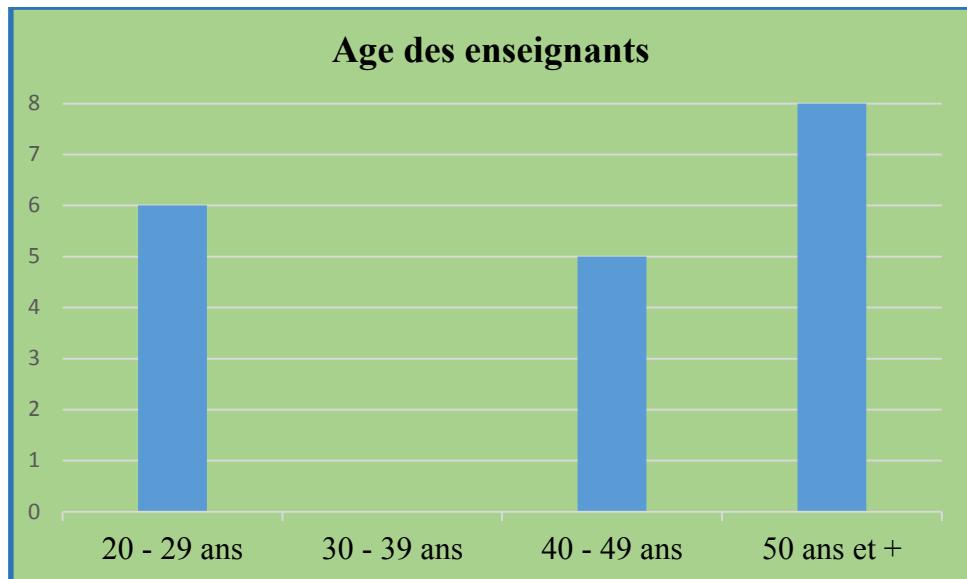
1. Le Profils des enseignants

Notre échantillon comprend 10 hommes et 9 femmes : six enseignants de moins de 30 ans, cinq qui se situent entre 40 et 49 ans, ainsi que huit enseignants de plus de 50 ans. Il manque des enseignants entre 30 et 39 ans. Par contre, au niveau de la durée d'enseignement, l'échantillon est plus homogène, certains enseignants âgés ayant commencé par une autre profession au préalable. Nous avons 4 enseignants novices (moins de 5 ans d'expérience), trois enseignant comptant entre 5 et 10 ans, 5 enseignants entre 10 et 20 ans, 4 enseignants comptant 20 à 30 ans et trois enseignant, proche de la retraite, qui totalise 35 ans d'expérience. (cf fig 2, 3).

L'usage pédagogique des TIC renvoie à l'utilisation des TIC en tant qu'outils didactiques dans l'acte d'enseignement/apprentissage. Certes ce type d'usage des TIC correspond au stade le plus avancé et le plus complexe du processus de l'intégration des TIC en éducation. L'un des principaux résultats de la présente étude est qu'en général, la majorité des enseignants (61 %) (De l'école AMJ) de notre échantillon ont déjà utilisé les TIC en salle de classe et le reste 39% (école FITARIKANDRO), 13% les utilisent occasionnellement et uniquement 11% les utilisent souvent.

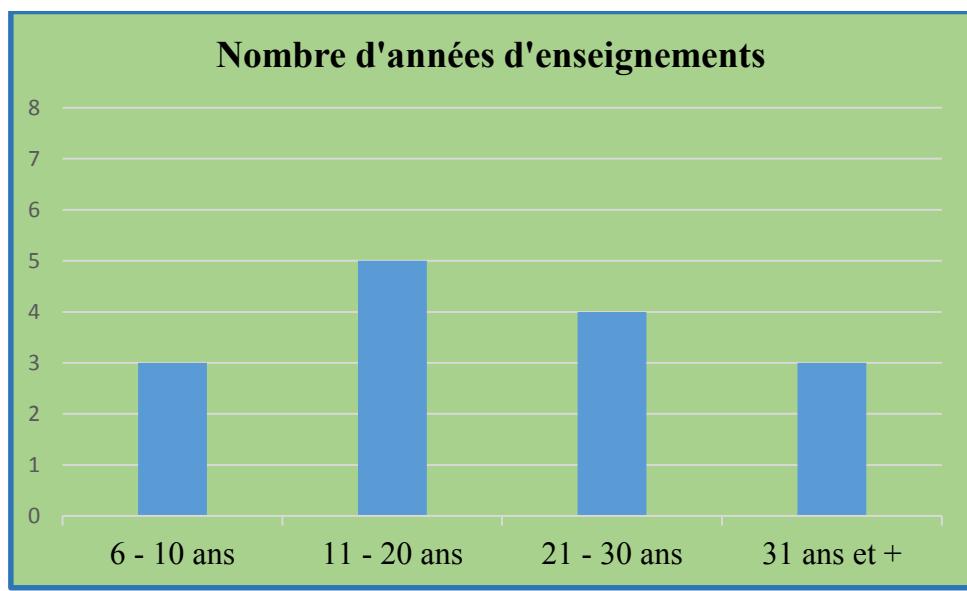
Plus particulièrement, les réponses des enseignants "usagers des TIC" en salle de classe nous ont permis d'identifier différents types d'usages des TIC. Ainsi, 60% d'entre eux utilisent le logiciel Power Point pour la réalisation de présentation des cours, 54% réalisent des activités pédagogiques, 39% font usage de logiciels éducatifs, 34% exploitent les TIC pour la recherche sur Internet et 25% de ces enseignants utilisent des logiciels de simulations. Toutefois, il convient de souligner que 11% des enseignants usagers des TIC pratiquent d'autres types d'utilisations, comme l'exploitation des encyclopédies numériques, la présentation des ressources numériques, la pratique des jeux.

Figure n° : 3 Age des enseignants



Source : enquêtes de l'auteur auprès des enseignants

Figure n° : 4 Années d'enseignements



Source : enquêtes de l'auteur auprès des enseignants

Chaque enseignant a au moins un ordinateur dans la salle informatique. Neuf d'entre-deux se contentent de cet ordinateur, alors que 10 enseignants ont complété leur matériel par des ordinateurs de récupération pour avoir 2 ordinateurs en classe. La majorité des ordinateurs sont des PC, on trouve également des Mac, exclusivement chez l'un (5 postes), à moitié chez l'autre, (4 Mac sur 10 postes).

Dans le questionnaire, nous avions demandé aux enseignants de juger leurs connaissances en informatique dans 6 domaines (usage courant de l'ordinateur ; Internet, chercher des informations ; Internet, créer des pages Web ; courrier électronique ; traitement de texte ; installer / désinstaller un logiciel).

Les enseignants devaient noter chacun de ces domaines selon une échelle de 5 propositions (aucune connaissance, débutant, moyen, bon, expert). La moyenne de ces notations ne nous a satisfait guère, car selon les enseignants, nous avons l'impression que cela a été sur ou sous-estimé. De plus, certains domaines proposés dans le questionnaire sont très vagues et ne montrent pas vraiment le degré de maîtrise des enseignants. En nous basant sur le questionnaire, mais également sur le contenu de l'entretien, nous avons donc réévalué les connaissances informatiques des enseignants. Ainsi, dans le deuxième graphique, on trouve moins d'enseignants "moyens" dans une répartition qui nous paraît plus réaliste. De plus, il est aussi intéressant de noter le lien entre le niveau de connaissances en informatiques des enseignants et le nombre d'ordinateurs présents dans la classe.

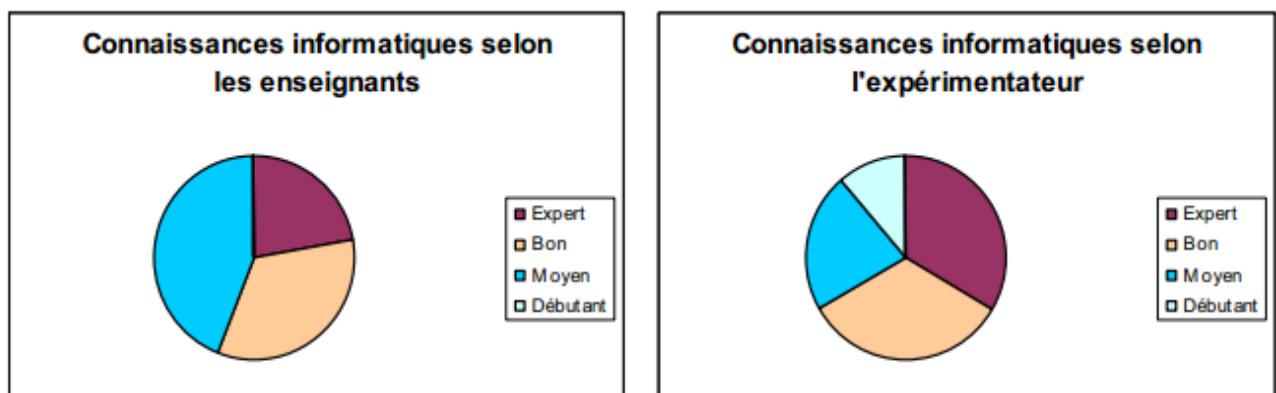


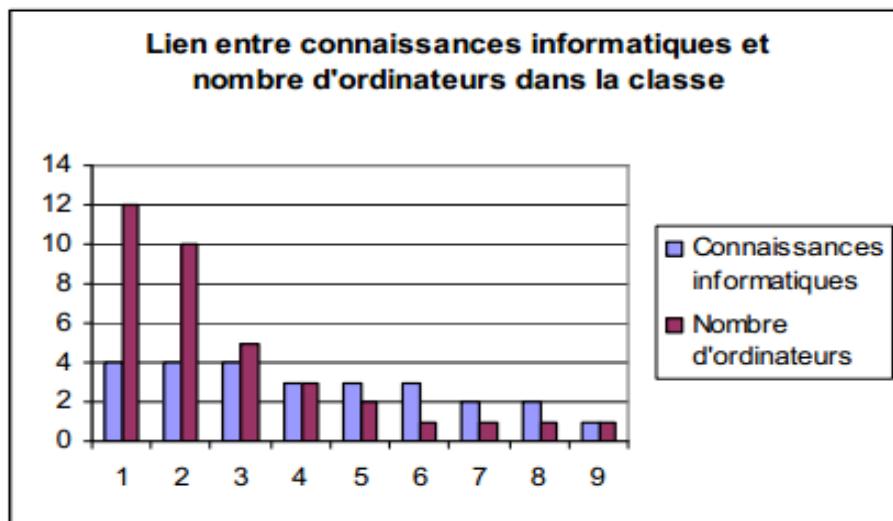
Figure 5: Connaissances informatiques selon les enseignants

Figure 6 : Connaissances informatiques selon l'expérimentateur

Source : enquêtes de l'auteur

En effet, les six enseignants que nous avons qualifiés d'experts sont les trois enseignants qui possèdent respectivement 5, 10 et 12 postes dans leur école. A l'opposé, l'enseignante qui a le moins de connaissances n'a que 5 ou 6 ordinateurs dans son établissement. Cela montre que certains enseignants expérimentés investissent du temps et des moyens (matériel ou financier) pour augmenter le nombre de postes dans leur classe afin de favoriser leur utilisation.

Figure 7 : Lien entre connaissances informatiques et nombre d'ordinateurs



Source : enquêtes de l'auteur

Même si le niveau de compétences joue un rôle dans l'utilisation ou non de l'ordinateur en classe, il y a également la motivation et l'intérêt des enseignants face aux technologies qui sont à prendre en compte. En effet, parmi les enseignants qui ont de bonnes compétences en informatique, on trouve à la fois une enseignante qui n'a qu'un seul ordinateur et ne s'est pas beaucoup investi dans l'informatique et à l'inverse un enseignant qui a trois ordinateurs et propose régulièrement des activités à ses élèves.

2. Le contenu des entretiens

Nous allons présenter chaque entretien réalisé avec les éléments les plus significatifs. Nous n'avons pas fait de transcription des entretiens car cela ne se justifie pas et cela aura demandé un travail trop important pour les 19 entretiens.

Pour présenter les entretiens, nous allons d'abord dresser un court profil de l'enseignant ainsi que son intérêt et ses motivations à utiliser les TIC. Nous présenterons ensuite les logiciels qu'il utilise dans sa classe et le type d'activités réalisées. Enfin, nous préciserons les difficultés rencontrées avec certains logiciels ainsi que les éléments importants pour l'utilisation d'un logiciel en classe. Nous terminerons par une courte analyse de l'entretien.

Après cette analyse individuelle des entretiens, nous mettrons en avant les éléments significatifs qui se retrouvent chez plusieurs enseignants.

Tableau n°4: Synthèse sur l'entretien des 19 enseignants (10 AMJ & 9 FITARIKANDRO)

Quelques points communs	Difficultés communes
<ul style="list-style-type: none"> • la prise de conscience : l'ordinateur est utilisé par l'enseignant en classe pour son propre usage, • l'exploration : les technologies sont utilisées pour compléter les activités existantes, • la pénétration : une technologie est utilisée pour accompagner les activités d'apprentissage, • l'intégration : les technologies sont intégrées au processus d'apprentissage et à la résolution des problèmes, • l'expansion : les technologies sont utilisées pour étendre l'expérience des étudiants à des contextes réels, • le raffinement : les technologies sont naturellement perçues au service de l'apprentissage. 	<p>Les difficultés communes qui entravent l'intégration effective des enseignants face au TIC dans l'enseignement se résument en trois catégories à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ les difficultés reliés au système éducatif lui-même à cause de ses structures d'évaluation rigides, par exemple ; ceux relatifs aux établissements comme l'accès limité à ces technologies (en raison d'un manque ou d'une mauvaise organisation des ressources informatiques), ➤ le manque ou la mauvaise qualité du matériel informatique, l'absence ou l'insuffisance de copies de logiciels éducatifs, l'absence d'une stratégie d'intégration des TIC au sein de l'école. ➤ La troisième et dernière catégorie de difficulté est relative aux enseignants avec, par exemple, le manque de compétences en TIC, le manque de motivation, le manque de confiance dans l'utilisation des nouvelles technologies dans l'enseignement.

Ainsi, la lecture des différents profils d'enseignants montre une grande diversité dans cet échantillon. En effet, sur les dix-neuf enseignants, chacun a mis en œuvre les TIC d'une manière différente dans sa classe, avec des buts et une manière de procéder très différents, et l'utilise de manière plus ou moins régulière.

II. Le parcours des enseignants face aux TIC

Plusieurs auteurs ont proposé des modèles de processus d'intégration des TIC par les enseignants. Raby (2004, p. 23)³² cite plusieurs auteurs qui s'accordent sur le fait que "développer une utilisation exemplaire des technologies est un processus complexe, qui peut s'échelonner sur une période de cinq à six ans." Ainsi, maîtriser l'utilisation des TIC dans la classe n'est pas une chose aisée et nécessite du temps.

Plusieurs modèles ont d'ailleurs été proposés, présentant différentes étapes traversées par les enseignants pour arriver à une utilisation exemplaire des TIC. Raby 2004,³³ a analysé trois de ces modèles (Moersch 1995, 2001 ; Standholtz, Ringstaff et Dwyer 1997 ; Morais 2001)³⁴ et propose son propre modèle, qui en est inspiré et qu'elle a testé et retravaillé ensuite.

Ce modèle (voir schéma ci-dessous) propose quatre stades d'utilisation des TIC, "sensibilisation", "utilisation personnelle", "utilisation professionnelle" et "utilisation pédagogique". Les trois derniers stades sont eux-mêmes séparés en plusieurs étapes.

Ce modèle est assez complexe à comprendre, mais il reflète bien la complexité de l'appropriation des TIC par les enseignants et surtout la diversité des parcours possibles pour intégrer les TIC dans sa classe.

Ainsi, les enseignants ne suivent pas un parcours linéaire, mais plutôt un processus cyclique, en pouvant sauter par-dessus certaines étapes.

Après un temps de sensibilisation, plus ou moins court, les enseignants peuvent commencer n'importe quel autre stade (utilisation personnelle, professionnelle ou pédagogique), ou même entrer dans plusieurs stades de façon simultanée. Cela dépend souvent des motivations et des opportunités qui se présentent.

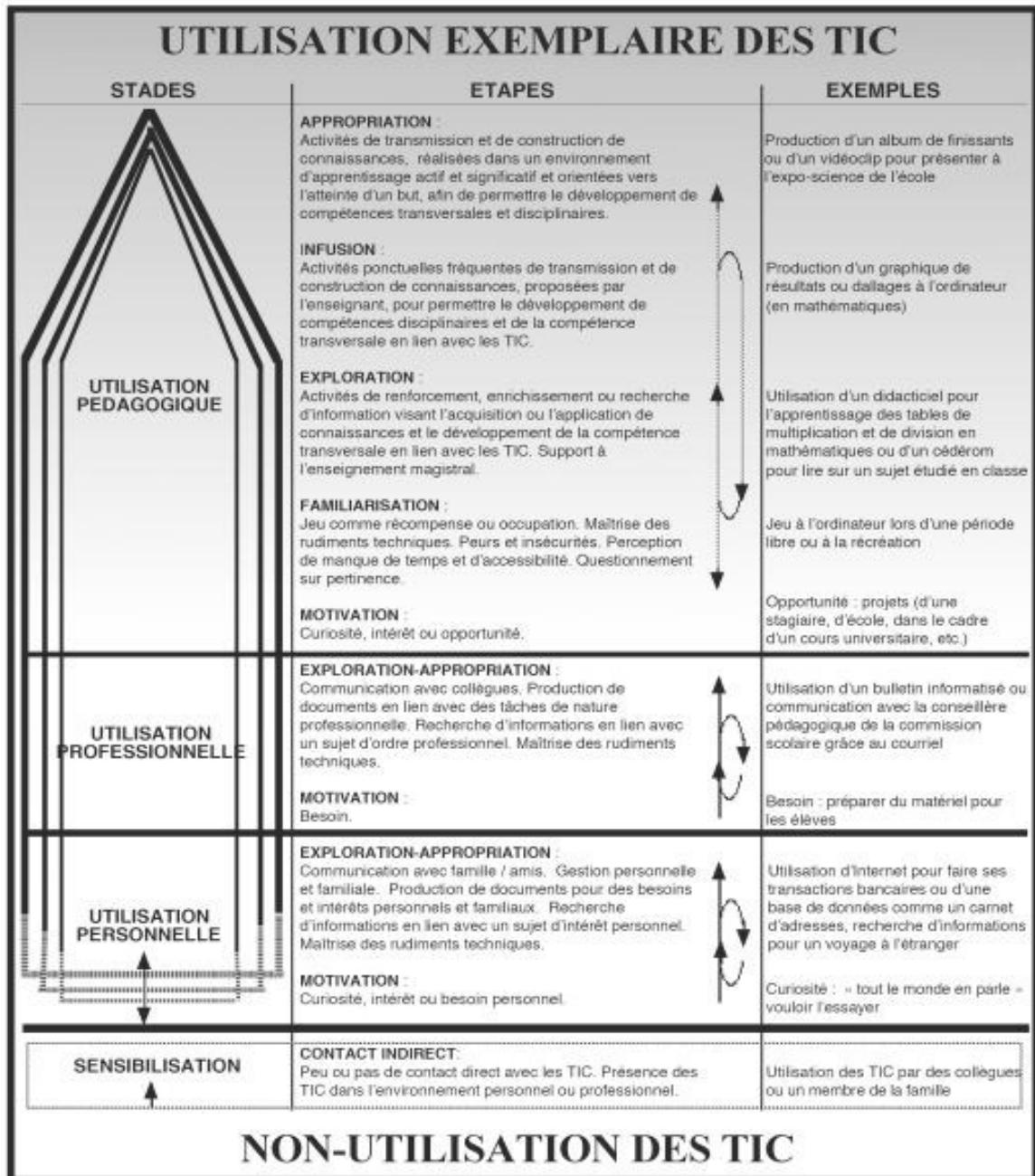
³² Raby, C. (2004). Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe. Thèse de Doctorat, Université du Québec à Montréal.

³³ 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.

³⁴ MOERSCH 1995, 2001 ; STANDHOLTZ, RINGSTAFF ET DWYER 1997 ; MORAIS 2001, L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherches et développement. Presses de l'Université du Québec.

A. Modèle révisé du processus d'intégration

Figure n° 8 : Modèle révisé du processus d'intégration des TIC.



Source : Raby 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. p. 345

1. La familiarisation

A l'intérieur des stades, les différentes étapes sont généralement vécues en progressant vers le haut, la motivation entraîne la familiarisation, qui mène à l'exploration, puis à l'infusion et à l'appropriation. Mais ces étapes peuvent également être vécues selon un processus cyclique, l'enseignant essaie des activités de l'étape supérieure et revient à des activités plus "classiques". Dans le stade d'utilisation pédagogique, toutes les étapes ne sont pas forcément traversées et certains enseignants qui ont atteint une étape supérieure peuvent continuer à utiliser des activités qui proviennent des étapes inférieures.

2. L'utilisation pédagogique / professionnelle / personnelle

On voit que l'utilisation des TIC ne peut pas se faire instantanément, mais que cela prend un temps plus ou moins long d'appropriation. De ce fait, il est important de mettre en œuvre des soutiens pour les enseignants tout au long de leur cheminement, pour les aider à progresser. Il faut également faire attention de ne pas proposer aux enseignants uniquement des exemples d'enseignants mettant en œuvre une utilisation exemplaire, car comme l'explique CARRIER (2000, p. 58)³⁵, "donner en exemple ces cas particuliers pourrait même avoir un effet démobilisateur dans la mesure où cela implique des compétences et une surcharge de travail que tous ne peuvent mettre en œuvre." En effet, tous les enseignants ne peuvent pas avoir une utilisation idéale dès le début, mais il faut les aider à développer leur compétence au maximum en leur montrant l'utilité de leurs pratiques.

B. Lecture des différents profils d'enseignants

La lecture des différents profils d'enseignants montre une grande diversité dans cet échantillon. En effet, sur les neuf enseignants, chacun a mis en œuvre les TIC d'une manière différente dans sa classe, avec des buts et une manière de procéder très différents, et l'utilise de manière plus ou moins régulière. De plus, aucun élément marquant n'est apparu dans le discours de tous les enseignants, il n'est donc pas possible de décrire des généralités. Nous allons tout de même revenir sur les points les plus importants qui ont été abordés lors de ces entretiens et qui se retrouvent dans le discours de plusieurs enseignants. Nous commencerons par l'ordinateur à disposition. Ensuite le temps à disposition. Et enfin l'autonomie des élèves.

³⁵ Carrier (2000) : "L'école et le multimédia, Paris", Hachette - CNDP. p. 58

1. Les ordinateurs à disposition

Le matériel à disposition a été abordé dans tous les entretiens, car nous avons posé la question du nombre d'ordinateurs dans la classe. Pourtant, au-delà de la simple réponse relative au nombre, plusieurs enseignants ont justifié leur utilisation (ou non-utilisation) des TIC par le nombre d'ordinateurs présents dans la classe. Ainsi, un enseignant explique "j'utilise beaucoup parce que j'ai la chance d'avoir 12 postes", alors qu'une autre n'utilise pas car elle pense qu'il faudrait "avoir plus qu'un ordinateur". Une enseignante pense "que certains enseignants utilisent plus parce qu'ils ont 3 ordinateurs", alors qu'une quatrième est convaincue qu'il est "utile d'avoir plusieurs ordinateurs".

Ce qui compte n'est pas la puissance des machines, car les enseignants qui disposent de plusieurs machines ont fait de la récupération et ont souvent des ordinateurs moins puissants. D'ailleurs, une enseignante a fait part de son malaise de mettre ses élèves devant l'ordinateur "tout neuf", avec écran plat. Ce qui est important, c'est plutôt le nombre de machines à disposition, avec les mêmes programmes installés, permettant de mettre plus qu'un élève sur la même activité au même moment.

2. Le temps à disposition

Le manque de temps est un aspect qui revient dans tous les entretiens, mais les enseignants ne parlent pas toujours du même temps. Ainsi, nous distinguerons surtout trois temps, mentionnés par les enseignants au cours des entretiens, il y a celui de l'enseignant, celui de l'élève et celui de la classe.

L'enseignant a besoin de temps pour se former aux TIC, puis pour découvrir et tester de nouveaux logiciels. Ce temps est considéré comme important par plusieurs enseignants, notamment en début de carrière. Les trois enseignantes novices s'accordent sur le manque de temps pour découvrir des logiciels et surtout des priorités différentes qui ne permettent pas de se consacrer uniquement aux TIC. Les enseignants qui se sont lancés dans la programmation de logiciels admettent que cela demande énormément de temps.

Le temps de l'élève, lui, est confiné aux horaires scolaires. Il faut donc que les apprentissages réalisés soient efficaces. Il ne faut pas qu'il reste longtemps face à l'ordinateur, car il a d'autres choses à faire. Le programme contient beaucoup d'apprentissages et il est important que l'élève soit placé devant des situations pertinentes

pour bien apprendre. Ainsi, cette question du temps de l'élève est liée à l'efficacité des activités proposées par les logiciels.

Enfin, le temps de la classe est lié à l'équipement, surtout au manque d'ordinateurs. Il faut des exercices courts afin d'assurer le tournus de tous les élèves sur une période pas trop longue. Ainsi, avec un ordinateur, on ne peut guère envisager des activités de plus de 5-10 minutes par élèves. Ce temps de la classe à une incidence sur le type d'activités proposées, ainsi le drill se prête mieux à des activités courtes et morcelées que des activités de découverte et de construction de connaissances.

3. L'autonomie des élèves

L'autonomie des élèves lors de l'utilisation de l'ordinateur est mise en évidence par cinq enseignants. Tous sont d'accord sur le fait que l'enseignant ne peut pas être continuellement derrière les élèves et qu'il faut donc que ceux-ci puissent se débrouiller seuls, avec l'ordinateur. Les moyens pour y parvenir sont de deux ordres. D'une part, il faut que le logiciel propose des aides à l'élève, qu'il n'ait pas besoin d'avoir tout le temps recours à l'enseignant. Ainsi, l'élève peut d'abord demander l'aide de la machine et si vraiment cela ne marche pas, se tourner vers l'enseignant. Ces aides peuvent être au niveau de l'utilisation du logiciel, mais aussi sur le type d'action à faire pour réussir l'activité proposée.

D'autre part, il faut avoir des logiciels qui proposent des exercices différents, mais avec la même disposition et des consignes similaires. Il est important que l'organisation du logiciel et son fonctionnement soient simples, pour que les élèves puissent vraiment se centrer sur les contenus d'apprentissage et non sur l'utilisation du logiciel ou sur les consignes. Le fait de pouvoir utiliser un même logiciel pour plusieurs activités permet de gagner du temps (en explications), mais également décharge l'élève de l'aspect fonctionnement pour pouvoir se concentrer sur les apprentissages visés.

Il est intéressant de noter que les enseignants qui éprouvent des difficultés avec l'autonomie de leurs élèves dans certains logiciels, enseignent autant à de jeunes élèves (division élémentaire) qu'à des plus âgés (division moyenne). Ainsi, il est faux de penser que l'autonomie est uniquement un facteur externe aux logiciels, mais on trouve des éléments dans les logiciels qui favorisent ou non l'autonomie des élèves.

Mais comme nous allons le constater, l'application des logiciels ne se fait pas sans problème pour les enseignants.

CHAPITRE II : LES ENSEIGNANTS ET LES DIFFICULTES DANS L'APPLICATION DES LOGICIELS

Notre deuxième partie est consacrée à l’expérimentation. Parallèlement, conformément au procédé recommandés par , nous avons effectué des séances d’observations de classes de 8^{eme} et 7^{eme} (2 classes expérimentales et 2 classes de contrôles) pour vérifier les hypothèses et afin de procéder à une comparaison des deux groupes de classes et surtout pour évaluer l’impact de l’utilisation du logiciel éducatif. Les résultats issus des séances d’expérimentation ont fait l’objet d’une évaluation en vue de vérifier les hypothèses. Il sera question dans ce chapitre d’observer et analyser les pratiques dans les écoles sur un logiciel de Géographie classe de 7^{eme} pour l’enseignement / apprentissage du chapitre “ Madagascar dans le monde ” dans les classes de 8^{eme} et 7^{eme} du Lycée privé FITARIKANDRO et de l’Ecole Anne Marie Javouhey Isotry.

I. OBSERVATIONS ET ANALYSES DES PRATIQUES DANS LES ECOLES

A. Le site d’expérimentation 1 : Lycée Privée FITARIKANDRO Besarety

Nous avons choisi de travailler avec le Lycée Privée FITARIKANDRO.

Les raisons de ce choix sont la disponibilité d’une salle TIC au sein de cette Ecole et le contexte qui représente celui des établissements d’enseignement primaire privé malgaches.

1- La création de l’Ecole Privée FITARIKANDRO

“ *Former des hommes pour qu ’ils puissent avoir une bonne condition physique, forts intellectuellement et bons spirituellement* ” tel a toujours été l’objectif de l’Ecole Privée FITARIKANDRO depuis sa création en Septembre 1961.

Il faisait partie des collèges dirigés par des Malgaches après la colonisation, fier de l’être en choisissant le nom du collège en malgache.

Photo n° 01 Lycée privé FITARIKANDRO



Source : Cliché de l'auteur

La dénomination “***Lycée FITARIKANDRO***” fut adoptée suivant l’arrêté N° 049 / 99 MINESEB du mois de Juin 1999 du Ministère de l’enseignement Secondaire et de l’éducation de base.

2- Les enseignants et les élèves des classes d’expérimentation

Pour évaluer l’efficacité du logiciel éducatif élaboré par le Directeur du Lycée FITARIKANDRO, l’expérimentation est une phase essentielle de notre travail.

a) Les enseignants des classes d’expérimentation

Parallèlement, conformément au procédé recommandés par Rosenthal³⁶, nous avons effectué des séances d’observations de classes de 8^{eme} et 7^{eme} (2 classes expérimentales et 2 classes de contrôles) pour vérifier les hypothèses et afin de procéder à une comparaison des deux groupes de classes et surtout pour évaluer l’impact de l’utilisation du logiciel éducatif.

³⁶ ROSENTHAL. R, Experimenter effects, in behavioral research, Appleton, New York, 1966, 464 p

En classe de 7^{eme} A - B et 8^{eme} A - B, notre domaine d'étude, la plupart des enseignants dans ce classe sont du genre féminin. Quatre enseignants tenaient chacun les 4 classes. Ils ont tous accepté de collaborée, de partager leurs savoirs avec nous dans le cadre de ce projet. Ces enseignants ont reçu des formations de l'INFP (Institut de Formation Pédagogique) Mahamasina Tananarive. Et ont exercé leur métier depuis plus de quinze ans.

b) Les élèves des classes d'expérimentation

L'expérimentation a été menée avec 4 classes du Lycée FITARIKANDRO sur les quatre existantes. Chaque classe est tenue par deux professeurs. Les deux classes de chaque enseignant sont partagées en une classe contrôle et une classe expérimentale, soit 2 classes contrôles et 2 classes expérimentales au total.

L'expérience a été réalisé avec 176 élèves, soit 56, 55% des élèves des classes de 8^{eme} et 7^{eme} du primaire Lycée FITARIKANDRO ; Les classes de contrôles ont été composées de 132 élèves et les classes expérimentales, comptent 44 élèves (classe expérimentale 3) et un maximum de 44 (classe expérimentale 1). Dans chaque classe expérimentale, la majorité des élèves se trouvent dans la classe d'âge [9-12[ans qui a totalisé 56, 56 % des élèves. L'effectif des classes de contrôle représente 52% des élèves, lesquels comptent 44 élèves par classe. Ces élèves des classes de contrôle appartiennent à la classe d'âge [9-12[ans qui a regroupé 51 % des élèves. Ainsi, ce sont des élèves qui se trouvent au stade de l'éveil de la connaissance où se manifeste la tendance à la critique.

Nous avons remarqué qu'il n'y a pas de sureffectif dans les 4 classes. Chaque classe compte en moyenne 44 élèves. Cela est dû à la cherté de la vie.

Photo n° 2: Vue partielle des élèves de la classe contrôle 1



Source : cliché de l'auteur

Cette photo montre l'aspect d'un cours centré sur l'enseignant dans une classe fonctionnant selon la méthode dite traditionnelle.

Photo n°3: Vue partielle des élèves de la classe expérimentale 1



Source : cliché de l'auteur

Cette photo montre l'implication active des élèves d'une classe expérimentale dans le cours lors de l'utilisation du logiciel Madagascar dans le monde et ce dans le cadre d'un EAO

3) Evaluation des expérimentations

L'évaluation fait partie intégrante de l'enseignement-apprentissage. Elle permet d'apprécier dans quelle mesure l'action pédagogique entreprise a permis d'atteindre les objectifs préalablement assignés à l'élève³⁷.

Nous avons effectué une observation des professeurs dans notre investigation afin de visualiser les fonctions d'enseignements entreprises par les professeurs dans les deux situations. Pour cela nous avons enregistré à chaque fois les neuf fonctions d'enseignements indiqués dans la grille d'observation de G. De Landsheere. (cf. annexe n° 12).

a. Comportements des professeurs pendant les cours théoriques

Le tableau n° 6 montre les fonctions d'enseignement qu'avaient mobilisé les professeurs observés pendant les cours théoriques. Nous avons pu observer 45 fonctions d'enseignement pour chaque enseignant.

Tableau N° : 5 Les différentes fonctions d'enseignement mobilisées par les professeurs durant les cours théoriques.

Fonctions d'enseignement	Classe contrôle 1		Classe contrôle 2	
	Nombres des actes verbaux	%	Nombres des actes verbaux	%
Fonction d'imposition	21	48, 88	18	42, 22
Fonction d'organisation	6	13, 30	8	20
Fonction de développement	4	8, 88	3	6, 70
Fonction de concrétisation	3	6, 66	4	8, 88
Fonction de personnalisation	2	4, 44	3	6, 66
Fonction de feed-back positif	3	6, 70	2	4, 44
Fonction de feed-back négatif	3	6, 70	2	4, 44
Fonction d'affectivité positive	1	2, 22	2	4, 44
Fonction d'affectivité négative	1	2, 22	1	2, 22
TOTAL	44	100	44	100

Source : Observation de l'auteur

³⁷ ANDIAMBOLA M. H., Contribution à l'intégration des TICE dans l'enseignement de l'Histoire, exemple d'un produit didactique d'Histoire, mémoire CAPEN, 2006, p 76

D'après le tableau n° : 6, la fonction d'imposition et d'organisation ont prédominé respectivement à 62, 18% pour la classe de contrôle 1 et 62, 22% pour la classe de contrôle 2. Ce qui signifie la prédominance de méthode traditionnelle (ou enseignement de type traditionnelle). Dans la méthode dite traditionnelle on priviliege les connaissances et le maître est au centre de cette relation. Le modèle traditionnel semble malgré tout encore très dominant et pourrait, d'après Monique Linard³⁸, être la cause de la faible intégration des TIC dans l'enseignement. Quelles étaient les fonctions d'enseignements utilisés pendant les séances d'EAO lors de nos observations de classe ?

b. Comportements des professeurs pendant les séances d'EAO

Nous allons voir les différentes fonctions d'enseignement qu'avaient utilisé les professeurs durant les séances d'EAO. Le tableau n° 7 montre ces fonctions d'enseignement.

Tableau n°6 : Les différentes fonctions d'enseignements mobilisées par les professeurs durant les séances d'EAO.

Fonctions d'enseignement	Classe expérimentale 1		Classe expérimentale 2	
	Effectif	%	Effectif	%
Fonction d'imposition	2	4, 44	3	6, 66
Fonction d'organisation	3	8, 88	2	6, 66
Fonction de développement	15	33, 33	13	28, 88
Fonction de concrétisation	12	26, 70	14	31, 11
Fonction de personnalisation	3	6, 66	3	6, 66
Fonction de feed-back positif	5	11, 11	5	11, 11
Fonction de feed-back négatif	0	0	1	2, 22
Fonction d'affectivité positive	4	8, 88	3	6, 66
Fonction d'affectivité négative	0	0	0	0
TOTAL	44	100	44	100

Source : Observation de l'auteur

Les fonctions d'enseignement relevées respectivement pendant les séances de cours théorique et d'EAO sont présentées comme suit :

³⁸ Monique Linard, " Les TIC en éducation : un pont possible entre faire et dire " :

<http://www.epathie.com/Linard%202000.pdf>

- prédominance des fonctions de développement et de concrétisation chez les deux classes lors des séances d'ÉAO : 60% des actes verbaux. Cela traduit un enseignement plus centré vers les apprenants.

- ici la méthode est dite active, c'est l'apprenant qui est l'acteur principal. La relation est de type triangulaire. Les échanges se déroulent entre le maître et les élèves mais également entre les élèves.

- nous pouvons examiner à présent l'apport des technologies de l'information et de la communication dans le processus d'apprentissage et la manière dont elles modifient la relation pédagogique.

c. Les observations effectuées auprès des élèves

Nous pouvons regrouper les comportements manifestés par les élèves en deux catégories : la participation et la non-participation durant la séance d'apprentissage. Et ce, selon la grille de CRAHAY M. et de DELHAXE. (cf annexe 13)

Les résultats des observations sont portés dans les tableaux n°8.

Voyons d'abord les résultats des observations des comportements des élèves durant les "cours théoriques".

1. Le comportement des élèves durant les cours théoriques

Tableau n° 7 : Le comportement des élèves durant les "cours théoriques "

	Types de comportement	Classe contrôle 1		Classe contrôle 2		Ensemble	%
		Effectif	%	Effectif	%		
PARTICIPATION	Participation à l'organisation	2	4, 44	3	6, 66		
	Attention à la leçon	5	11, 11	4	8, 88		
	Réaction	7	15, 55	6	13, 33		
	Action	3	6, 66	4	8, 88		
	Interaction élève-élève	1	2, 22	3	0		
	TOTAL (40%)	18	40	17	37, 78	35	38, 89
NON PARTICIPATIO	Perturbation	7	15, 55	8	17, 77		
	Distraction	6	15, 55	10	22, 22		
	Incompréhension retard	5	11, 11	7	15, 55		
	Action impossible à coder	8	13, 33	3	6, 66		
	TOTAL (60%)	24	60	28	62, 22	55	61, 11
ENSEMBLE		44	100	44	100	90	100

Source : Observation de l'auteur

Pour les deux classes, c'est la non-participation qui a prédominé durant les cours théoriques plus de 60% des élèves en sont concernés.

2. Le comportement des élèves durant les séances d'EAO

Les séances d'EAO avec les élèves des deux classes expérimentales ont été effectuées dans le centre TIC de l'établissement. Ces séances d'apprentissage ont fait l'objet d'observations. Les résultats sont présentés dans le tableau N° : 8 suivant.

Tableau N° 8 Comportements des élèves pendant les séances d'EAO

	Types de comportement	Classe expérimental 1		Classe expérimental 2		Ensemble	%
		Effectif	%	Effectif	%		
PARTICIPATION	Participation à l'organisation	1	2, 22	3	6, 66		
	Attention à la leçon	4	8, 88	5	11, 11		
	Réaction	9	20	7	15, 55		
	Action	20	44, 44	10	22, 22		
	Interaction élève-élève	7	15, 55	9	20		
	TOTAL	41	91, 11	34	75, 56	75	83, 33
NON PARTICIPATION	Perturbation	1		2	4, 44		
	Distraction	1		4	8, 88		
	Incompréhension retard	0		2	4, 44		
	Action impossible à coder	1		2	6, 66		
	TOTAL	3	8, 89	11	24, 44	15	16, 67
ENSEMBLE		44	100	44	100	90	100

Source : Observation de classe

Inversement, les élèves ont été plus participatifs lors des séances d'E.A.O dans les deux classes (75% à 91% des participations).

Ces participations se manifestent surtout par des actions et des interactions entre apprenants. Dans une classe utilisant activement les TIC, le maître ne peut plus être le seul détenteur d'un savoir transmis à des élèves passifs, concentrés et formatés pour mémoriser ce qu'ils entendent. Il accepte d'abandonner un peu de son pouvoir à des outils multimédias.

Le maître « enseigne moins » ou plus précisément « parle moins » ce qui permet aux élèves d'être plus actifs, plus impliqués, dans une dynamique de construction de leurs connaissances.

En somme, nous avons constaté que les élèves se comportaient de manière différente durant les cours théoriques et durant les séances d'EAO.

La comparaison des pourcentages de « non-participation » dans les deux situations nous amène à dire que le taux est beaucoup plus élevé en classe théorique qu'en classe d'EAO (58, 89% contre 16, 67%). Cela pourrait être dû à la méthode d'enseignement pratiqué par le professeur mais aussi à l'effectif très élevé des élèves dans chaque classe. Les séances d'EAO ont été marquées par un taux très élevé de participation. Elles totalisent 83, 33% durant les séances d'EAO contre 41, 11% durant les cours théoriques. A part cela, nous avons remarqué pendant les cours théoriques une distraction et une perturbation marquées des élèves. Ces séances ne permettaient pas non plus aux élèves de s'échanger entre eux. Ainsi, la pratique de l'EAO favorise l'implication des élèves dans toutes les activités d'apprentissage d'où la valeur d'indice d'interaction élève-élève de 17, 78% durant les séances d'EAO contre 1, 11% pendant les cours théoriques. L'analyse des comportements des élèves dans les deux situations montre que l'EAO par le biais du logiciel éducatif offre à ces derniers une occasion d'apprendre dans un contexte nouveau, différent de ce qui se passe habituellement en cours théoriques.

B. Le site d'expérimentation 2 : L'Ecole Anne Marie Javouhey

Nous avons choisi de travailler avec l'Ecole Anne Marie Javouhey.

Les raisons de ce choix sont la disponibilité d'une grande salle TIC au sein de cette Ecole et le contexte qui représente celui des établissements d'enseignement primaire privé malgaches.

Photo n°4 : L'Ecole Anne Marie Javouhey Isotry



Source : cliché de l'auteur

1. La création de l'Ecole Anne Marie Javouhey

L'école Anne marie Javouhey est l'une des écoles dirigées par cette congrégation. Comme son nom l'indique, elle a pour Sainte patronne la vénérable " Anne Marie Javouhey ", c'est la fondatrice de la communauté des sœurs de ladite congrégation Cluny en France comme siège où " maison mère ". La congrégation Clunisienne est celle qui s'occupe surtout de l'éducation. Depuis 1846 où les premiers missionnaires Clunisiens ont pénétré dans la grande Ile à l'île sainte Marie, cette congrégation ne cesse de se développer. Le 11 Novembre 1961, la congrégation Clunisienne a été instituée à Andohalo et s'est répandue à Analamanga.

Concernant l'Ecole Anne Marie Javouhey Isotry, le 19 Avril 1939 est une date cruciale et un repère historique pour l'institution de l'école car à cette époque les piliers de la communauté sont venus pour jeter les bases de la communauté. Des sœurs venues de la France ont prêté la main forte pour l'institution de la congrégation et de l'école pour ne citer que Sœur Madeleine

du Calvaire Bernard, Sœur Noeline de Saint Joseph de Marre et la seule sœur malgache qui travaille avec elles : la sœur Joséphine de Précieux-Sang Raketaka.

2. Les enseignants et les élèves des classes d’expérimentation

Pour évaluer l’efficacité du logiciel éducatif élaboré par le Directeur du Lycée FITARIKANDRO qui s’intitule “Géographie de Madagascar”, l’expérimentation est une phase très importante de notre travail.

a) Les enseignants des classes d’expérimentation

En classe de 7^{eme} A - B et 8^{eme} A - B, notre domaine d’étude, la plupart des enseignants ont accepté de collaborer, de partager leurs savoirs avec nous.

Ces enseignants ont reçu des formations pour faciliter leur transmission de savoir. Quatre enseignants tenaient chacun les quatre classes. Ils ont tous accepté de collaborer, de partager ces savoirs avec nous dans le cadre de ce projet. Ces enseignants ont reçu des formations de l’INFP (Institut de Formation Pédagogique) Mahamasina d’Antananarivo. Et ont exercé leur métier depuis plus de quinze ans. Ils ont tous accepté de travailler avec nous dans le cadre de ce projet.

b) Les élèves des classes d’expérimentation

L’expérimentation a été menée avec 4 classes sur les quatre existantes. Chaque classe a été tenue par deux professeurs. Les deux classes de chaque enseignant ont été partagé en une classe contrôle et une classe expérimentale, soit 2 classes contrôles et 2 classes expérimentales au total. L’expérience a été réalisée avec 176 élèves, des classes de 8^{eme} et 7^{eme} du primaire Anne Marie Javouhey. Les classes de contrôle ont été composées de 44 élèves et les classes expérimentales de 44 élèves.

Pour les classes expérimentales, avec un minimum de 44 élèves (classe expérimentale 3) et un maximum de 47 (classe expérimentale 1). Dans chaque classe expérimentale, la majorité des élèves ont été concentrés dans la classe d’âge [9-12[ans. L’effectif moyen dans les classes contrôles est compris entre 40 et 47 par classe. Ces élèves des classes contrôles ont été concentrés dans la classe d’âge [9 – 12[ans qui a regroupé 51 % des élèves. Ainsi, ces élèves sont dans la période d’éveil de la connaissance où un grand sens de critique s’ouvre devant-eux.

Nous avons remarqué qu’il n’y a pas de sureffectif dans les 4 classes. Chaque classe a été composée de 44 élèves. Cela est dû à la cherté de la vie.

Photo n° 5: Vue partielle des élèves de la classe contrôle 1.



Source : cliché de l'auteur

Cette photo montre l'aspect d'un enseignement centré sur l'enseignant dans une classe dite traditionnelle.

Photo n° 6: Vue partielle des élèves de la classe Expérimentale 1.



Source : cliché de l'auteur

Cette photo montre l'implication active des élèves d'une classe expérimentale lors de l'utilisation du logiciel Madagascar dans le monde dans le cadre d'un EAO

3. Evaluation des expérimentations

L'évaluation fait partie intégrante de l'enseignement-apprentissage. Elle permet d'apprécier dans quelle mesure l'action pédagogique entreprise a permis d'atteindre les objectifs préalablement assignés à l'élève.

Nous avons effectué une observation des professeurs dans notre investigation afin de visualiser les fonctions d'enseignements entreprises par les professeurs dans les deux situations. Pour cela nous avons enregistré à chaque fois les neuf fonctions d'enseignements indiqués dans la grille d'observation de G. De Landsheere. (cf. annexe n° 12).

a) Comportements des professeurs pendant les cours théoriques

Le tableau n° 10 montre les fonctions d'enseignement qu'avaient mobilisé les professeurs observés pendant les cours théoriques. Nous avons pu observer 25 fonctions d'enseignement pour chaque enseignant.

Tableau N° 9 Les différentes fonctions d'enseignement mobilisées par les professeurs durant les cours théoriques.

Fonctions d'enseignement	Classe contrôle 1		Classe contrôle 2	
	Effectif	%	Effectif	%
Fonction d'imposition	13	52	15	60
Fonction d'organisation	05	20	3	12
Fonction de développement	2	8	0	0
Fonction de concrétisation	1	4	1	4
Fonction de personnalisation	1	4	1	4
Fonction de feed-back positif	1	4	1	4
Fonction de feed-back négatif	1	4	2	8
Fonction d'affectivité positive	0	0	1	4
Fonction d'affectivité négative	1	4	1	4
TOTAL	25	100	25	100

Source : Observation de l'auteur

D'après le tableau n° : 09, les fonctions d'imposition et d'organisation prédominent pour les deux classes représentent 72% des actes verbaux. Nous avons ici des cas d'enseignement de type traditionnel.

b. Comportements des professeurs pendant les séances d'EAO

Nous allons voir les différentes fonctions d'enseignement qu'ont utilisé les professeurs durant les séances d'EAO.

Tableau n°10 : Les différentes fonctions d'enseignements mobilisées par les professeurs durant les séances d'EAO.

Fonctions d'enseignement	Classe expérimentale 1		Classe expérimentale 2	
	Effectif	%	Effectif	%
Fonction d'imposition	2	8	3	12
Fonction d'organisation	3	12	3	12
Fonction de développement	1	4	1	4
Fonction de concrétisation	9	36	08	32
Fonction de personnalisation	3	12	4	16
Fonction de feed-back positif	4	16	3	12
Fonction de feed-back négatif	0	0	0	0
Fonction d'affectivité positive	3	12	3	12
Fonction d'affectivité négative	0	0	0	0
TOTAL	25	100	25	100

Source : Observation de l'auteur

D'après le tableau n° 10, les fonctions de concrétisation, de personnalisation et de feedback positif représentent plus de 60% des actes verbaux des enseignants. Ce qui traduit un enseignement du type actif.

Nous pouvons examiner à présent l'apport des technologies de l'information et de la communication dans le processus d'apprentissage et la manière dont elles modifient la relation pédagogique.

c. Les observations auprès des élèves

Nous pouvons regrouper les comportements manifestés par les élèves en deux catégories : la participation et la non-participation à la séance d'apprentissage.

Les résultats des observations sont portés dans les tableaux n° :12.

Voyons d'abord les résultats des observations des comportements des élèves durant les " cours théoriques ".

1. Les comportements des élèves durant les cours théoriques

Tableau N° 11 Les comportements des élèves durant les “cours théoriques”

	Types de comportement	Classe contrôle 1		Classe contrôle 2		Ensemble	%
		Effectif	%	Effectif	%		
PARTICIPATION	Participation à l’organisation	2	4, 44	3	6, 66		
	Attention à la leçon	5	11, 11	4	8, 88		
	Réaction	7	15, 55	6	13, 33		
	Action	3	6, 66	4	8, 88		
	Interaction élève-élève	1	2, 22	3	0		
	TOTAL (40%)	18	40	17	37, 78	35	38, 89
NON PARTICIPATION	Perturbation	7	15, 55	8	17, 77		
	Distraction	7	15, 55	10	22, 22		
	Incompréhension retard	5	11, 11	6	15, 55		
	Action impossible à coder	5	13, 33	3	6, 66		
	TOTAL (60%)	26	60	27	62, 22	55	61, 11
ENSEMBLE		44	100	44	100	88	100

Source : Observation de l'auteur

Pour les deux classes, c'est la non-participation qui a prédominé durant les cours théoriques plus de 60% des élèves en sont concernés.

2. Les comportements des élèves durant les séances d’EAQ

Les séances d’EAQ avec les élèves des deux classes expérimentales ont été effectuées dans le centre TIC de l'établissement. Ces séances d'apprentissage ont fait l'objet d'observations. Les résultats sont présentés dans le tableau N° : 13 suivant.

Tableau N° 12 Les comportements des élèves durant les séances d'EAO

	Types de comportement	Classe expérimental 1		Classe expérimental 2		Ensemble	%
		Effectif	%	Effectif	%		
PARTICIPATION	Participation à l'organisation	1	2, 22	3	6, 66		
	Attention à la leçon	4	8, 88	5	11, 11		
	Réaction	9	20	7	15, 55		
	Action	19	44, 44	10	22, 22		
	Interaction élève-élève	7	15, 55	9	20		
	TOTAL	40	91, 11	33	75, 56	75	83, 33
NON PARTICIPATION	Perturbation	1		2	4, 44		
	Distraction	1		4	8, 88		
	Incompréhension retard	0		2	4, 44		
	Action impossible à coder	2		3	6, 66		
	TOTAL	4	8, 89	11	24, 44	15	16, 67
ENSEMBLE		44	100	44	100	88	100

Source : Observation de classe

Inversement, les élèves ont été plus participatifs lors des séances d'E.A.O dans les deux classes (75,56% à 91,11% des participations). Ces participations se manifestent surtout par des actions et des interactions entre apprenants. Le maître "enseigne moins" ou plus précisément "parle moins" ce qui permet aux élèves d'être plus actifs, plus impliqués, dans une dynamique de construction de leurs connaissances.

En dernier ressort, nous avons constaté que les élèves se sont comportaient de manière différente durant les cours théoriques et durant les séances d'EAO. La comparaison des pourcentages de "non-participation" dans les deux situations nous amène à dire que le taux est beaucoup plus élevé en classe théorique qu'en classe d'EAO (58, 89% contre 16, 67%). Cela est dû à la méthode d'enseignement pratiqué par le professeur mais aussi à l'effectif très élevé des élèves dans chaque classe. Les séances d'EAO ont été marquées par un taux très élevé de participation.

Il a atteint 83, 33% durant les séances d'EAO contre 41, 11% durant les cours théoriques.

A part cela, nous avons remarqué pendant les cours théoriques une distraction et une perturbation marquées des élèves. Ces séances ne permettaient pas non plus à ces derniers de s'échanger entre eux en classe. Ainsi, la pratique de l'EAO favorise l'implication des élèves dans toutes les activités d'apprentissage d'où la valeur d'indice d'interaction élève-élève de 17, 78% durant les séances d'EAO contre 1, 11% pendant les cours théoriques. L'analyse des comportements des élèves dans les deux situations a révélé que l'EAO par le biais du logiciel éducatif offrait à ces derniers une occasion d'apprendre dans un contexte nouveau, différent de ce qui se passe habituellement en cours théoriques.

II. BILAN DE L'EXPERIMENTATION

Dans la recherche de l'information pédagogique, Internet est la source principale de documentation pour 94% d'étudiants. Les documents consultés depuis leur domicile servent à comprendre le cours et à préparer les activités qui lui sont liées. Seul un tiers d'entre eux déclare utiliser des livres, au format papier, personnels ou ceux de la bibliothèque.

Presque tous les enseignants consultent internet (98%) pour chercher des informations nécessaires à la préparation du cours (90%) et les activités associées (80%). En parallèle, ils continuent à utiliser leurs livres, au format papier, (72%) et ceux de la bibliothèque de l'établissement (48,5%).

Les enseignants et les étudiants utilisent au moins un logiciel appartenant à une suite bureautique, Word pour le traitement de texte (89% et 78%), Power Point (81% et 64%) pour la présentation de diapositives, Adobe Reader pour la publication et l'impression des fichiers (75% et 93%). Les logiciels de programmation et de dessin ne sont pas très utilisés, dans le meilleur cas, cet usage ne dépasse pas 20% chez les étudiants et 32% chez les enseignants.

La fréquence de l'usage des TIC en classe est liée à la discipline. Dans notre cas s'agissant d'un établissement scientifique connu par son effectif, ces usages différenciés s'expliquent par des contraintes organisationnelles, le nombre d'activités faisant appel à des logiciels reste limité à certaines disciplines où le nombre d'inscrits est relativement faible par rapport aux autres disciplines.

En classe, les enseignants (82%) continuent à utiliser le tableau dans leurs activités, seuls 32% d'entre eux projettent un contenu numérique en utilisant un vidéoprojecteur ou un rétroprojecteur. En effet, selon Lebrun (entretien dans Peltier, 2010), la nature des matières enseignées, qualifiées de "sciences dures", exigent plus de démonstrations et de présence de l'enseignant pour léguer un savoir immuable tels que les lois et les théorèmes, ce qui

expliquerait pourquoi l'enseignement-transmission est très présent dans de telles disciplines. Pour soutenir leurs activités en présentiel, neuf sur dix enseignants utilisent un support en papier et/ou numérique (47%) et/ou des liens sur internet (38%).

Les responsables questionnés confirment que l'administration n'a organisé que des formations d'initiation aux outils TIC et qu'aucun accompagnement ni suivi des pratiques pédagogiques n'est réalisé depuis leur intégration. Afin que les TIC contribuent à l'enrichissement et la diversification des pratiques pédagogique, certaines conditions nécessaires en plus de l'infrastructure : elles concernent les démarches organisationnelles et les formations aux enseignants à l'usage des outils TIC auxquelles il faudrait ajouter le soutien régulier que les responsables d'établissement doivent fournir aux enseignants intégrant les TIC dans leur classe.

Bref, entre les deux centres d'expérimentation il n'y a pas de plus grande différence car les professeurs ainsi que les élèves sont très enthousiastes quant à l'utilisation et l'intégration de ces nouveaux outils technologiques dans leurs pratiques pédagogique. Ainsi, les élèves sont très motivés, beaucoup de participation, très actif. La lecture des différents profils des enseignants montre une grande diversité dans cet échantillon. En effet, les dix-neuf enseignants enquêtés ont mis en œuvre les TIC, avec des buts et une manière plus ou moins régulière et selon des procédés très différents.

A. **Les difficultés dans l'application des logiciels**

1. Difficulté d'ordre pédagogiques / techniques

L'enregistrement s'est fait au moyen d'un minidisque. Lors du premier entretien, le minidisque s'est arrêté rapidement car la batterie était au bout. Cela a eu pour effet d'effacer tout le début de l'entretien. Heureusement que nous avons pris des notes. Pour les entretiens suivants, nous avons utilisé une rallonge électrique pour brancher le minidisque sur le secteur et éviter tout risque de perte de données mais le délestage ne nous a pas donné le choix.

Une autre difficulté a été de trouver des enseignants qui accepteront de nous accorder un entretien en cette période de l'année (mai – juin) année 2013. En effet, c'est une période chargée car les enseignants doivent boucler leur programme, préparer les examens, remplir les carnets de notes etc. De ce fait, nous n'avons pas pu choisir les enseignants selon le profil afin d'avoir un échantillon représentatif, mais uniquement avec les enseignants qui ont accepté de le faire.

Enfin, au-delà des difficultés techniques et organisationnelles, il n'a pas été facile de mener les entretiens. En effet, nous n'avons pas une grande pratique de ce type d'activité et il n'a pas toujours été facile de relancer les enseignants pour approfondir leurs réponses. Certains enseignants ont parlé facilement et exhaustivement à partir d'une petite question, alors que d'autres ont dû être maintes fois relancés. De plus, ces enseignements ont eu de la peine à mettre en avant leurs difficultés face à des logiciels, à expliquer pourquoi ils avaient abandonné l'un ou l'autre. Nous allons donc essayé de les relancer sur des points précis, en posant des questions ciblées. Mais cela n'a pas toujours été facile.

2. Synthèse sur les difficultés des enseignants AMJ et FITARIKANDRO

En fait, cinq catégories d'obstacles (difficultés) sont identifiés, à savoir : les difficultés relatifs à l'infrastructure des TIC, ceux relatifs au soutien et au développement professionnel, ceux relatifs à la politique et à la stratégie de mise en œuvre des TIC en éducation, ceux relatifs aux enjeux culturels et linguistiques et enfin ceux liés aux problèmes généraux liés au système éducatif Malgache lui-même. Généralement, ces résultats à considérer néanmoins avec prudence, viennent corroborer les résultats d'études antérieures. En effet, comme toute recherche, la présente étude regorge des forces, mais certes comprend aussi des limites. D'abord, il est important de souligner que ces limites sont notamment d'ordre méthodologique. Avant d'en présenter quelques-unes, nous rappelons que la présente recherche a impliqué la participation d'un nombre assez important d'enseignants (19).

Tableau n° 13 : Synthèse sur la difficulté des enseignants pour la pratique de ces logiciels

Quelques points communs	Difficultés communes
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pratiques pédagogiques favorisées par les TIC ➤ Équipement en technologie et connexion ➤ Usage des outils numériques dans la formation ➤ Communication ➤ Mesure du taux d'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Difficultés à l'intégration des TIC dans l'enseignement relatifs à l'infrastructure des TIC ➤ Difficultés relatifs au développement professionnel des enseignants, pédagogiques et techniques ➤ Difficultés relatifs à la politique d'intégration des TIC dans l'enseignement ➤ Difficultés relatifs aux enjeux culturels et linguistiques ➤ Difficultés relatifs au système éducatif lui-même

Ainsi, la lecture des différents profils d'enseignants montre une grande diversité des enseignants dans l'application des logiciels éducatifs. En effet, sur les dix-neuf enseignants, chacun a mis en œuvre les TIC d'une manière différente dans sa classe, avec des buts et une manière de procéder très différents, et l'utilise de manière plus ou moins régulière. Mais comme nous allons le constater l'application des logiciels éducatifs provoque un changement de la méthode d'enseignement du maître ou de la maîtresse.

B. Les impacts des nouvelles technologies sur l'apprentissage

Quel est l'apport des technologies de l'information et de la communication en matière d'apprentissage ? Pour les élèves, c'est clair : elles peuvent enrichir considérablement l'enseignement, à condition toutefois que les enseignants soient bien formés à leur utilisation. Si elles apportent un complément intéressant, ces nouvelles technologies ne sauraient pourtant remplacer la relation directe avec un professeur.

Si l'utilisation des nouvelles technologies de l'information comme les logiciels éducatifs progresse dans le milieu scolaire, de nombreuses questions continuent à se poser quant à leur impact sur l'apprentissage. Le monde enseignant se montre souvent partagé entre l'enthousiasme pour ces nouveaux moyens d'accéder à la connaissance, et l'inquiétude face aux changements que ces techniques ne manqueront pas d'induire sur les habitudes, les savoir-faire et la relation maître-élève, certains craignant même un effacement du rôle de l'enseignant. Ainsi face à ce constat, trois grandes idées méritent d'être soulevées à savoir : une très grande richesse documentaire, une approche où domine le ludique, la formation des enseignants est déterminante.

1. Une très grande richesse documentaire

D'une façon générale, les étudiants reconnaissent la qualité et les nouveaux moyens d'apprentissage, et en premier lieu sans doute, la richesse documentaire qu'ils apportent. Ainsi, un grand nombre d'enseignants mettent en avant l'accès à une grande diversité de sources d'informations : articles de presse ou discours, documents visuels ou sonores d'époque sont par exemple particulièrement appréciés en histoire. Selon ces élèves, les possibilités multimédia leur permettent d'approfondir leurs connaissances davantage qu'ils ne pourraient le faire avec les méthodes traditionnelles.

Elles peuvent également faciliter la compréhension et la transmission de connaissance. Dans les matières scientifiques notamment, la variété des illustrations, sous forme de schémas, courts métrages, dessins animés ou simulations, aide souvent à saisir des notions qui, présentées

de façon purement livresques, ont tendance à rester abstraites et floues dans l'esprit des élèves. L'un des jeunes interrogés a ainsi particulièrement apprécié un CD-Rom de Géographie, expliquant que " cela peut être très amusant quand des fonctions géographique un peu sèches sont présentées sous forme d'images. "

2. Une approche où domine le ludique

C'est là un autre aspect qui revient souvent dans les commentaires des étudiants : le plaisir que leur procurent ces nouvelles technologies en leur offrant des situations d'apprentissage plus conviviales. Beaucoup jugent cette approche plus agréable, moins ennuyeuse, plus stimulante intellectuellement, même si certains admettent que l'aspect ludique l'emporte parfois au détriment du contenu, qui peut se révéler superficiel.

Un certain nombre de réserves sont en effet formulées par les élèves. Ainsi, même si les CD-Rom sont jugés comme un moyen facile et rapide pour trouver de l'information, leur utilisation s'avère en fait limitée dans la mesure où le champ de connaissances couvert est certes souvent vaste mais manquant de profondeur et parfois de sérieux. Beaucoup d'étudiants jugent que les CD-Rom complètent les activités traditionnelles d'enseignement sans toutefois pouvoir les remplacer. Un certain nombre n'apprécient d'ailleurs pas les situations d'apprentissage autonome. Beaucoup ont un sentiment d'impuissance en cas de blocage, comme l'explique l'un d'eux : " Quand j'apprends sur CD-Rom, s'il y a quelque chose que je ne comprends pas, je ne peux pas demander d'explications et je ne suis pas capable de corriger mes erreurs. C'est un vrai problème. "

3. La formation des enseignants est déterminante

De la même façon, Internet est souvent considéré par les élèves comme un moyen d'apprentissage très puissant mais, écrivent les auteurs de l'étude, " ils ne le trouvent pas systématiquement plus efficace que les méthodes traditionnelles ". Si son usage semble favoriser la recherche, l'analyse et la synthèse de l'information, l'activité interdisciplinaire et le travail en groupe, (...) il peut aussi aller à l'encontre du but recherché, et même être à l'origine de graves problèmes³⁹. Les principaux handicaps relevés concernent le manque de fiabilité des sources et, face à la surabondance des données sur Internet, la difficulté de cerner l'information pertinente. Certains finissent même par se détourner de ce moyen de documentation pour revenir aux sources traditionnelles, livres et encyclopédies.

³⁹ La gazette Intello sortant une fois par semaine, mois de Juillet 2015 page 2. Madagascar

D'une façon générale, il semble bien cependant que l'intérêt que trouvent les jeunes dans l'utilisation de ces technologies dépend en grande partie de la préparation de leur enseignant à ce mode d'apprentissage. Pour réussir, il est en effet indispensable que ce dernier dispose des compétences techniques de base mais également des aptitudes pédagogiques propres à ce moyen d'enseignement.

Sinon, les résultats risquent d'être décevants et l'expérience frustrante pour tout le monde, professeur et étudiants.

CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

Les critères de choix d'évaluation de logiciel changent d'un enseignant à l'autre. La majorité des enseignants s'intéressent à la qualité de l'interface, l'aspect graphique et à la qualité du contenu, l'aspect pédagogique. Mais pas toujours de la même manière. Certains enseignants insistent sur le traitement des réponses : l'élève doit avoir appris pour réussir. D'autres soulignent la nécessité d'avoir des activités originales, différentes du papier/crayon, et qui ait un bon rapport coût/bénéfice. Alors que du côté graphisme, certains sont sensibles à la beauté de l'interface alors que d'autres préfèrent une interface efficace. Ainsi, Serge Pouts-Lajus et Marielle Riché-Magnier réalisent une analyse tout à fait réaliste de ces logiciels, celle-ci coïncidant en de nombreux points à ce qui aura été relaté lors des analyses de CD-Roms et des observations de classes : “*ils sont bien souvent décevants. Les analyses d'erreur sont peu élaborées, les rappels de cours sont sommaires, les cheminements possibles peu différenciés. Le plus gros effort semble porter sur l'habillage, l'interface utilisateur riche en animations et en jeux*”⁴⁰. Il est vrai qu'une partie non négligeable des limites des logiciels éducatifs, mise en lumière lors de l'analyse de CD-Roms, semble en fait se retrouver dans ces logiciels ludo-éducatifs. Il s'avère que c'est dans le cadre scolaire que ces limites sont le moins pénalisantes pour les apprenants, de par cette présence des enseignants qui peuvent alors leur fournir un complément d'information ou de contenus. Par contre, notons que dans le cadre familial, les bons élèves auront tendance à renforcer leurs acquis alors que les mauvais ne disposeront pas des connaissances nécessaires et suffisantes pour combler leurs lacunes. Il semble alors logique que, si les producteurs de logiciels ludo-éducatifs souhaitent obtenir une quelconque approbation de la part des enseignants, ils se doivent de suivre une nouvelle approche. Mais que leur est-il donné de faire ? Dans un premier temps, mêmes s'ils disent avoir d'énormes difficultés à rentabiliser l'argent investi, ils devraient malgré tout essayer de procéder comme certains producteurs américains de logiciels ludo-éducatifs l'ont fait, à savoir “*développer deux versions de leurs logiciels comme un moyen d'accorder les différents besoins des foyers et des écoles*”⁴¹. Cela pourrait se traduire par une suppression pure et simple de fonctions inutiles lors d'une utilisation en classe, telles que l'agenda, la calculatrice et par une diminution significative des musiques et animations périphériques, et ce pour laisser la place à l'essence même de ces logiciels, à savoir les exercices. Une simplification de la navigation et la possibilité d'accéder aux activités, sans avoir affaire à toutes ces animations, serait aussi de mise. Cela envisagera l'avenir de ce support didactique et essayera de proposer des solutions pour la bonne efficience de son usage. Et ce sera notre troisième partie.

⁴⁰ Hû, O., Crozat, S., Trigano, P. (2000). Evaluer les logiciels multimédia pédagogiques : Objectivité versus subjectivité et générativité versus contextualité. RES - ACADEMICA (Canada), AIPU, vol. 17, num. 1-2, pp. 155-173. <http://www.hds.utc.fr/~ptrigano/publications/resacademica.pdf>

⁴¹ <http://www.csse.ca/CJE/Articles/FullText/CJE28-4/CJE28-4-deaudelinetal.pdf>

TROISIEME PARTIE :

Les difficultés sur les logiciels en tant que support didactique et la proposition de solutions pour une bonne efficience de son usage.

TROISIEME PARTIE : LES DIFFICULTES DES LOGICIELS EN TANT QUE SUPPORT DIDACTIQUE ET LA PROPOSITION DE SOLUTIONS POUR UNE BONNE EFFICIENCE DE SON USAGE

La réussite future de tous les enfants que l'école primaire accueille dès l'âge de trois ans repose sur la solidité de leurs premiers acquis. La Nation s'est engagée à leur donner les moyens de maîtriser le socle commun au terme de la scolarité obligatoire mais cela reste au stade embryonnaire : l'école primaire a un rôle essentiel à jouer dans cette mission.

Le recours aux TIC est un véritable défi car il s'agit d'un processus et d'un état de passage à une véritable logique de services aux citoyens, avec un haut degré d'efficacité et de réactivité, dépassant la seule logique technologique, impliquant une adaptation culturelle et suscitant une réflexion dynamique et permanente sur les structures et les pratiques.

Tout cela confirme que les TIC ne peuvent être que des moyens performants pour renforcer accroître le développement humain par le biais de la bonne gouvernance, vient à désigner un cadre de gestion publique basé sur la suprématie du droit, un système judiciaire équitable et efficace, et une large implication du peuple dans le processus consistant à gouverner et être gouverné.

Ainsi introduire les technologies de l'information et de la communication n'est en rien comparable à celle d'un autre outil tel qu'un téléviseur ou qu'un rétroprojecteur, loin s'en faut. Cette introduction implique beaucoup plus de changements qui doivent être réalisés en profondeur. C'est pourquoi l'introduction des TIC dans les écoles élémentaires, si l'on désire qu'elle se fasse dans les meilleures conditions, doit être faite volontairement et de façon réfléchie et concertée. Ce point est très important car " l'histoire nous montre que les travaux menés à différentes époques sur les usages éducatifs des instruments situés sur le front de l'innovation ont mis en évidence une série d'effets intéressants qu'ils se transposent mal dans des conditions banales "⁴². Ainsi, notre troisième partie de cette chapitre se penchera sur l'avenir du logiciels en tant que support didactique et essayera d'envisagé de solutions pour une bonne efficience de son usage.

⁴² Baron Georges-Louis, Bruillard Eric, L'informatique et ses usagers dans l'éducation, Ed PUF, Paris, 1996 ISBN 2.13.047492.6, page 292 – 293.

CHAPITRE I : LES DIFFICULTES DES LOGICIELS EN TANT QUE SUPPORT DIDACTIQUE

I. LES LOGICIELS EDUCATIFS PRENNENT UNE PLACE GRANDISSANTE

Le secteur de l'éducation est en pleine transformation, avec des nouvelles technologies qui jouent un rôle de plus en plus important. Dans cette révolution numérique, les logiciels éducatifs sont des éléments-clés.

A. Des logiciels éducatifs pour tous les niveaux et disciplines

Les logiciels éducatifs se destinent autant aux enfants qu'aux jeunes étudiants et même aux adultes. De l'école primaire à l'université et au monde professionnel, il existe une grande variété de programmes pour chaque niveau et chaque matière, aussi bien pour les cursus généralistes que spécialisés. Il n'est pas rare de voir que les logiciels se présentent sous la forme d'un jeu, raison pour laquelle ils sont appelés "logiciel ludo-éducatifs".

Pourquoi un tel succès ? D'une part, c'est un moyen de familiariser les apprenants avec le numérique, qui devient incontournable dans le monde présent et futur. De l'autre, plusieurs atouts sont attribués aux logiciels éducatifs, surtout lorsqu'ils sont combinés avec d'autres outils comme le tableau interactif et les équipements de vidéo projection.

Mentionnons notamment : encourager l'interaction entre les élèves et leur professeur, mais aussi avec le contenu proprement dit, sur lequel ils peuvent apporter des annotations, des modifications, etc. ; capter l'attention des élèves et améliorer leur motivation à apprendre ; faciliter le travail collaboratif ; favoriser la compréhension et l'assimilation.

B. Les tendances de l'enseignement numérique sur les 5 ans

Si les logiciels éducatifs sont aujourd'hui parfaitement intégrés dans l'éducation, d'autres défis attendent les spécialistes de ce marché ainsi que les gouvernements. C'est ce que révèle l'"Horizon Report", rédigé par les experts américains sur le secteur du numérique éducatif. Publié en juin 2015, le document soulève notamment le problème de la formation des enseignants, qui doivent se mettre à jour en continu.

Par ailleurs, il questionne la généralisation du BYOD ("Bring Your Own Devices") qui consiste pour les élèves à utiliser leurs propres terminaux (ordinateurs, smartphones ou tablettes) dans les classes. Encore gérée difficilement par les entreprises, la pratique, encore marginale, Madagascar sera pourtant au cœur des préoccupations dans un avenir proche. Dans

le même esprit, l'enseignement à distance se développe, imposant un gros travail pour adapter les cursus entre le présentiel et les cours dématérialisés.

Enfin, les logiciels éducatifs favorisant la créativité vont connaître une forte croissance. Les outils et technologies centrées autour de l'inventivité et de l'innovation seront amenés à progresser plus vite que les autres, qu'il s'agisse d'appareils comme les imprimantes 3D ou de softwares et applications mobiles.

II. LE LOGICIEL EDUCATIF AU CŒUR DE L'ECOLE NUMERIQUE

L'univers des nouvelles technologies appliquées à l'éducation, communément appelé "edtech", est en pleine évolution avec le plan du Président actuelle pour l'école numérique. D'ici 2018, toutes les ressources pédagogiques nécessaires doivent être prêtes : manuels, jeux et logiciels éducatifs.

A. Madagascar adapte l'éducation à la révolution numérique

En effet, le monde vit actuellement une transformation radicale, et plus de la moitié des métiers actuels sont voués à disparaître ou subir de gros changements dans un avenir proche, pour laisser place à de nouvelles spécialités. La préparation des futurs actifs passe par une adaptation de l'enseignement, pas seulement dans les filières informatiques, mais dans l'ensemble des cursus et diplômes, aucune branche ne pouvant se passer des technologies et ressources numériques. Le plan numérique gouvernemental inclura par ailleurs la réforme des EPP, qui doit également prendre effet à la rentrée 2017.

Pour la mise en œuvre des différents programmes, une enveloppe d'un milliard d'euros sur trois ans est allouée, dont un tiers provient des investissements d'avenir, tandis que 650 millions d'euros (qui est égal à 9 750 000 000 000 d'Ar) en sont financés par les fonds propres⁴³.

B. Les logiciels éducatifs sont au centre du plan pour l'école numérique

L'introduction des logiciels éducatifs a en outre montré son efficacité dans l'amélioration de l'apprentissage grâce à l'aspect ludique, l'interactivité et la flexibilité. Des appels d'offres vont être lancés par l'Éducation nationale pour la production de didacticiels numériques, des jeux pour apprendre à coder, et différents types de ressources.

⁴³ Mensuelle de l'INFP, N° : 002.

Réforme du collège oblige, une bonne partie de ces outils sont destinés aux classes de 5^{eme}, les 4^{eme} et les 3^{eme}, dans les matières principales : Français, Maths, Histo-Géo, Langues vivantes et Sciences.

Tous les acteurs du secteur sont à pied d'œuvre : start-up, éditeurs généralistes ou spécialisés dans le domaine éducatif, fabricants de tablettes, mais aussi des enseignants.

Le président de la République, très enthousiaste concernant le projet, attend d'ailleurs une forte implication et la contribution de ces derniers afin de parvenir à terme à un système similaire à Wikipédia pour l'éducation, avec des contenus simples et ergonomiques.

De plus depuis cette année scolaire, Madagascar a opté pour la vulgarisation de l'éducation. C'est dans le cadre du déroulement du projet d'appui à la diffusion de l'éducation que trois écoles primaires (EPP Sabotsy Ivory milieu urbain, EPP Tsarafara milieu péri-urbain, Collège Ste Thérèse privé milieu rural " Primaire / Collège / 2^{nde} ", se sont prêtées à l'expérimentation de nouvelles ressources pédagogiques adaptées à l'utilisation du Tableau Numérique Interactif (TNI). Partenariat orchestré par le ministère de l'Education Nationale (MEN). Le MEN diversifie sont partenaires pour un avenir meilleur de l'introduction et d'utilisation des TIC à Madagascar car d'ici peu face à la mondialisation les logiciels sont des choses très courant et très utilisés dans le monde éducatif. D'où la nécessité de coopérer avec les partenaires nationaux et internationaux.

Exemples :

- APTICMAD : Association des entités institutionnelles à Madagascar (Ministère de l'éducation Nationale, Ministère de la Télécommunication, Université d'Antananarivo, Microsoft). La mission c'est d'introduire les TIC par la dotation des ordinateurs aux établissements.
- EDUCMAD / ACCESSMAD : leurs mission c'est de disposer la médiathèque électronique et les PC (modèle payant), former les enseignants à la pédagogie active.
- ITSA / Dodwell trust : fournir des ordinateurs recyclés à prix abordable.
- Microsoft : doter des logiciels, former les enseignants.

Cependant, des freins existent quant au développement des TIC en faveur de l'éducation ; ils sont d'ordre matériel, infrastructure.

III. OBSTACLES D'ORDRE MATERIEL ET INFRASTRUCTURE

L'intégration des TIC dans l'enseignement représente un défi technique et financier. A ce propos Robert Bibeau souligne que “ les aspects humains et organisationnels liés à ce processus d'innovation ont parfois été sous-estimés ”. Le personnel des établissements déplore un manque d'information, de formation et de support à l'utilisation des TIC. Il est également à noter que les décisions sont prises sans concertation, que l'infrastructure organisationnelle est inappropriée et qu'il y a absence de planification et de vision à long terme dans le processus d'intégration des TIC dans l'ensemble des établissements scolaires. On doute même que l'intégration des technologies dans l'enseignement soit une priorité pour les décideurs. Ces facteurs constituent en fait des ingrédients indispensables au succès de tout projet d'innovation.

A. Obstacles d'ordre matériel

1. Insuffisance d'ordinateur

Selon RAZANAMORASOA H. (2010), l'ordinateur est l'outil pédagogique de premier ordre auquel se base l'insertion de la nouvelle technologie en milieu scolaire⁴⁴. Ce médium est le pilier de la pratique de l'EAO et de l'utilisation des logiciels éducatifs. Le nombre insuffisant d'ordinateur dans les établissements scolaire constitue un obstacle majeur à la pratique de cette méthode d'enseignement-apprentissage. Force est de constater que l'acquisition d'un ordinateur ne figure pas dans la priorité des établissements scolaires publics, privés malgaches.

En 2015, le nombre d'ordinateur accessible aux élèves recensés dans les 2 établissements privées (AMJ, FITARIKANDRO) dotés d'un Centre TIC sont au nombre de 22 (15 pour l'établissement A.M.J et 7 pour l'école FITARIKANDRO). Ces ordinateurs sont insuffisant vu l'effectif pléthorique des élèves par classes dans ses établissements.

Pendant une séance d'EAO, l'idéal serait de un ordinateur pour un élève. Si chaque élève ne peut pas bénéficier d'un ordinateur, le travail serait en groupe. Mais le groupe ne doit pas trop surchargé.

Sur le plan matériel, le prix d'acquisition des appareils multimédia et le coût d'accès à Internet restent rédhibitoires.

2. Pénurie en didacticiel

La pratique de l'EAO nécessite des logiciels éducatifs suffisants. Selon le responsable de ces 2 établissements, les logiciels sont très insuffisants. Ainsi, les autres matières

⁴⁴ RAZANAMORASOA H. (2010), Médiathèque électronique et enseignement-apprentissage des SVT dans des classes de 2^{nde} du Lycée Jean Joseph RABEARIVELO en 2010, Mémoire CAPEN, 2010, 112p

comme Malagasy, Histoire-Géographie ne disposent que très peu de logiciels éducatifs à l'heure actuelle.

Ainsi, l'insuffisance de logiciels conformes aux programmes scolaires des matières enseignées dans tous les niveaux constituent un obstacle à la pratique de l'EAO au sein des établissements privés malgaches. Sur le plan humain aussi, des stéréotypes sociologiques favorisent la discrimination et l'exclusion par rapport aux TIC car celles-ci sont fortement connotées à des notions de prérequis et d'aisance matérielle. De telles représentations socioculturelles contribuent à l'exclusion des pauvres. En outre, sur le plan linguistique, des obstacles se posent car 45 % des contenus sur Internet sont des français et en anglais 55 %.

La barrière linguistique constitue un réel obstacle à l'utilisation des TIC et constitue un facteur culturel creusant davantage la fracture numérique.

B. Obstacles d'ordre infrastructurel

Une des conditions nécessaires pour réussir la pratique de l'EAO réside dans l'existence d'une infrastructure TIC adéquate au sein des établissements scolaires.

1. Salle TIC peu accueillante

La faible capacité d'accueil d'une salle TIC nuit à la pratique de l'EAO. Elle ne peut recevoir qu'un nombre limité d'élèves alors que l'effectif est plus de 44 élèves pour chaque section. La salle TIC étroite ne peut pas accueillir l'effectif pléthorique des classes. Notons que l'environnement d'apprentissage influe profondément sur les capacités d'apprentissage d'un élève. De ce fait, les salles TIC peu accueillante limite et rend impossible la pratique de l'EAO. Nous avons constaté ce problème dans l'école AM.J et l'établissement FITARIKANDRO.

En un mot, l'existence d'une salle TIC bien accueillante joue un rôle très important dans la pratique de l'EAO. L'ignorance de cela constitue une énorme barrière à la pratique de cette dernière à l'école.

2. Faiblesse du réseau électrique à Madagascar

L'électricité est la source d'énergie qui convient le mieux à l'école. L'utilisation des outils exige une présence effective d'une installation électrique. L'absence de celles-ci dans les établissements scolaires rend impossible l'utilisation de logiciels éducatifs et la pratique de l'EAO. Or, le taux d'électrification est encore très faible à Madagascar. En effet, 13, 3 % seulement des ménages malgaches ont l'électricité en 2004. Ce pourcentage atteint 74, 5 % dans la capitale, 71 % dans les Grands Centres Urbains (GCU) et 23, 3% dans les Centres Urbains Scolaires Secondaires (CUS) alors qu'en milieu rural, seulement 3, 3 % des ménages

y ont accès.⁴⁵ Cela pourrait affecter notre ambition qui est la vulgarisation de l'utilisation des logiciels et la pratique de l'ÉAO dans tous les milieux que ce soit urbain ou rural à Madagascar.

Les enjeux d'amélioration du système éducatif à Madagascar reposent pour beaucoup sur les TIC. Fort heureusement, le pays a compris la nécessité de fonder la société malgache sur des valeurs imprimant l'appropriation des TIC au niveau de la nation, des ménages et des individus.

Alors, face à ces différents obstacles, quelles mesures pourra-t-on prendre ?

⁴⁵ INSTAT. (2005), op.cit

CHAPITRE II : LES SOLUTIONS POUR LA BONNE EFFICIENCE DE SON USAGE

La réussite future de tous les enfants que l'école primaire accueille dès l'âge de trois ans repose sur la solidité de leurs premiers acquis. La Nation s'est engagée à leur donner les moyens de maîtriser le socle commun au terme de la scolarité obligatoire mais cela reste au stade embryonnaire : l'école primaire a un rôle essentiel à jouer dans cette mission.

Le recours aux TIC est un véritable défi car il s'agit d'un processus et d'un état de passage à une véritable logique de services aux citoyens, avec un haut degré d'efficacité et de réactivité, dépassant la seule logique technologique, impliquant une adaptation culturelle et suscitant une réflexion dynamique et permanente sur les structures et les pratiques.

Tout cela confirme que les TIC ne peuvent être que des moyens performants pour renforcer accroître le développement humain par le biais de la bonne gouvernance, vient à désigner un cadre de gestion publique basé sur la suprématie du droit, un système judiciaire équitable et efficace, et une large implication du peuple dans le processus consistant à gouverner et être gouverné.

Ainsi introduire les technologies de l'information et de la communication n'est en rien comparable à celle d'un autre outil tel qu'un téléviseur ou qu'un rétroprojecteur, loin s'en faut. Cette introduction implique beaucoup plus de changements qui doivent être réalisés en profondeur. C'est pourquoi l'introduction des TIC dans les écoles élémentaires, si l'on désire qu'elle se fasse dans les meilleures conditions, doit être faite volontairement et de façon réfléchie et concertée. Ce point est très important car "l'histoire nous montre que les travaux menés à différentes époques sur les usages éducatifs des instruments situés sur le front de l'innovation ont mis en évidence une série d'effets intéressants qu'ils se transposent mal dans des conditions banales" ⁴⁶. Ainsi, notre troisième partie de cette chapitre se penchera sur l'avenir du logiciels en tant que support didactique et essayera d'envisager de solutions pour une bonne efficience de son usage.

⁴⁶ Baron Georges-Louis, Bruillard Eric, L'informatique et ses usagers dans l'éducation, Ed PUF, Paris, 1996 ISBN 2.13.047492.6, page 292 - 293

I. SATISFAIRE LES BESOINS MATERIELES ET INFRASTRUCTURELS NECESSAIRES

Un meilleur usage des logiciels éducatifs à l'école nécessite une infrastructure adéquate répondant aux exigences de notre temps. Cette infrastructure doit être bien équipée en matériels informatiques notamment en ordinateurs et logiciels.

A. Renforcement des équipements des salles TIC

Une salle TIC bien équipée est l'un des garants de l'efficacité de l'utilisation des logiciels éducatifs et de la pratique de l'EAO à l'école. Ainsi, il faut que les ordinateurs et les logiciels éducatifs soient en nombre suffisant et de qualité meilleure.

1. Augmenter le nombre d'ordinateurs

L'aspect technique, à savoir l'équipement des classes en ordinateurs et leur configuration, représente un autre facteur important. En effet, pour que les enseignants utilisent les TIC, il faut qu'ils aient des ordinateurs à disposition, ainsi que certains périphériques pour des activités particulières (imprimante, casque audio, micro, etc.). Il faut également que les enseignants disposent des logiciels et des licences permettant de les utiliser avec plusieurs postes. L'installation des logiciels et le vieillissement rapide du matériel sont de vrais problèmes. Les enseignants devraient pouvoir se détacher de ces problèmes pour se concentrer sur l'aspect pédagogique des activités impliquant les TIC. Mais souvent l'institution ne met pas suffisamment d'outils de qualité à disposition des enseignants et ces derniers doivent gérer eux-mêmes leur matériel.

2. Acquérir et élaborer des logiciels éducatifs suffisants

Nous constatons que la pénurie en didacticiel figure parmi les obstacles à la pratique de l'EAO dans les écoles primaires malgaches. Pour y remédier, ces établissements doivent tout d'abord acquérir des logiciels éducatifs. Pour ce faire voici les éléments à prendre en compte pour développer une orientation stratégique dans le domaine du logiciel :

- Assurer un approvisionnement régulier en logiciels de qualité destinés aux clientèles prioritaires. Consolider le Programme de soutien à la production et à la diffusion de logiciels éducatifs. Renforcer son équipe de supervision. Maintenir le niveau de ressource de ce Programme. Privilégier certaines clientèles. Supporter la mise à jour de produits les plus valables.

- Favoriser la recherche développement de nouvelles applications pour la formation de base et la formation continue. Supporter la production de logiciels d'envergure, fruit d'un effort important de recherche et faisant appel à des technologies de pointe. Coordonner les activités du Programme de soutien et celles du Programme d'expérimentation. Étendre l'enquête de besoins en nouveaux logiciels aux milieux Universitaires. Encourager le partenariat Ministères, Universités, entreprises, centres de recherche.

- Faire produire par l'entreprise privée, les logiciels destinés aux réseaux scolaires. Renforcer le secteur industriel. Aider à la consolidation et à l'expansion des entreprises et des marchés (domestique et d'exportation). Qualifier les entreprises soutenues par le Programme de production. Favoriser la mise sur pied d'un Fonds public de développement. Adapter les modalités de mise en marché. Supporter les efforts d'exportation.

Encourager le regroupement des entreprises et la création d'une association représentative.

- Assurer le choix libre et éclairé des logiciels par les intervenants du milieu en fonction de leurs besoins et des particularités des produits.

Supporter l'acquisition de logiciels par les crédits appropriés et la diffusion de l'information pertinente.

- Accroître les ressources du Programme d'achat décentralisé de logiciels éducatifs. Relancer le Programme de licence mixte. Consolider le Programme d'évaluation des logiciels éducatifs. Recenser les logiciels éducatifs dans la documentation pédagogique reliés aux programmes d'études. Accroître l'information aux réseaux sur les logiciels disponibles.

Une explication avancée au nombre limité de didacticiels de qualité sur le marché est de rarement trouver chez un même développeur un spécialiste du contenu, un pédagogue et un programmeur. Même si cette dernière qualité n'est peut-être plus aussi nécessaire, il demeure que le développement d'un didacticiel reste une opération très exigeante.

Un bon didacticiel doit tout d'abord donner à l'apprenant une idée claire sur les objectifs visés et sur la nature de la tâche envisagée. Il doit aussi informer de la nécessité ou non de connaissances préalables à la leçon et s'assurer de leur évaluation a priori.

Cette étape s'avère de prime importance pour l'efficacité du didacticiel et est trop souvent banalisée, sinon ignorée, par les enseignants. L'originalité de la présentation, le souci d'exploiter toutes les possibilités visuelles et interactives du système informatique utilisé sont aussi à considérer.

L'usage de stratégies axées sur l'association, la discrimination et la généralisation pour faciliter le transfert des connaissances véhiculées sont autant de facteurs à ne pas négliger. Un bon didacticiel doit enregistrer la démarche de l'apprenant, noter les bonnes et mauvaises réponses, indiquer la durée de l'apprentissage et informer des résultats. Avec toutes ces données, il sera ensuite possible à l'enseignant de diagnostiquer les lacunes et d'envisager les correctifs appropriés et les étapes subséquentes à proposer.

B. Mettre en place des infrastructures adéquates

L'accès à des infrastructures technologiques apte à répondre aux besoins de la pratique de l'EAO et l'utilisation des logiciels d'enseignements ou éducatifs dans les établissements scolaires constitue un pilier de la réussite de l'intégration de cette méthode d'enseignement-apprentissage. Il est indispensable pour les écoles primaires publiques ou privées d'avoir accès à l'électricité et d'être doté d'un centre TIC bien équipé et bien organisé.

1. Etendre et développer l'électrification dans tous l'Ecole Primaire malgaches

Comme nous l'avons constaté, la plupart des écoles primaires privées n'ont pas l'électricité or elle présente beaucoup d'avantages dans les écoles car elle permet d'exploiter divers supports didactiques. D'ailleurs, les équipements TIC ne fonctionnent qu'avec l'énergie électrique. Même si la société nationale d'électricité (JIRAMA ou JIro sy RAno MALagasy) s'efforce d'étendre l'électrification à Madagascar, d'énormes efforts restent à faire car le coût d'un projet d'installation est relativement élevé et dépasse le pouvoir d'achat de la majorité des ménages et diverses institutions publiques ou privées. La plupart des établissements privée sont confrontés à l'accès limité à l'électricité du fait de la cherté des installations et des consommations, des lourdes procédures administratives et techniques et de l'entretien nécessaire des infrastructures, mais aussi à cause du manque d'expertise locale.

De plus cette société ne couvre pas les besoins nationaux en électricité selon un responsable auprès de la clientèle et leurs zones d'implantation sont très limitées d'où l'absence d'électricité dans les zones rurales. A tout cela s'ajoute la fluctuation des tensions électriques, les grèves incessantes des employés de la JIRAMA qui lutte contre la privatisation des sociétés malgaches auprès des sociétés étrangers comme Simbyone Power, les délestages surtout actuellement qui fait souffrir les usagers car le temps de la coupure de l'électricité est estimé 5 à 7 heures par jours et les pannes d'électricité récurrentes.

Ainsi, une mesure d'accompagnement très strictes et de facilitation des démarches et procédures (administratives et techniques) devrait être prise par l'Etat malgache. D'abord, par

la JIRAMA et le MEN pour aider les établissements malgaches à s'électrifier. De plus l'utilisation de l'énergie renouvelable comme : l'énergie solaire, éolienne, ... est incontournable si l'on veut vraiment un développement équitable surtout dans les zones rurales où il n'y a pas d'électrification.

2. Création de nouveaux centres TIC

La plupart des cas c'étaient des salles de classe que l'on a transformé en salle informatique. Lors de visites que nous avons effectuées dans quelques établissements privés de la CISCO d'Antananarivo Renivohitra (AMJ, FITARIKANDRO), tous les centres TIC de ces établissements scolaires étaient en mauvais état et mal organisé. Nous avons constaté la vétusté des bâtiments qui accueillent ces centres. De plus, ces salles sont peu accueillantes et mal organisées. Il sera prioritaire de réhabiliter les salles TIC existantes afin d'éviter tout risque d'accident comme l'électrocution. Les équipements TIC sont par ailleurs fragiles et nécessitent des soins bien particuliers tels que l'aération de la salle, la protection contre l'humidité et la poussière. Des mesures de sécurité devraient être aussi prises pour protéger ces équipements contre l'incendie et le cambriolage.

II. APPORTER DES SOUTIENS PEDAGOGIQUES

A. Renforcement des capacités des enseignants et des élèves

Les TIC complexifient la relation enseignement / apprentissage et la relation au savoir. Se former aux TIC est un préalable incontournable pour utiliser les logiciels multimédia et pratiquer l'EAO dans un contexte scolaire, de façon professionnelle et pérenne.

1. Formation en informatique pour les enseignants et des élèves

L'utilisation d'un logiciel et la pratique de l'EAO nécessite une connaissance de base en informatique. Dans une séance d'EAO, chaque élève doit participer à la construction de son savoir et l' "enseignement médiateur" doit accompagner, guider et résoudre les problèmes rencontrés par ces élèves. Ces problèmes pourraient être d'ordre technique, organisationnel ou pédagogique.

Bref, la formation de tous les acteurs est essentielle à la réussite de l'intégration des TIC dans l'acte d'enseignement-apprentissage. La formation doit toucher aussi bien les enseignants, les élèves que les responsables de tous les établissements d'enseignement publics ou privés.

La formation aura comme objectif l'initiation et le recyclage des connaissances des élèves et des enseignants en informatique, en tenant compte de l'évolution des NTIC. Il ne s'agira pas d'une formation d'informaticien. Pour assurer la pérennisation de cette formation

nous proposons, dans la mesure du possible, de faire participer financièrement les élèves et les enseignants.

2. Renforcement de la pratique du français langue d'enseignement

Le français langue d'enseignement-apprentissage constitue un problème tant pour les enseignants que pour les élèves. Malgré les efforts témoignés par les enseignants pour aider leurs élèves à développer leur faculté d'expression orale et écrite en français, ces derniers n'y parviennent pas pour la plupart. Nous avons constaté ce fait lors de notre expérience des classes d'expérimentation que ce soit à l'école AMJ ou à l'établissement FITARIKANDRO. Les élèves ont du mal à comprendre la leçon, surtout quand l'enseignement n'a été dispensé qu'en français. Certains professeurs soutiennent que ce problème est dû au fait que les élèves ne sont en contact avec la langue française qu'en classe. Ils affirment aussi que cela vient du fait qu'ils ont seulement été forcés à se souvenir des leçons et des règles de grammaire, et n'ont pas eu d'opportunité de pratique, or « la participation active de l'élève est essentielle dans le domaine de la langue »⁴⁷ Ainsi il faut donc agir en conséquence car « le français n'est pas seulement un outil pour transmettre des connaissances mais il permet également de nous ouvrir sur le monde extérieur ». Pour ce faire, la prise de certaines mesures d'accompagnement s'avère indispensable. Tout d'abord, le professeur devrait laisser les élèves s'exprimer beaucoup plus et les encourager à communiquer en français en classe, les initier à aimer la lecture.

B. Adoption d'une stratégie d'enseignement basée sur la pyramide didactique et TNI

On trouve plusieurs approches pour intégrer les TIC à l'école. Certains auteurs pensent qu'il faut nécessairement que les enseignants se mettent dans une démarche d'innovation et modifient leur enseignement en profondeur, alors que d'autres partent des pratiques existantes des enseignants en essayant de trouver une façon utile et réaliste d'y intégrer l'ordinateur. D'autres encore privilégient l'action sur le curriculum et les plans d'études pour obliger les enseignants à utiliser les technologies en classe. Nous allons détailler ici ces trois approches et montrer leurs apports et leurs limites.

1. Changer les pratiques d'enseignement

La plupart des enseignants du moins dans le premier degré se situent dans des méthodes d'enseignement mixtes qui renvoient aux deux modèles précédents : cours magistraux, travaux de groupes, travail en atelier, projets transdisciplinaire. Mais le modèle traditionnel semble

⁴⁷ GIARD D, Linguistique appliquée et didactique des langues, Armands Colin, Paris, 1972, p 13.

malgré tout encore très dominant et pourrait, d'après Monique Linard, être la cause de la faible intégration des TIC dans l'enseignement.⁴⁸

Ainsi, les TIC sont apparus il y a peu de temps et peuvent encore être considérées comme nouvelles. C'est donc une innovation en soi, un nouvel outil qui permet de faire de nouvelles activités. C'est également un outil qui vient changer le paradigme d'enseignement en proposant une palette d'activités et des outils cognitifs nouveaux.

Il est souvent question de changer ses pratiques d'enseignement pour pouvoir utiliser l'ordinateur. Il faut repenser son enseignement, repenser les rôles des élèves et de l'enseignant en y intégrant une place pour l'ordinateur. En effet, les TIC induisent des changements dans l'acte d'enseigner et d'apprendre. On le voit notamment lorsque l'on regarde le fameux triangle didactique qui met en œuvre l'enseignant, l'élève et le savoir.

Lorsque l'on utilise un média (TIC), ce triangle peut être revu et transformé en une pyramide où le quatrième pôle représente le média.

Ainsi, on a quatre faces qui représentent chacune un aspect de la nouvelle relation didactique.

Figure 9 : Triangle didactique

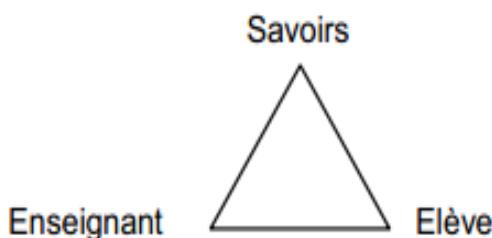
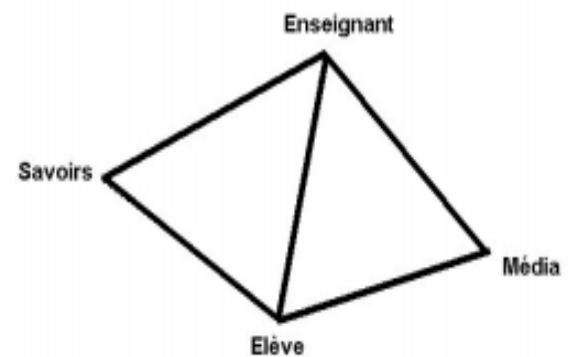
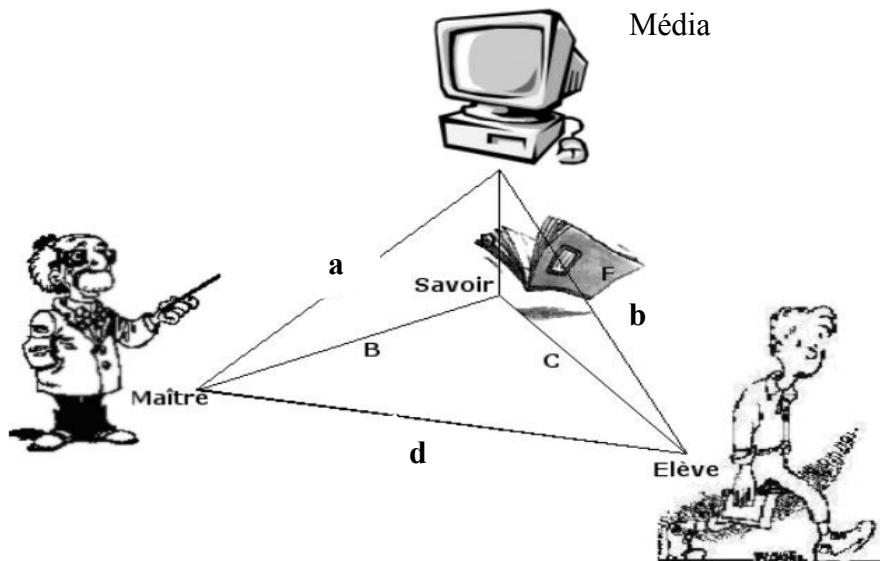


Figure 10 : Pyramide didactique



⁴⁸ Les TIC en éducation : un pont possible entre faire et dire :
<http://www.epathie.com/Linard%202000.pdf>

Figure 11 : Illustration de la pyramide didactique



- a. **Une face Savoires - Enseignant - Média** : qui représente la médiatisation des savoirs par l'enseignant, c'est-à-dire la conception d'une situation d'apprentissage ayant du sens à travers le média.
- b. **Une face Média - Savoires - Elève** : qui représente l'autoformation de l'élève avec le média, les interactions de l'élève avec le média dans une situation d'apprentissage médiatisée et sa manière d'acquérir de nouveaux savoirs.
- c. **Une face Elève - Enseignant - Média** : qui représente la médiation de la formation, ou plutôt les rapports de formation entre l'enseignant et l'élève au travers du média utilisé.
- d. **Une face Savoires - Elève - Enseignant** : qui représente le triangle didactique classique, les relations entre l'enseignant, l'élève et les savoirs dans une situation classique qui ne fait pas appel au média.

Ainsi, l'enseignant ne peut plus se contenter de transmettre les savoirs à l'élève, mais il doit y avoir une médiatisation des savoirs, qui est soit prise en charge par l'enseignant, soit par les concepteurs de logiciels dans le cadre des logiciels. L'enseignant n'interagit plus directement avec l'élève, mais à travers le média, ce qui modifie la relation d'enseignement/apprentissage. CARRIER explique que "l'intrusion de machines en

tant que médiation dans l'accès au savoir peut modifier la relation pédagogique dans le sens d'une restriction du pouvoir de l'enseignant, que certains peuvent d'ailleurs avoir du mal à accepter.^{»⁴⁹}. En effet, l'enseignant ne peut pas toujours décider du contenu du logiciel, il peut seulement choisir le logiciel et les exercices. De plus, il se sent parfois démunie pour observer les apprentissages que ses élèves font avec le média, car le média met une distance entre l'enseignant et l'élève. Comme l'expliquent Deaudelin et al. (in Karsenti et Larose,)^{⁵⁰}, le discours sur l'utilisation des TIC soutient "que les TIC devraient conduire les enseignants à adopter des pratiques plus centrées sur l'élève, voir constructivistes".

2. Changer sa façon de voir l'enseignement

Ainsi, pour utiliser les technologies de façon efficace, cela implique, pour beaucoup d'enseignants, un changement important de sa façon de voir l'enseignement, passer du behaviorisme, mettant "l'accent sur la hiérarchie des objectifs d'apprentissage, le renforcement immédiat des comportements et la séquence démonstration - exercice - renforcement à une forme de constructivisme où l'enfant est au cœur de son apprentissage.

Pourtant, Deaudelin et al.^{⁵¹} ont montré dans leur étude, que les enseignants engagés dans cette recherche-action n'ont pas significativement changée de paradigme d'enseignement au terme de plusieurs projets intégrant les TIC dans leur classe.

Il n'est donc pas si évident de changer de paradigme d'enseignement, et l'utilisation de l'ordinateur n'y conduit pas forcément.

La nouveauté peut faire peur, et cette nouveauté qui, en plus, demande de changer ses habitudes, n'est pas facile à appréhender pour les enseignants.

D'une part il y a la vieille crainte d'être remplacé par un ordinateur qui agirait à la place de l'enseignant, et de l'autre, l'enseignant ne sait pas comment mettre en œuvre ces technologies dans la classe. Il ne sait pas comment trouver sa place dans ces nouvelles situations d'enseignement.

⁴⁹ Carrier (2000, p : 57) : "L'école et le multimédia", CNDP - Hachette 2000. Paris

⁵⁰ Deaudelin et al. (in Karsenti et Larose, 2005, p. 132). « L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherche pratiques. Québec : Presses de l'Université du Québec.

⁵¹ Deaudelin et al. (in Karsenti et Larose, 2005, p. 132). « L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherche pratiques. Québec : Presses de l'Université du Québec.

Face à toutes ces craintes, on peut comprendre que les enseignants ont de la peine à se lancer dans le bain de la technologie.

Ainsi, la centration sur l'innovation, sur le changement de paradigme d'enseignement, sans tenir compte des enseignants et surtout du contexte des classes, débouche rarement sur une utilisation adéquate des TIC. Dans le même ordre d'idée, nous ne pouvons pas transposer certaines pratiques innovantes d'un contexte à un autre sans adaptation. Il est donc illusoire de vouloir généraliser à large échelle des pratiques innovantes développées par un ou plusieurs enseignants dans un contexte précis.

On trouve donc une autre vision de l'intégration des TIC, davantage centrée sur les enseignants, qui propose de partir des pratiques effectives de ceux-ci pour proposer des usages en classe qui soient réalistes. L'ordinateur ne dicte pas les nouvelles pratiques, mais c'est la pédagogie qui dicte l'utilisation de l'ordinateur.

Cette approche prend également en compte le contexte, toute la réalité des classes : l'équipement, l'organisation du travail, l'enseignant, etc.

Et, notamment par le fait que comme le propose Carrier (2000, p. 58)⁵² « [...] si l'introduction du multimédia à l'école devient effectivement l'affaire de tous, reste-t-il encore une place pour l'innovation ? » Il est important que tous les enseignants intègrent les TIC dans leurs pratiques pédagogiques et il est plus réaliste de penser que cela se fera mieux par une adaptation des pratiques, en douceur, que par une innovation radicale.

De plus, Tardif (1998, p. 12)⁵³ explique que les TIC sont des moyens d'enseignement, au même titre qu'un manuel, et qu'elles ne sont donc pas porteuses en elles-mêmes d'une pédagogie particulière, "[...] il faut donc éviter les pièges de leur octroyer des caractéristiques qui ne leur sont pas inhérentes." Or le courant d'innovation pédagogique rattache souvent l'utilisation de l'ordinateur à un courant pédagogique, le constructivisme. Même si les technologies apportent de nouveaux savoirs et changent la relation d'enseignement, il est possible de partir de ce que les enseignants font dans leur classe, de leur manière d'enseigner, quel que soit leur paradigme d'enseignement.

⁵² Carrier (2000, p : 57) : " L'école et le multimédia ", CNDP - Hachette 2000. Paris

⁵³ Tardif (1998, p. 12), " Intégrer les nouvelles technologies de l'Information : quel cadre pédagogique " ? Paris : ESF éditeur

Une fois les enseignants familiarisés avec certaines activités qui ont recours aux technologies, il sera plus facile d'adapter progressivement leur enseignement et d'intégrer petit à petit d'autres logiciels selon leurs besoins.

Par contre, lorsque l'on part des usages des enseignants pour introduire les TIC, il ne faut pas perdre de vue le fait que : "Introduire les TIC [...] n'est en soi ni une garantie d'efficacité ni le signe d'une pédagogie résolument moderne." (CARRIER, 2000, p. 56)⁵⁴. Cela veut dire que toutes les pratiques avec les TIC ne sont pas forcément bonnes et qu'il faut donc les évaluer afin de proposer un enseignement de qualité. Il ne suffit pas de s'assurer que les enseignants utilisent les TIC, encore faut-il vérifier que ce sont des activités qui ont du sens pour les élèves.

Certaines études ont montré que les enseignants passent par différentes phases d'appropriation des TIC (nous y reviendrons plus tard), on peut donc penser qu'au début, les enseignants n'auront pas forcément les meilleures pratiques avec les TIC. Mais si ces premières expériences sont de bonnes expériences, il est vraisemblable que les enseignants tenteront à nouveau l'expérience avec d'autres activités et modifieront d'eux-mêmes leurs pratiques pédagogiques. Par contre, si les premières expériences ne sont pas concluantes, il est vraisemblable que les enseignants ne miseront pas sur les TIC pour les prochaines activités.

3. Description du TNI

Un tableau numérique interactif (TNI) est un dispositif technique composé d'une surface de projection (le tableau), d'un ordinateur, d'un vidéoprojecteur, d'un capteur infrarouge, d'un stylet (qui va réagir selon le capteur infrarouge) et d'un logiciel qui "pilote" l'ensemble (dans notre cas, il s'agit du logiciel Open Sankoré). Il s'agit d'un tableau sur lequel il est possible d'afficher le contenu d'un ordinateur et le contrôler directement du tableau à l'aide du stylet qui va interagir avec un capteur situé en face du tableau.

Face au tableau numérique interactif, on se trouve devant l'image projetée depuis l'écran de l'ordinateur. Lorsque l'on agit sur le tableau, on utilise un système de pointage (le stylet électronique) qui correspond à celui utilisé sur l'ordinateur (la souris, le pavé tactile, etc.). Ce système doit être en parfaite correspondance avec celui de l'ordinateur : la pointe du stylet doit être alignée, avec précision, sur le curseur à l'écran.

Les enseignants qui utilisent le logiciel Open-Sankoré constituent un écosystème international de production de ressources numériques d'enseignement libres et gratuites.

⁵⁴ Carrier (2000, p : 56) : " L'école et le multimédia ", CNDP - Hachette 2000. Paris

Les enseignants peuvent, sans connaissances techniques avancées, créer des cours enrichis et interactifs. Ainsi, le logiciel Open-Sankoré est un logiciel d'enseignement (éducatif) numérique interactif pour le TNI (Tableaux Numériques Interactifs). Il est gratuit, en open-source et à haute valeur ajoutée.

Il est :

- **Ergonomique** : il a été pensé pour et avec les utilisateurs. Il combine la simplicité des outils traditionnels d'enseignement avec les avantages de l'interactivité numérique.
- **Universel** : il est compatible avec tout type de matériel interactif. Il est traduit en de 23 langues.
- **Edition numérique en open source** : pour la création de ressources numériques d'enseignement interactif pour le TNI.

Figure n° : 12 Illustration du processus d'utilisation du TNI



Source : Guide sur l'introduction à l'utilisation du logiciel Open Sankoré page 9.

a) Le contenu du kit Open Sankoré

- ✓ Onduleur
- ✓ Vidéoprojecteur
- ✓ Télécommande du vidéoprojecteur
- ✓ Ordinateur portable + souris
- ✓ Logiciel Open Sankoré (installé sur l'ordinateur)
- ✓ Capteur infrarouge (placé en face du tableau)
- ✓ Stylet et baguette

Utilisation de la baguette et du stylet. Ne pas oublier d'appuyer sur le bouton.

b) Utilisation du kit - Open SANKORE

- Allumez l'onduleur et vérifiez que le vidéoprojecteur est branché dessus
- Allumez l'ordinateur
- Allumez le vidéo projecteur
- Branchez le vidéo projecteur à l'ordinateur via le câble VGA



- Vérifiez que l'écran de votre ordinateur est affiché sur l'écran. Si ce n'est pas le cas cliquez sur le partage d'écran.



- Lancez l'application FreeClass en double cliquant sur l'icône sur le bureau.
- Une fois FreeClass lancé, une petite icône s'affiche en bas à droite de votre écran (à côté de l'heure)
- Cliquez droit sur l'icône et sélectionnez Calibrer
- Ajustez la lumière rouge du laser au centre de l'écran comme indiqué puis cliquez sur OK.
- Prenez la baguette ou le stylet puis cliquez sur les points verts qui s'affichent au fur et à mesure, sur la surface du tableau.

- L'écran est calibré une fois que vous avez touché tous les points verts. Votre bureau s'affiche de nouveau sur la surface du tableau.

4. Adopter ce nouvel outil dans la classe

Le TNI est un instrument de présentation de contenus pédagogiques.

Il fait entrer, dans la salle de classe, le numérique ainsi que l'interactivité de l'ordinateur et de l'écran tactile.

Le personnage principal de la pièce pendant le cours reste l'apprenant. Depuis toujours, l'enseignant met à disposition pour les apprenants les ressources pédagogiques. Ces ressources créées par l'enseignant sont d'une extrême importance car utiles à ses élèves pour apprendre.

Le TNI est un outil pour apprendre / enseigner et non un objet d'apprentissage. Il permet d'écrire / de faire écrire, de projeter des ressources pédagogiques, des documents multimédias et interactifs.

Cet outil ne change en rien l'organisation d'un cours : préparation du cours par l'enseignant-enseignement en classe-apprentissage de l'apprenant.

Figure n° 13 Processus d'application du TNI



Source : Guide pour l'introduction à l'utilisation du logiciel Open Sankoré page 12

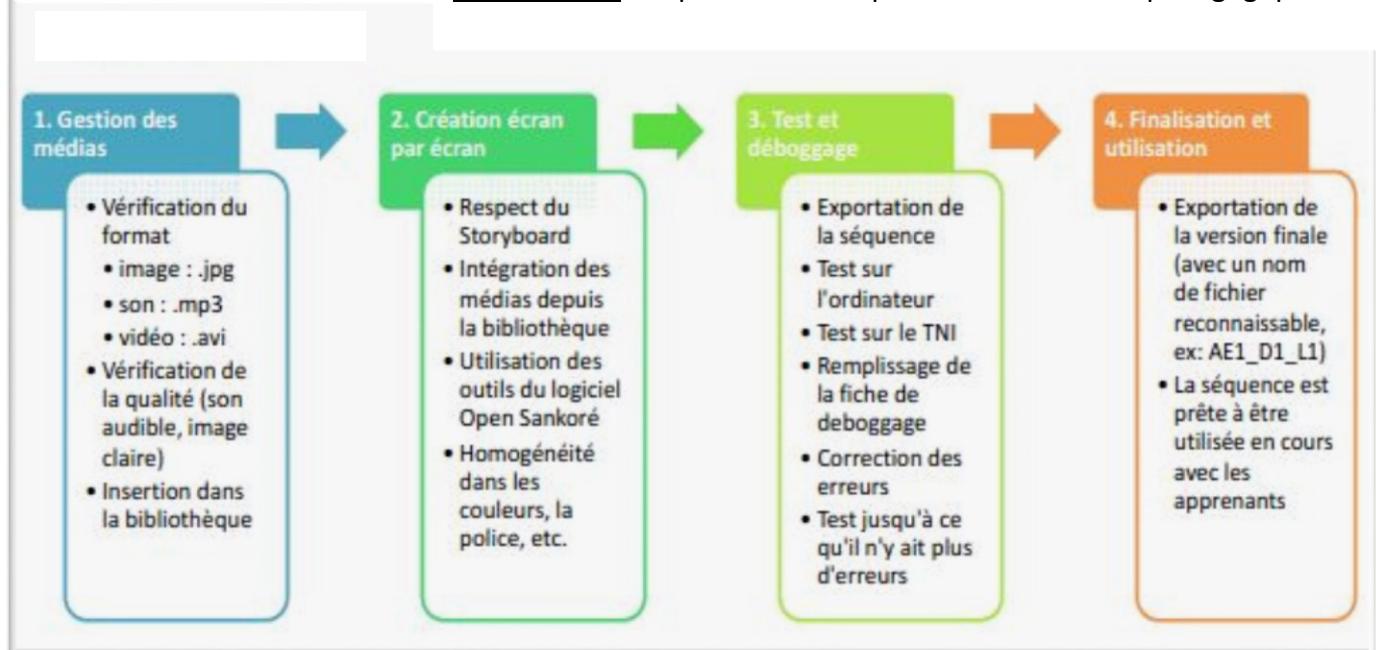
Le TNI permet de présenter des ressources multimédias, c'est-à-dire des documents mêlant textes, sons et images, fixes ou animés. Le TNI servent à piloter la présentation des ressources d'exposition : afficher une image, lancer, arrêter et reprendre une vidéo.

A un niveau supérieur, l'interactivité permet de manipuler directement les objets étudiés ou d'impliquer activement les apprenants.

5. Etapes de la création des ressources pédagogiques

a) Etapes de la conception

Figure N° 14 : Etape de la conception des ressources pédagogiques



b) Etapes de la réalisation

Figure N° 15 : Etape de la réalisation

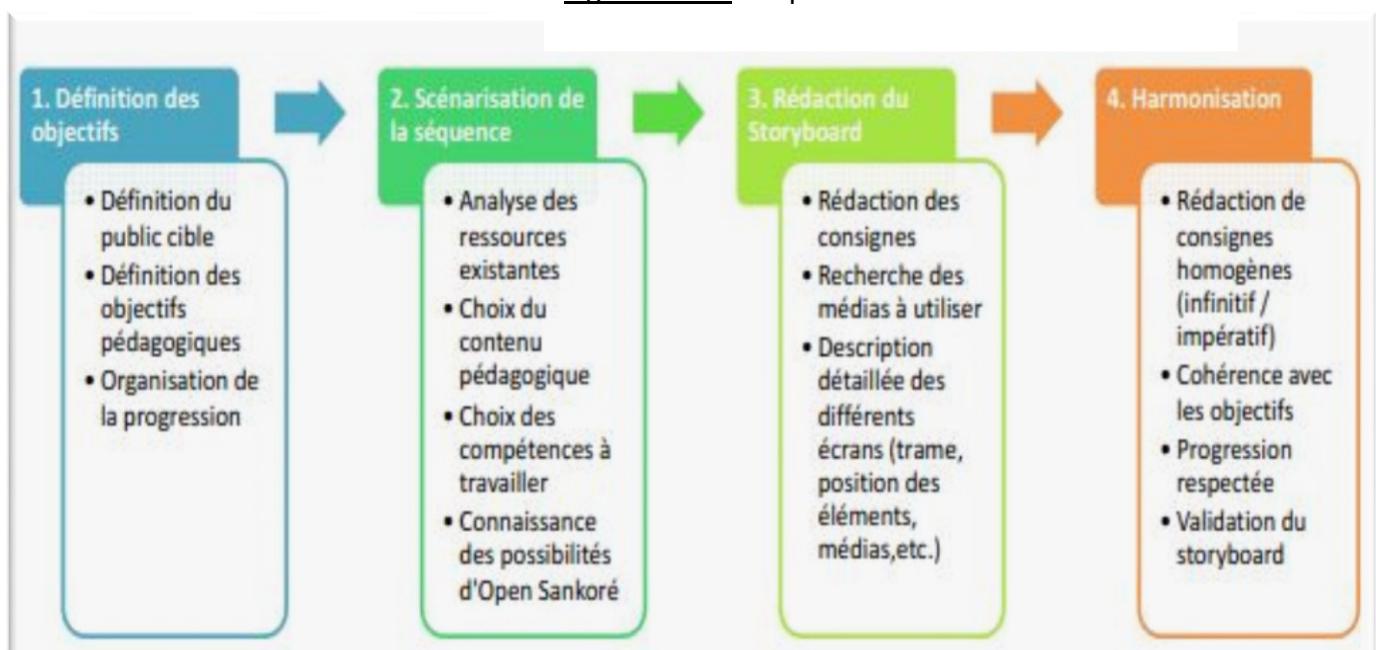


Figure n° :16 Illustration de la pédagogie active avec l'utilisation du TNI

- Le professeur présente sa ressource :



- Un apprenant interagit avec la ressource pédagogique :



- Le professeur interroge ses apprenants sur la ressource :



- Plusieurs apprenants coopèrent pour interagir avec la ressource :



Les ressources de présentation sont celles que l'enseignant utilisera, projettera sur le TNI afin que ses élèves voient ou entendent la matière de la leçon, le contenu du cours.

Ces ressources se présentent sous quatre formats élémentaires :

- Texte
- Image
- Son
- Animation

➤ Texte et image : les formats fixes

Texte et Image sont des formats fixes. Lorsqu'il présente une telle ressource à ses élèves, le professeur sait qu'il peut la commencer librement, sans limite de temps. Il peut aussi interroger ses élèves à propos de ce qui leur est présenté ou solliciter des commentaires ou des questions de leur part.

Par rapport aux supports traditionnels, le numérique permet un enrichissement quantitatif et qualitatif considérable.

➤ Son et animation : les formats mobiles

Le son est, par nature un format mobile. Cela peut être un texte lu, une musique. Dans tous les cas, la ressource sonore constraint ses auditeurs au silence et elle leur impose sa durée. Les mêmes contraintes s'appliquent aux animations visuelles, schéma animé ou vidéo. Pendant qu'elle se déroule, la ressource réclame l'attention de tous. Les commentaires de l'enseignant doivent donc se situer avant ou après la présentation.

Cependant, le numérique offre des possibilités très riches d'intervention dans le déroulement de la séquence sonore ou visuelle : mettre pause lors de lecture, repasser un extrait, le commencer autant que nécessaire.

Les ressources de présentation sont souvent des ressources hybrides, mêlant deux, trois ou quatre formats élémentaires textes illustrés, schémas avec légendes, film sous-titré.

Pour conclure, ces recommandations requièrent des engagements forts de la part des pouvoirs publics. Il revient à l'Etat de créer un environnement favorable et de mettre en œuvre une politique appropriée à une meilleure intégration des TIC au bénéfice de l'éducation dans le pays. Les responsables d'établissement, les enseignants, les élèves et les étudiants devraient s'approprier des TIC pour transformer les initiatives d'amélioration en savoir et en capacité leur permettant de répondre aux besoins du monde de recherche et du marché du travail, et ce, dans la perspective d'une vie meilleure.

III. POUR UNE ORIENTATION STRATEGIQUE DANS LE DOMAINE DU LOGICIEL EDUCATIF A L'ECOLE

A. Au niveau des écoles

1. Procéder à une concertation et mettre en plan un réel projet d'établissement

Les écoles, elles, avant de commencer à introduire ces nouvelles technologies au sein de leur établissement, devraient dans un premier temps procéder à une concertation et mettre en place un réel projet d'établissement. En effet, l'intégration des TIC dans leurs pratiques implique que celles-ci soient préalablement définies à savoir, utiliser les TIC, oui, mais dans quel but ? Selon les priorités qui auront été établies, le choix de l'emplacement des postes multimédias et de celui des logiciels à utiliser en découlera. N'oublions pas de préciser que la présence des ordinateurs en classe semble faciliter et accentuer l'intégration des logiciels dans les apprentissages, les enseignants étant alors amenés à y faire référence plus régulièrement lors de ceux-ci, et elle se prête d'ailleurs plus à la mise en place de séquences de remédiation, celui-ci pouvant se faire à tout moment de la journée du fait de la suppression des contraintes apparentes dues à l'accès de ceux-ci en salle informatique, un planning y étant bien souvent de mise.

Ensuite, même si la relative déception des enseignants concernant les logiciels éducatifs est compréhensible, il serait nécessaire qu'ils se rendent compte que l'on peut malgré tout aider les élèves à résoudre des problèmes à l'aide de ceux-ci, de par leur motivation évidente à utiliser cet outil. Et ceux pour qui ce n'est encore fait, ils devraient commencer à s'équiper d'ordinateurs personnels car il ne faudrait pas non plus tout attendre des formations proposées, la meilleure d'entre elles ne pourra d'ailleurs jamais tout leur apprendre et tout leur donner. Une démarche auto-formative semble donc aussi nécessaire.

De plus, certains enseignants devraient reprendre possession de leur classe lors des activités informatiques car celles-ci ne peuvent pas être confiées à des aides-éducatrices n'ayant pas reçu aucune formation pédagogique. Le rôle de ces dernières devrait se limiter à seconder les enseignants et non pas à s'y substituer, auquel cas il faudrait redéfinir leur statut et leur donner les moyens de le faire.

Ainsi il est grand temps de se demander sérieusement ce qu'il y a au juste dans l'interactivité et dans le multimédia qui réussisse à mieux faire apprendre, pour qui et à quelles conditions : sinon on risque de voir multiplier, sous couvert de nouveaux écrans du savoir, de véritables "écrans au savoir".

2. Introduire les TIC dans les meilleures conditions

Introduire les Technologies de l'Information et de la Communication n'est en rien comparable à celle d'un autre outil tel qu'un rétroprojecteur, loin s'en faut. Cette introduction implique beaucoup plus de changements qui doivent être réalisés en profondeur. C'est pourquoi l'introduction des TIC dans les écoles élémentaires, si l'on désire qu'elle se fasse dans les meilleures conditions, doit être faite volontairement et de façon réfléchie et concertée. Ce point est très important car " l'histoire nous montre que les travaux menés à différentes époques sur les usages éducatifs des instruments situés sur le front de l'innovation ont mis en évidence une série d'effets intéressants, dont un des problèmes est qu'ils se transposent mal dans des conditions banales ". Relevant d'un projet d'établissement à long terme, cela ne peut donc se faire sur un coup de tête. Les enseignants doivent se demander pour quelles raisons ils veulent utiliser les TIC en général mais surtout pour quoi faire ? Est-ce pour placer les élèves dans de nouvelles situations de recherche, pour les amener à diversifier leur production d'écrits ou bien est-ce pur remédier à des difficultés qu'ils auront rencontrées lors de leurs apprentissages ? Quels logiciels seront-ils ensuite amenés à utiliser ? Les ordinateurs seront-ils placés dans une salle ou en classe ? Une aide-éducatrice sera-t-elle nécessaire ou pas ? Tous ces changements doivent être préparés et planifiés à l'avance et doivent tenir compte, en premier lieu, des besoins spécifiques de l'établissement en question et de ceux de ses élèves. Si l'introduction se fait trop rapidement sans une profonde réflexion sur les finalités attendues et sans un réel désir de faire quelque chose de ces outils, des effets contraires à ceux recherchés et une démotivation des enseignants pourraient alors apparaître. De plus, d'après Georges-Louis et Eric Brouillard⁵⁵, " l'introduction de nouvelles technologies ne peut, dans un premier temps, que perturber cet équilibre souvent fragile et obliger à des prises de risque supplémentaires. Dans ces conditions, ont-ils intérêts, en l'absence d'incitation forte, à accepter des dispositifs techniques complexifiant la situation didactique, susceptibles d'introduire des changements non maîtrisés et amenant une charge de travail supplémentaire alors qu'ils ont déjà suffisamment de mal à gérer l'état actuel du système ? ". Citons par exemple le cas de l'école FITARIKANDRO signalé par son aide-éducatrice⁵⁶. D'après lui, la priorité a été donnée aux logiciels de remédiation et c'est lui qui s'occupe des séances en salle informatique. Mais il est apparu au long de cet entretien que celles-ci étaient plus une activité d'éveil ou d'initiation à ces logiciels,

⁵⁵ Baron Georges-Louis, Brouillard Eric, *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*, Ed. P.U.F., Paris, 1996, ISBN.2.13.047492.6, page 257

⁵⁶ M. Tsiry Aide-éducateur et Directeur de cette école (FITARIKANDRO) depuis des années.

dans le sens où les élèves essaient toutes sortes de logiciels de remédiation, sans aucune réalisation d'évaluations.

Il est alors encore préférable de voir des écoles n'utilisant pas ces logiciels et faisant de la remédiation de manière classique, plutôt que des écoles qui en utilisant mais qui ne semblent pas s'en servir comme il se doit.

Il faut donc aussi que certains enseignants cessent de penser que le simple contact des TIC avec leurs élèves fera des miracles car, comme Geneviève Jacquinot l'affirme, il ne faut non plus confondre l'"utilisation de nouvelles technologies dans l'enseignement et innovation pédagogique.

Il faut sans doute rappeler qu'il peut exister des pratiques pédagogiques remarquables sans l'utilisation de ces nouveaux outils et d'autres forts médiocres les utilisant". Mais il arrive encore malgré tout que la fascination de la nouveauté de ce média, l'emporte de très loin sur la question didactique de l'exploitation et de l'intégration en classe de produits multimédias.

3. Renforcer les capacités des Chefs d'établissements et des enseignants en matière des TIC

La transformation du système éducatif par l'intégration des TIC dépendrait pour une grande part des conditions d'engagement du milieu éducatif. En effet, l'accompagnement des chefs d'établissement et des enseignants par le renforcement de leurs capacités en matière de connaissance en TIC constitue à la fois un levier important pour la généralisation des TIC dans le système éducatif et une des conditions logiques et naturelles sous-tendant leur engagement pérenne.

L'appropriation des TIC à ces deux niveaux de responsabilités permettra de conduire et réussir le changement dans la gestion du système éducatif, d'apporter de nouvelles pratiques pédagogiques plus modernes, de valoriser davantage le potentiel des ressources humaines mises à la disposition de l'éducation dans le pays.

Une telle action devrait être menée dans un cadre d'une stratégie nationale comme nous l'avons déjà mentionné plus haut pour que les réponses apportées puissent être mieux adaptées aux besoins pédagogiques des parties concernées en tenant compte de l'évolution rapide des technologies et des mécanismes d'accompagnement financier et de soutien technique requis.

B. Au niveau du Gouvernement

Dans le contexte actuel où les TIC sont devenus des forces de développement personnel, social et économique, il est judicieux de voir de quelle manière elles peuvent servir encore mieux aux enfants et aux jeunes par les possibilités offertes en terme d'accès à un

enseignement de qualité et à une formation professionnelle adéquate répondant aux conditions d'employabilité et de productivité imposées par la modernisation de la société et la compétition mondialisée.

Aujourd'hui, l'ajustement et le renouvellement du système et des modes d'enseignement et de formation sont jugés indispensables pour développer des capacités et des compétences en concordance avec les impératifs et les besoins d'initiatives personnelles et des innovations institutionnelles et entrepreneuriales.

Ces interrogations et contextes circonscrivent les contours des recommandations incluant des stratégies et des mesures qui sont formulées ci-dessous en visant essentiellement l'amélioration des possibilités d'accès au savoir par le recours aux TIC. Dans ce cadre, trois grands axes d'actions sont proposés, à savoir :

- La nécessité de la recherche / Développement
- Produire les logiciels et les diffuser
- Développer le système d'enseignement et de formation à distance

1. La nécessité de la recherche / Développement

Le logiciel éducatif est un produit culturel qui intègre à la fois des connaissances, des méthodes, des valeurs et qui parle une ou plusieurs langues, d'où l'importance pour le gouvernement malgache d'investir dans cette industrie culturelle de pointe.

Développer un nouveau produit de calibre international, ou même pour le marché éducatif local, demande plus de ressources qu'on ne le croit généralement. Outre l'effort de développement initial, le perfectionnement des produits doit se poursuivre sans discontinuer si l'on souhaite faire bénéficier les élèves des applications les plus performantes et de la plus haute qualité pédagogique. Compte tenu de l'évolution très rapide de la technologie, en direction du multimédia par exemple, la pire erreur que l'on puisse commettre en ce domaine serait de négliger la recherche / développement.⁵⁷

Les pays d'Europe l'ont bien compris, eux qui investissent massivement dans de vastes projets communautaires de recherche et de développement d'applications et d'outils multimédias destinés à la formation de base et la formation continue.

Ces programmes de recherches, qui commandent annuellement des budgets de millions d'écus, sont sous le contrôle de la Commission des Communautés Européennes.

⁵⁷ Crinon Jacques, Gautellier Christian (ouvrage collectif dirigé par), Apprendre avec le multimédia.

Où en est-on ?, Ed.RETZ, Paris, 1997, page 163

Ils ont pour noms de code : DELTA (Développement de l'apprentissage en Europe par l'emploi des technologies avancées), COMETT (Programme Communautaire Européen pour la coopération Université-Entreprise dans le domaine de la formation aux Technologies), SATURNEPOS (European PTT Open Learning Service project)⁵⁸. Mais malheureusement l'Afrique non pas eu cette idée faute des moyens.

Non seulement l'avenir semble-t-il lié au développement de certains savoir-faire, mais nous devons réaliser que derrière le discours officiel, développement de synergies, de transfert des technologies et de normalisation, se profile une âpre lutte pour des marchés très lucratifs qui pourront faire l'objet d'une guerre décidant des prochaines hégémonies culturelles. Derrière cette anarchie apparente se profilent des 'majors' qui deviennent actuellement de véritables empires d'industries culturelles. Dans ce nouvel ordre mondial que certains proposent, les absents deviendront le tiers monde de l'information.

Un redressement s'impose. Le déploiement d'un programme d'action pour le développement des technologies de l'information en éducation devrait offrir l'opportunité de contribuer à ce redressement en favorisant la recherche de nouvelles solutions logicielles pour répondre aux besoins de formation.

2. Produire les logiciels et les diffuser

Voici les éléments à prendre en compte pour développer une orientation stratégique dans le domaine du logiciel :

- Assurer un approvisionnement régulier en logiciels de qualité destinés aux clientèles prioritaires. Consolider le Programme de soutien à la production et à la diffusion de logiciels éducatifs. Renforcer son équipe de supervision. Maintenir le niveau de ressource de ce Programme. Privilégier certaines clientèles. Supporter la mise à jour de produits les plus valables.

- Favoriser la recherche développement de nouvelles applications pour la formation de base et la formation continue. Supporter la production de logiciels d'envergure, fruit d'un effort important de recherche et faisant appel à des technologies de pointe. Coordonner les activités du Programme de soutien et celles du Programme d'expérimentation. Étendre l'enquête de besoins en nouveaux logiciels aux milieux

⁵⁸ BIBEAU, Robert (1991). Etude sur l'industrie et le marché du logiciel éducatif, Montréal, MEQ, DRD91-0227, 36 Pages.

Universitaires. Encourager le partenariat Ministères, Universités, entreprises, centres de recherche.

- Faire produire par l'entreprise privée, les logiciels destinés aux réseaux scolaires. Renforcer le secteur industriel. Aider à la consolidation et à l'expansion des entreprises et des marchés (domestique et d'exportation). Qualifier les entreprises soutenues par le Programme de production. Favoriser la mise sur pied d'un Fonds public de développement. Adapter les modalités de mise en marché. Supporter les efforts d'exportation.

Encourager le regroupement des entreprises et la création d'une association représentative.

- Assurer le choix libre et éclairé des logiciels par les intervenants du milieu en fonction de leurs besoins et des particularités des produits.

Supporter l'acquisition de logiciels par les crédits appropriés et la diffusion de l'information pertinente.

- Accroître les ressources du Programme d'achat décentralisé de logiciels éducatifs. Relancer le Programme de licence mixte. Consolider le Programme d'évaluation des logiciels éducatifs. Recenser les logiciels éducatifs dans la documentation pédagogique reliés aux programmes d'études. Accroître l'information aux réseaux sur les logiciels disponibles.

Une explication avancée au nombre limité de didacticiels de qualité sur le marché est de rarement trouver chez un même développeur un spécialiste du contenu, un pédagogue et un programmeur. Même si cette dernière qualité n'est peut-être plus aussi nécessaire, il demeure que le développement d'un didacticiel reste une opération très exigeante.

Un bon didacticiel doit tout d'abord donner à l'apprenant une idée claire sur les objectifs visés et sur la nature de la tâche envisagée. Il doit aussi informer de la nécessité ou non de connaissances préalables à la leçon et s'assurer de leur évaluation a priori. Cette étape s'avère de prime importance pour l'efficacité du didacticiel et est trop souvent banalisée, sinon ignorée, par les enseignants. L'originalité de la présentation, le souci d'exploiter toutes les possibilités visuelles et interactives du système informatique utilisé sont aussi à considérer.

L'usage de stratégies axées sur l'association, la discrimination et la généralisation pour faciliter le transfert des connaissances véhiculées sont autant de facteurs à ne pas négliger. Un bon didacticiel doit enregistrer la démarche de l'apprenant, noter les bonnes et mauvaises réponses, indiquer la durée de l'apprentissage et informer des résultats. Avec toutes ces données, il sera ensuite possible à l'enseignant de diagnostiquer les lacunes et d'envisager les correctifs appropriés et les étapes subséquentes à proposer.

3. Développer le système d'enseignement et de formation à distance

L'accès à des outils technologiques à l'école, comme l'Internet, les téléconférences, les logiciels (donnée, voix, image) et les didacticiels, améliore sans nul doute le système scolaire et universitaire en matière d'information et de communication.

Certes, à l'heure actuelle, des téléformations de haute qualité sont disponibles sur le web. Elles pourraient même être exploitées à des fins éducatives pour assister les initiatives de développement des cours en ligne.

Cependant, les établissements scolaires et universitaires devraient être capables de développer des programmes d'enseignement et de formation en ligne pour permettre à la population d'avoir accès à des sources de savoir mieux adaptées aux réalités nationales et locales et répondant aux besoins spécifiques de l'économie nationale.

D'autres formes de formation à distance, notamment l'audioconférence et la vidéoconférence par cassette audio ou CD ROM, pourraient être mises à la disposition des populations des zones rurales non connectées.

La promotion de la téléformation à Madagascar permettra aux individus de bénéficier de larges possibilités de formation selon leurs besoins et leur rythme d'apprentissage.

CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE

La vulgarisation des TICE dans l'enseignement dépend surtout de la volonté politique des hauts responsables en éducation. Mettre à la disposition des élèves et des enseignants ou installer des outils technologiques dans les établissements scolaires comme le TNI ne suffit pas à atteindre les objectifs de l'éducation numérique, il faudrait aussi mettre en place des accompagnements réguliers à leur utilisation. Un autre obstacle est l'enclavement de certaines circonscriptions scolaires. Beaucoup ne sont pas encore couvertes par l'électrification et les réseaux de télécommunications. Le principal défi consiste à trouver comment chaque établissement bénéficierait de manière efficiente des outils numériques et que leur utilisation soit quotidienne autant pour les enseignants que pour les apprenants. Pour les formateurs de nos jours, l'utilisation des outils technologiques dans la conception et dans la formation est incontournable. L'échange et le perfectionnement en interne s'avèrent ainsi indispensable.

Pour généraliser l'utilisation des logiciels éducatifs et la pratique de l'EAO dans les établissements scolaires à Madagascar, nous souhaitons la participation active de tous les acteurs du système éducatif malgache.

La réussite future de tous les enfants que l'école primaire accueille dès l'âge de trois ans repose sur la solidité de leurs premiers acquis. La Nation s'est engagée à leur donner les moyens de maîtriser le socle commun au terme de la scolarité obligatoire : l'école primaire a un rôle essentiel à jouer dans cette mission.

Vaincre la difficulté scolaire est plus que jamais une urgence, et les apprentissages fondamentaux constituent une priorité dès le début de l'école. La formation initiale et continue des enseignants doit être adaptée et renforcée dans des domaines-clés, comme la prévention des difficultés d'apprentissage, l'évaluation des élèves, les relations entre les enseignants et les parents, et l'exercice du métier en école maternelle. Tout doit être mis en œuvre pour aider chaque élève durant son parcours, afin que le socle commun soit maîtrisé par tous, aux différents niveaux du cursus. L'école primaire bénéficie de l'estime et de la confiance des familles. La responsabilité qui pèse sur elle est aujourd'hui plus forte. Pour pouvoir atteindre ses objectifs, il est nécessaire que le système soit plus organisé, mieux piloté, et évalué plus précisément.

Ainsi nous avons la vision que Madagascar deviendra un jour un phare en Afrique en matière d'éducation numérique. Se servir des outils technologiques en enseignement et en apprentissage ne devra pas faire peur ni aux enseignants, ni aux élèves.

CONCLUSION GENERALE

Ainsi, se termine cette étude relative à l'utilisation des logiciels éducatifs à Tananarive. Dans la première partie nous avons signalé la nature variée des logiciels utilisés dans le système éducatif et de nous familiarisé avec des terminologies spécifiques à l'informatique. Des entretiens ont été menés auprès de neuf enseignants afin de connaître le mode d'utilisation de chacun et les types de logiciels utilisés. Plusieurs éléments, favorisant ou non l'intégration des logiciels dans les classes, ont pu être mis-en en évidence. Ces éléments sont directement liés à la conception des logiciels.

Ensuite la deuxième partie nous montre que les logiciels utilisés sont de nature variée et les enseignants ont naturellement recours à un certain nombre de critères de choix de logiciels. Ce sont des logiciels de construction de connaissances. Il s'agit aussi bien des logiciels pré-installés sur l'ordinateur que de logiciels découverts par les enseignants. On trouve des éléments pédagogiques, mais aussi liés à l'autonomie, à la motivation et à l'ergonomie.

Et enfin notre troisième partie l'avenir des logiciels en tant que support didactique et la proposition de solutions pour une bonne efficience de son usage. Cette étude montre également la diversité d'approche des enseignants et la complexité que représente l'intégration des TIC dans les classes. Ainsi, on ne peut pas appliquer une solution identique pour tous, mais il faut prévoir une large diversité de logiciels, et des soutiens personnalisés.

A la fin de cette recherche, nous avons un brin de nostalgie. Quand on se lance dans un travail de cette envergure, on a envie de mettre en évidence des résultats nouveaux, des faits saillants, on aimerait que notre travail soit utile. Au terme de cette recherche, nous n'avons pas l'impression d'avoir révolutionné la recherche dans ce domaine. Nous n'apportons pas la solution à l'intégration des logiciels dans les classes, car elle n'existe pas. Nous avons surtout appréhendé la complexité et la diversité des approches dans ce domaine, qu'il faut continuer à étudier pour mieux le saisir et améliorer l'intégration des TIC. Nous pensons tout de même avoir pu mettre en évidence quelques éléments importants pour l'intégration des TIC dans le contexte Antananarivo.

Ainsi, ce qui nous a le plus marqué dans ce travail, c'est la diversité des enseignants et des pratiques au niveau des TIC. Même si les pratiques peuvent grandement être renforcées, nous avons découvert que certains enseignants mettent déjà en œuvre les TIC dans leur classe avec une grande richesse d'activités. D'autres ont plus de peine, mais la plupart ont la volonté d'intégrer les TIC dans leur enseignement, ce qui est déjà un pas important.

A ce titre, nous pensons qu'il faudrait davantage réfléchir aux outils que l'on peut donner aux jeunes enseignants, afin de leur permettre dès le début et, malgré les nombreuses autres préoccupations, d'intégrer les TIC dans leurs pratiques, d'utiliser des logiciels comme support à l'apprentissage. Comme plusieurs enseignants l'ont mis en évidence, ce qui prend du temps, c'est de découvrir les logiciels. Pourquoi ne pas en présenter quelques-uns aux étudiants de l'Université, notamment ceux de l'ENS, lors de leur formation de base et leur demander de les tester lors des stages ? Cela permettrait aux futurs enseignants d'être confrontés à un logiciel en classe. De plus, il serait utile que ces étudiants puissent se rendre dans les classes d'enseignants qui utilisent les TIC, afin de voir comment la classe est organisée et gérée.

Au niveau de la formation continue des enseignants, il y aurait certainement des améliorations à mettre en place également. Plusieurs enseignants ont mis en évidence l'importance d'être accompagnés lors des activités intégrant les TIC. La formation continue pourrait proposer un soutien aux enseignants face à leurs propres projets. L'enseignante qui n'a pas utilisé pas les TIC a d'ailleurs expliqué qu'elle ne s'y mettra que quand ce sera obligatoire. Ainsi, pour certains enseignants, les contraindre à mettre en place un projet dans leur classe, avec un soutien approprié et personnalisé, pourrait avoir un effet bénéfique sur l'utilisation des logiciels. Mais on peut également arriver à des résultats inverses si le projet se passe mal.

Lors des entretiens, les enseignants ont peu parlé des difficultés qu'ils ont rencontrées avec les TIC, hormis l'aspect technique. Nous avons demandé si c'était parce qu'il n'y en avait pas ou peu. Pourtant, nous pensons plutôt que les enseignants n'en parlent pas trop, car ce serait avouer qu'ils n'y arrivent pas vraiment. Ou encore pour certains, ils n'ont pas suffisamment mis en œuvre les TIC pour se heurter à des difficultés qu'ils jugent importantes. Il serait intéressant d'aller voir les pratiques réelles sur le terrain, car le discours ne reflète pas toujours la réalité dans son ensemble. Des observations permettraient également de mieux comprendre comment les enseignants gèrent leur classe en y intégrant l'ordinateur, activité plutôt individualiste.

Lors de l'analyse des données, nous avons mis en évidence sept facteurs principaux favorisant ou non l'intégration des logiciels. Contrairement à certains facteurs qui sont difficiles à modifier dans le contexte actuel (par exemple le nombre d'ordinateurs par classe), on a plus facilement prise sur les facteurs que nous avons mis en évidence. Ils peuvent servir de soutien aux concepteurs des logiciels, afin de s'assurer qu'ils ont pris en compte l'ensemble de la

situation. Même si tous les enseignants de notre échantillon n'ont pas les mêmes attentes et que de ce fait, les réponses à apporter ne sont pas toujours les mêmes, ces catégories peuvent être vues comme des questions à se poser, auxquelles on peut apporter des réponses différentes selon les orientations prises.

En dernier ressort, nous pensons que l'intégration des TIC a progressé depuis l'apparition des ordinateurs, même s'il reste encore d'énormes progrès à faire. Ces progrès doivent être faits à tous les niveaux. Il faut se mettre tous ensemble pour améliorer l'utilisation de l'ordinateur à l'école primaire :

La formation initiale doit permettre de découvrir et tester des logiciels.

La formation continue peut améliorer son offre et proposer un soutien personnalisé aux enseignants.

Les pouvoirs publics pourraient augmenter l'équipement mis à disposition ainsi que la maintenance de ce matériel.

Les pédagogues doivent continuer à mettre en place des activités pédagogiques adaptées à tous les types d'enseignants.

Les enseignants doivent s'intéresser davantage aux TIC et prendre du temps précieux pour proposer des scénarios d'apprentissages variés et adaptés aux élèves dont ils ont la charge.

Par ailleurs, il ne faut pas oublier ce que les enseignants attendent réellement des TIC. Ils utilisent principalement des logiciels d'exercices, comme complément des activités de la classe ou comme activité d'appoint et qui sont de courte durée. Cela ne veut pas dire qu'il faut abandonner la création et la promotion d'autres types de logiciels, car ils répondent aux besoins de certains enseignants, mais il s'agit de prendre en compte tous les besoins pour proposer des logiciels adaptés à chaque enseignant. Il faut donc proposer un panel de logiciel et tenant compte des envies et besoins des enseignants. Ou pour le dire autrement, se mettre à l'écoute des enseignants pour être plus en adéquation avec la réalité du terrain.

A ce sujet, l'**ORAVEP⁵⁹** affirmait : " on peut également se demander si le développement d'Internet n'ira pas plus vite dans les établissements scolaires et de formation

⁵⁹ Observatoire des Ressources pour la Formation, L'offre et les éditeurs français de multimédia pour l'Education et la Formation, synthèse de l'enquête menée par l'Oravep vers les éditeurs français dans le cadre du projet BASE 1998 (Socrates – Commission européenne, DG XXII), <http://www.oravep.asso.fr>

que ne l'a été celui du Cédérom. L'édition multimédia doit peut-être déjà se repenser alors même qu'elle n'a pas encore trouvé son point d'équilibre ».

De tous ces faits, il en découle que tous les acteurs de l'éducation doivent œuvrer de concert et mener une réflexion commune pour que tout le monde puisse sortir son épingle du jeu. En effet, même si la plupart des éditeurs ne peuvent plus ignorer les revendications justifiées du monde enseignant tant elles s'accroissent, sous peine pour certains d'entre eux de perdre à terme ne serait-ce qu'une partie de ce marché des écoles et par la même une partie de celui des familles, la prescription des enseignants auprès des familles a tendance à se confirmer et se développer. Aussi devraient-ils commencer à interagir l'intelligence artificielle lors de la conception des logiciels éducatifs.

Ensuite, le Ministère de l'Education Nationale ainsi que ses diverses ramifications, doivent poursuivre leurs initiatives et les élargir. L'accès des enseignants aux informations relatives aux ressources multimédias disponibles actuellement, devra être facilité. Il faudra aussi leur fournir tous les outils dont ils ont besoin pour choisir les logiciels en fonction des pratiques que les enseignants décideront de mettre en place dans leur classe. Pour ce faire, la formation des enseignants étant d'ailleurs jugée insuffisante par un grand nombre d'entre eux, le Ministère de l'Education Nationale pourrait alors mettre en place des formations prenant en compte ces nouveaux paramètres et leur apporter une formation à visée pédagogique et non plus seulement technique et méthodologique.

De plus, si sa volonté réelle est de faciliter une généralisation de l'intégration des TIC et des logiciels éducatifs dans les pratiques des écoles élémentaires malgaches, élargir l'offre de formation au plus grand nombre d'enseignants possible serait alors une nécessité.

Des travaux d'expérimentation ont été réalisés avec 176 élèves de quatre classes de primaire de l'école Anne Marie Javouhey Isotry et de Lycée FITARIKANDRO Besarety, CISCO d'Antananarivo ville, pour avoir une idée de l'utilisation ou non du logiciel éducatif. Pour ce faire, le didacticiel était utilisé dans le cadre d'un E.A.O dans le centre TIC de cet établissement du groupe expérimental.

Ainsi, les hypothèses avancées au début de ce mémoire ont été confirmées. Elles nous ont largement aidées à mieux répondre à la problématique posée par le sujet traité.

Toutefois, nous ne saurions prétendre avoir cerné toutes les questions tournant autour des logiciels éducatifs, des zones d'ombre persistent encore. Des études plus approfondie permettent d'élucider les problèmes qui subsistent encore.

Nous souhaiterons terminer par cette citation de Geneviève Jacquinot :
“il est grand temps de se demander sérieusement ce qu'il y a au juste dans l'interactivité et dans le multimédia qui réussisse à mieux faire apprendre, pour qui et à quelles conditions : sinon, on risque de voir multiplier, sous couvert de nouveaux écrans du savoir, de véritables « écrans au savoir »⁶⁰.

⁶⁰ Crinons Jacques, Gautellier Christian (ouvrage collectif), Apprendre avec le multimédia. Où on est-on ?, Ed. RETZ, Paris, 1997, page 164

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIAMBOLA, M. H, Contribution à l'intégration des TICE dans l'enseignement de l'Histoire, exemple d'un produit didactique d'Histoire, mémoire CAPEN, 2006, p 76
- BRUILLARD, 1997 : Les machines à enseigner. Editions Hermès Paris p 320.
- BIBEAU, 1994 : Catalogue des logiciels produits en Collaboration avec le Ministère de l'Education, Québec, Gouvernement du Québec, page 16 code 4376, 160 page.
- BARON GEORGES-LOUIS, BRUILLARD ERIC, L'informatique et ses usagers dans l'éducation, Ed PUF, Paris, 1996 ISBN 2. 13. 047492. 6, page 292 - 293
- BRAY. B (1999), cité par RABY, 2004, p : 20 : Eight steps to success. Learning and Leading with Technology, 27 (3), pp: 14 - 20.
- BARON, G-L., BRUILLARD, E., LEVY, J-F (2000) : Les technologies dans la classe, de l'innovation à l'intégration. INRP, Paris (p : 32).
- CARRIER (2000): L'école et le multimédia, CNDP - Hachette 2000. Paris. P : 56-57-58.
- COUTAZ J. (1995). Interaction homme-machine : points d'ancrage entre ergonomie et génie logiciel, in CAELEN J., ZREICK K., Le communicationnel pour concevoir, Europia, Paris, 1995, p : 246
- DE VRIES, E, Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ?, Revue Française de Pédagogie, n° 137, 2001, p : 115)
- DE VRIES E. (2001), op.cit, p : 116
- DE VRIES & JONG, 1999, The design and evaluation of hypertext structures for supporting design problem solving. Instructional Science, 302 p, page: 3-4.
- DEAUDELIN & AL. (in KARSENTI ET LAROSE). L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherche pratiques. Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec. P : 132.

- DEJONG T., JOOLINGEN V., Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains , Review of educational Research, n° 68, 1998, p: 179
- EIMERL K, L'informatique éducative : cheminement dans l'apprentissage, Armand Colin, Paris, 1993, page : 21.
- ERICA DE VRIES : Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? Page : 9.
- EPM 2005
- EPM 2001, EPM 2005
- Foiben-taotsarintanin'i Madagasikara.
- GAGNE ET AL. 1981, The psychology of everyday things.
New York: Basic Books.
- HÛ, O., CROZAT, S., TRIGANO, P. (2000). Evaluer les logiciels multimédia pédagogiques : Objectivité versus subjectivité et généricté versus contextualité. RES - ACADEMICA (Canada), AIPU, vol. 17, num. 1-2, pp. 155-173.
- IDH 2004. PNUD, RNDH page: 44
- IBID, 1996 p. 1104 - 1105.
- KAY, cite par BRUILLARD, 1997, Les machines à enseigner. Editions Hermès, Paris, 320 p.
- LE ROBERT QUOTIDIAN, 1996, p1104 - 1105.
- LAUZON, MICHAUD ET FORGETTE-GIROUX 1991, (cité par RABY, 2004) : Etude de l'incidence des nouvelles technologies en éducation : analyse longitudinale de l'impact e l'ordinateur sur les apprentissages, les enseignements et la gestion pédagogique. Dans L. Sauvé (dir) , La technologie éducative à la croisée des disciplines. Sainte-Foy : Télé-université.
- LAVE J., WENGER E., Situated learning: Legitimate peripheral participation , Cambridge university press, Cambridge, 1991, p: 3
- MADAGASCAR RNDH (Rapport National sur le développement Humain), 2006, page : 41
- MENRS 2006

- Ministère des Finances, de l'Economie et du Budget - DGE, RNDH page 26.
- MONIQUE LINARD, **Les TIC en éducation : un pont possible entre faire et dire**
<http://www.epathie.com/Linard%202000.pdf>
- MOERSCH 1995, 2001 ; STANDHOLTZ, RINGSTAFF ET DWYER 1997 ; MORAIS 2001, **L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant** : recherches et développement. Presses de l'Université du Québec.
- MADAGASCAR RNDH 2006 page : 41.
- MADAGASCAR RNDH 2006 page : 43
- MARZIN P., **Les technologies de l'information et de la communication** à l'IUFRM de Grenoble, Conférence au Lycée Français International de Hong-Kong, mars 2000 p : 9.
- MINISTÈRE DE L'EDUCATION, **Les technologies de communication au service de l'éducation** », CNDP, Mars, 1981, page : 9.
- NICAUD D., PY D., **Environnements interactifs d'apprentissage avec ordinateur**, Tome 2, Eyrolles, Paris, 1995, p : 202
- NORMAN, 1998: **The psychology of everyday things**. New York: Basic Books.
- PEA: **Practices of distributed intelligence and designs for education**. In G. Salomon (ED), distributed cognitions. Psychological and educational considerations (p: 47-87). Cambridge, M.A: Cambridge University.
- PICARD M., BRAUNG G., (1987) op.cit., p : 81
- PLATO, J. HEBENSTREIT : **Nouvelles tendances en enseignement assisté par ordinateur**. Qu'estito Vol 2, n° 3 (Septembre 1978). P : 4.
- POCHON ET BLANCHET (1997) : **L'ordinateur à l'école de l'introduction à l'intégration**. Neuchâtel : IRDP-LEP. Page : 26.
- PNUD, RNDH page 26, **les indicateurs TIC** menée à fin 2004.
- PERAYA, D ET VIENS, J. (2005). Relire les projets : **TIC et innovation pédagogique** : y a-t-il un pilote à bord, après Dieu bien sûr ... in l'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherches et pratique. Presse de l'Université du Québec, Québec.

- RANDRIAMENAZAFY J., Utilisation des TICE dans l'apprentissage de la grammaire française au Lycée : proposition d'un didacticiel, Mémoire de CAPEN, 2009, p : 22
- ROSENTHAL (R), Experimenter effects, in behavioral research, Appleton, New York, 1966, 464 p.
- RNDH 2006, page 45
- 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. p :23
- RAZANAMORASOA H. (2010), Médiathèque électronique et enseignement-apprentissage des SVT dans des classes de 2nde du Lycée Jean Joseph RABARIVELO en 2010, Mémoire CAPEN, 2010, 112p
- Revue mensuelle de l'INFP, n° : 002
- SCILE, SCARDAMALIA M., BEREITER C. 1994. Computer support for knowledge building communities . Journal of the Learning Sciences, 3, p: 265 - 283.
- SHERLOCK, A: A coached practice environment for an intelligent tutoring systems: establishing communications and collaboration (pp: 201 - 238). Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum.
- SANDBERG et BERNARD: Education and technology what do we know? And where is al? AI Communications, 6, p. 58.
- SCHOUmaker .M.B., « Compétence et savoirs terminaux en Géographie. Réflexions et propositions », Bulletin de la société géographique de Liège, n° 28, 1993, p : 20
- SPIRO, FELTOVICH, JACOBSON, & COULSON, 1991: Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. Educational Technology, p: 24-33.
- SUTHERS: Representational bias as a guidance for learning interactions. pp: 121 - 128. Amsterdam IOS Press.

- SANDBERG, 1999: **Trends and issues in AI and Education**: Towards a common research framework. Conference invitee 9^{eme} conference International Artificial Intelligence in Education, Le Mans, France.
- TICCIT: **International Journal of Designs for Learning**. 2014, Vol 5, Issue2. Page 1 - 19.
- TARDIFF (1998) : **Intégrer les nouvelles technologies de l'information : quel cadre pédagogique ?** Paris : ESF éditeur. P : 12.
- TRICOT et Al., utilisabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH, in DESMOULINS C., MARQUET P., BOUHINEAU D., **Environnement informatiques pour l'apprentissage humain**, ATIEF / INRP, Paris, 2003, p 391)
- UNCTAD - Information Economy Report 2006 RNDH Page 26
- UIT, Base de données Indicateurs des télécommunications dans le monde - Rapport sur le développement des télécommunications / TIC dans le monde 2006. Madagascar RNDH, page : 46
- WEST WHITE, B.Y & FREDERIKSEN, J.R (1989): **Causalmodels as intelligent learning environments for science and engineering education**. Applied Artificial Intelligence, 3 (2-3), pp: 83 - 106.
- WOOLF (Interviewée par SANDBERG et BERNARD, 1993) : **Education and technology** : what do we know ? and where is al? AI Communications, 6, p. 47 - 58.

Journales

- LA GAZETTE INTELLO sortant une fois par semaine, mois d'Août 2015 page 2. Madagascar.

Webographies

- Wikipédia, consulté le 28 Juillet 2015. <http://fr.wikipedia.org/wiki/tutoriel>
- <http://www.csse.ca/CJE/Articles/FullText/CJE28-4-deaudelinetal.pdf>
- <http://www.csse.ca/CJE/Articles/FullText/CJE28-4/CJE28-4-deaudelinetal.pdf>
- <http://www.epathie.com/Linard%202000.pdf>
- <http://edutice.archives-ouvertes.fr/docs/00/02/77/73/PDF/Rabythese.pdf>
- Mediadico, consulté 28 Juillet 2015.
<<http://www.futura-science.com/fr/definition/high-tech-1/multimedia-1257/dictionnaire><.
- Futura-sciences, consulté le 28 Juillet 2015. <http://www.futura-science.com/fr/definition/high-tech-1/multimedia-1257/dictionnaire><.

Annexe 1**Pré-questionnaire (Anonyme)**

N°...

Données personnelles

Sexe	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> M
Age		
Nombre d'années d'enseignement		
Degré d'enseignement		

Comment jugez-vous vos connaissances en informatique?

	Aucune connaissance	Débutant	Moyen	Bon	Expert
Usage courant de l'ordinateur					
Internet, chercher des informations					
Internet, créer des pages web					
Courrier électronique					
Traitement de texte					
Installer /désinstaller un logiciel					

Equipement de la classe / de l'école

Combien y a-t-il d'ordinateur dans la classe ?			
Quels périphériques y a-t-il dans la classe ?	Imprimante	Scanner	Appareil photo numérique
	Casque audio	Micro	
	Connexion internet	Ordinateur en réseau	
Y a-t-il une salle d'informatique dans l'école (ou des ordinateurs que les élèves puissent utiliser hors classe) ?			

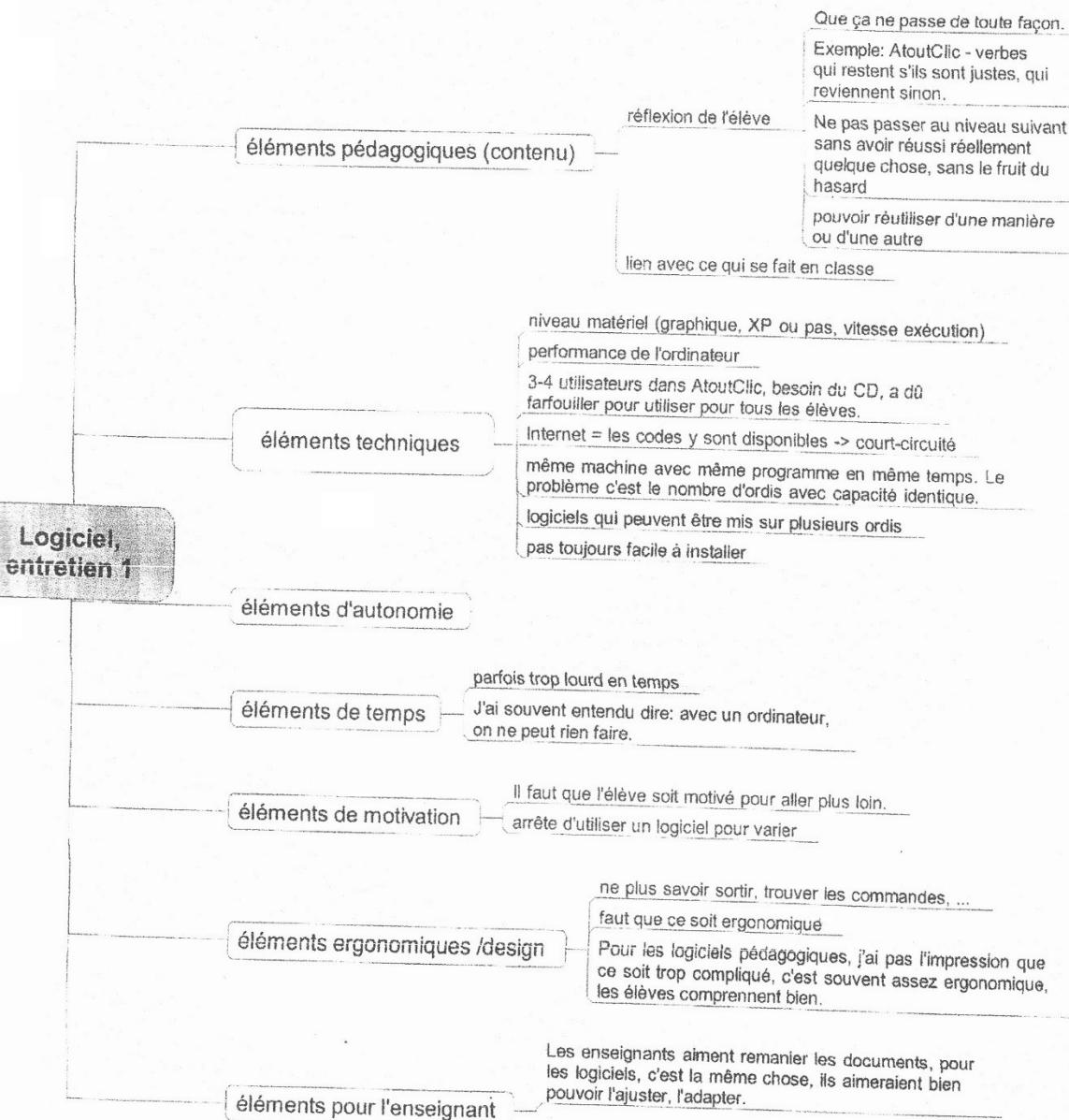
Annexe 2

Déroulement de l'entretien

N° ...

Question / relance	
2'	Depuis combien de temps avez-vous un ordinateur dans la classe ? Est-ce que vous avez suivi une formation pour l'utiliser ? Est-ce que vous utilisez aussi un ordinateur chez vous ?
5'	Est-ce que vous utilisez des logiciels avec les élèves ? Lesquels ? (ev : Avez-vous utilisé des logiciels par le passé) Depuis combien de temps ? Quel type d'activité faites-vous avec ces logiciels ?
10	Racontez moi comment vous avez découvert ce logiciel ? Qui vous l'a présenté, comment vous l'avez utilisé la première fois ? Qu'est-ce qui était important ? Quelles sont les difficultés rencontrées ? Eventuellement demander pour un deuxième logiciel
5'	Utilisez-vous un logiciel depuis plus d'une année ? Pourquoi ? Qu'a-t-il de particulier ? Qu'est-ce qui fait que vous l'utilisez ? Est-ce que vous l'utilisez régulièrement ou de façon ponctuelle ? Pourquoi ?
5'	Est-ce qu'il vous est arrivé de tester un logiciel et de ne pas l'utiliser en classe ? Pourquoi ?
5'	Est-ce qu'il vous est arrivé d'arrêter d'utiliser un logiciel que vous aviez utilisé un moment ? Pour quelles raisons ?
3'	Avez-vous des idées concernant de nouveaux logiciels ? Qu'est-ce qui serait important pour vous ? Quel type de logiciel pourrait-on créer ? Quelle documentation ? Que pensez-vous que les autres enseignants pensent sur ce sujet, quelles sont leurs attentes ? Est-ce qu'il font la même chose que vous ou pas ?
	Est-ce que je peux éventuellement vous rappeler si j'ai d'autres questions par la suite ?

Annexe 3



Annexe 4

voir ce que les élèves ont fait
suivi infos du suivi = prend du temps à utiliser
 document du maître
niveau de difficulté, chaque fois un peu plus difficile
prolongement de ce qui est fait en classe
C'est aussi ma première année, j'ai de la peine à prendre de la distance, mais c'est vrai que souvent, je préfère interagir moi avec eux plutôt que de l'aisser l'ordinateur, parce que moi je vois leur stratégie que je vois pas du tout quand ils interagissent avec l'ordinateur.

Pas mal de faire avec eux, je peux les relancer, l'ordinateur ne le fait pas

éléments pédagogiques (contenu)

Logiciel assez libre, ils se promènent, entrent et il y a un jeu qui s'allume. Certains jeux peuvent être faits plusieurs fois, d'autre une fois. C'est fait pour qu'ils fassent quand même tous les jeux. Les élèves ont une impression de choix, mais les activités reviennent ailleurs.

logiciel en lien avec la méthodologie, installé sur l'ordinateur
Quand tous les élèves lisent sauf un, ça fait comme un 3ème degré. Ça fait un soutien, il travaille et tu n'es pas derrière. Il a besoin d'aide et l'ordinateur lui donne l'aide qu'il a besoin.

Le vocabulaire 2P-3P est trop difficile pour les élèves, on pourrait avoir quelque chose à ce niveau.

J'ai des trucs sécurisé dans lesquels je peux aller voir ce qu'ils ont fait, mais je l'utilise peu dans le sens où j'ai pas d'objectifs clairs.

Cadre sécurisé, les élèves peuvent pas sortir du logiciel

manque les écouteurs pour logiciel allemand

Besoin d'une disquette dans l'ordinateur pour que ça fonctionne. Ecrit nulle part.

Paramétrage de l'enseignant, après ils peuvent plus sortir

Logiciel, entretien 2

éléments techniques

La plupart du temps, ils se débrouillent seuls, mais faut des fois qu'ils aient une idée de ce qu'il faut faire (pas toujours clair).

Qu'en passant d'un niveau à l'autre, ce soit toujours la même chose à faire, pas avoir besoin de réexpliquer.

Ils ont pas besoin de moi pour utiliser ça, donc ils se débrouillent, parce que j'arrive pas à m'occuper de mes élèves et de l'ordinateur en même temps.

éléments d'autonomie

Logiciels intéressants en eux-mêmes, mais demandent beaucoup d'investissement (besoin d'être à côté de l'élève). C'est vraiment un frein.

éléments de temps

jeux des frises, les élèves aiment moins

Les élèves sont contents d'arriver à un niveau, "mais au final c'est tout".

Il faudrait exploiter cette motivation qu'ils ont à aller à l'ordinateur [...] tu leur dis on va jouer à l'ordinateur, après tu fais de la lecture ils ne s'en rendent même pas compte.

jouer à l'ordinateur, pas travailler

Quand ils ne réussissent pas, ils se découragent vite

Pour certains élèves, ils n'en peuvent plus de leur fiche de français, bon ben voilà, tu vas jouer à l'ordinateur un moment, il y joue 10 minutes et il est de nouveau motivé.

mission à accomplir, motivation, ludique

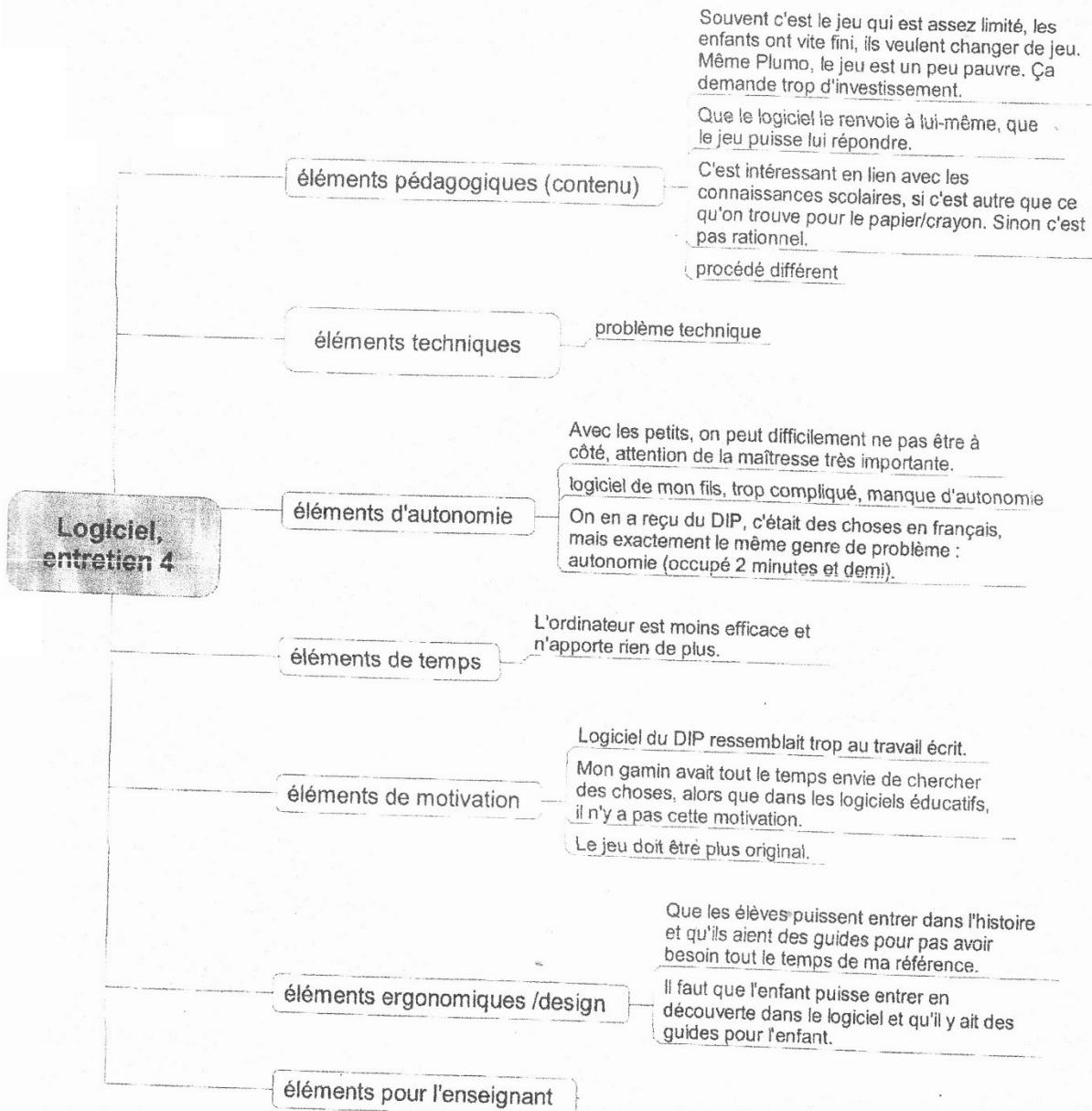
éléments ergonomiques /design

éléments pour l'enseignant

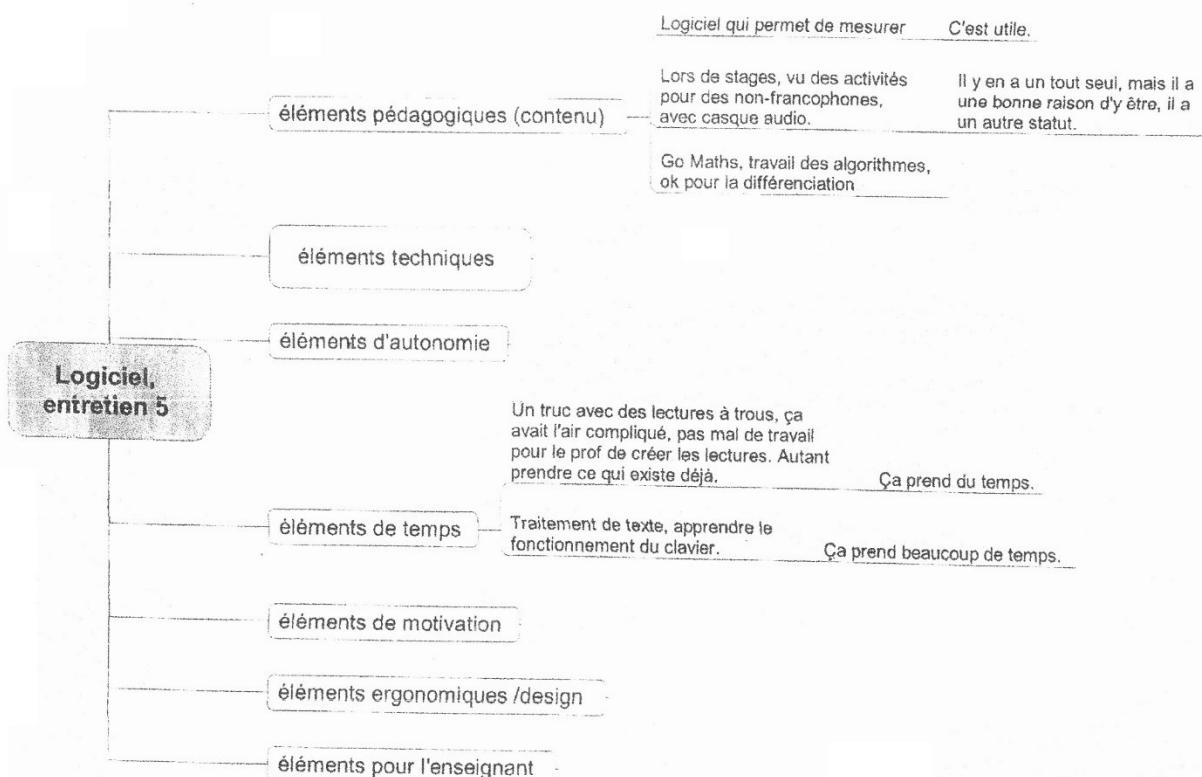
Annexe 5

Logiciel, entretien 3	élémens pédagogiques (contenu)	intéressant d'avoir les traces, mais pas utilisé
	élémens techniques	suivi En classe, j'arrive assez à voir ceux qui arrivent ou pas, qui font facilement, un oeil de temps en temps ça me suffit.
	élémens d'autonomie	Bien adapté pour le début de la lecture, mais plus maintenant, un peu limité, peut-être à réutiliser une autre année. Logiciel pendant la formation, moins intéressant, peu de compétences (coloriage à l'écran, espace) Ce qui est travaillé correspond bien au programme adapté par rapport au programme exercice crescendo dans la difficulté
	élémens de temps	Une fois l'ordi a planté, je sais pas pourquoi et comment. Un exercice qui plantait tout le temps, 2 enfants n'ont pas pu faire. Mais c'est pas arrivé trop souvent. Chaque fois qu'on entre dans un nouveau logiciel, il faut leur expliquer, tu cliques là pour confirmer, ... Tandis que quand c'est le même logiciel, c'est plus facile.
	élémens de motivation	autonomie entrée facile pour les élèves (pas trop compliqué) Pleins d'exercices différents, mais les enfants rentrent toujours de la même manière dedans. Activité assez courte qui permet un roulement. temps J'arrive pas à tout faire, Maths Interactives est intéressant, bien conçu, donc je le privilégie
	élémens ergonomiques /design	manièrre ludique de travailler les maths varié Des élèves qui n'ont pas l'habitude d'utiliser la souris. Ils ont compris l'exercice mais n'arrivent pas à cliquer au bon endroit, souris qui bouge. difficultés motrice Attractif, image, si c'est pour reproduire ce qu'on a sur une feuille, pas intéressant. Couleur, joli. On comprend vite comment ça marche.
	élémens pour l'enseignant	On peut inscrire des mots soi-même.

Annexe 6



Annexe 7



Annexe 8

éléments pédagogiques (contenu)

suivi

important d'avoir un feed-back

On a pas toujours l'œil derrière, on veut voir les résultats qu'on a fait. Et c'est aussi bien pour l'enfant, il voit la progression.

L'enfant a besoin de faire certaines choses concrètement et pas à l'ordi. Besoin de manipuler.

Je ne vois pas le but de faire des coloriages à l'ordinateur. Je donne le papier et les crayons.

On nous proposait d'aller sur un logiciel de découpage d'étoiles de Noël, de flocons de neige. Ça se fait à l'ordinateur. [...] A l'école primaire, je trouve tout à fait valable de prendre la paire de ciseaux et le papier dans la main. Pas logique de faire à l'ordi.

Pour le Sudoku, le gamin pouvait cliquer directement sur la solution.

Quand j'étais maîtresse d'appui, j'utilisais des divisions. L'élève disait ça se fait tout seul, alors que le logiciel l'aidait étape par étape.

avoir une progression

S'il y a trop vite la bonne réponse, c'est pas bien. Au moins être sûr que l'élève essaie au moins 3 fois avant d'avoir la bonne réponse.

Il faut qu'il y ait un effort à fournir.

C'est bien s'ils peuvent être auto-corRECTifs.

Test du logiciel: j'aime bien les choses bien faites, sinon on a des surprises et on arrive pas forcément à l'objectif visé.

utilisation des logiciels en fonction du programme

J'aime assez les logiciels qui progressent avec les enfants, j'ai pu les utiliser en 2-3-4-5P.

Logiciel, entretien 6

éléments techniques

Alors justement, c'est ça le problème dans les logiciels qu'on nous a proposé, y a des trucs que je peux plus réutiliser, parce qu'avec les nouveaux ordinateurs, ça marche plus.

Tu utilises un truc et tu changes d'ordinateur et tu peux plus l'utiliser. Il faudrait faire des CD qui puissent s'adapter.

éléments d'autonomie

L'adapter à d'autres degrés, pas juste pour des petits ou des grands, quand on a pas les mêmes volées.

éléments de temps

éléments de motivation

éléments ergonomiques /design

code d'accès pour les enseignants pour la solution

Logiciels du DIP, on a des feuilles, c'est important.

éléments pour l'enseignant

documentation

Il y en a des fois, mais on est pressé par le temps, moi je regarde si je suis en panne, mais j'essaie de me débrouiller.

Annexe 9

éléments pédagogiques (contenu)

On peut voir la progression.

Sauf pour l'orthographe, tu te dis là c'est pas tellement différent de ce qu'il y a dans les cahiers.

Encarta on utilise beaucoup moins, maintenant y a Internet.

En fonction du programme, adapté au programme.

Faut qui soit adapté à l'âge des enfants.

Lien pour que l'enfant puisse chercher autre chose, pouvoir creuser un domaine, lui donner des propositions.

Maths pour chaque degré, permet de cibler le genre d'exercice que tu veux faire (opération, problème, ...).

Faire l'équivalent de Maths Interactives en français, ce serait l'idéal.

Que ce soit différent de ce qu'il y a dans les fiches.

éléments techniques

Etre capable de les aider quand ils ont une difficulté (technique ou autre).

éléments d'autonomie

degré d'autonomie

Lecture, logiciel que j'ai testé, mais c'est pas possible de l'utiliser en classe, parce que pour l'enfant, ça veut dire qu'il doit lire une fois, relire éventuellement, regarder les renseignements.

Ça lui prend trois quarts d'heure.

Logiciel qu'on trouvait dans le commerce, c'est pour les enfants chez eux.

Que ça prenne pas trop de temps (ou alors avoir 20 ordi dans la classe).

éléments de temps

Pour que ça prenne pas trop de temps à l'enseignant.

connaître les résultats, les solutions

permet de le tester sans perdre de temps

permet aussi de dépanner l'élève

Maths Interactives: jamais regardé le programme, ils le font tout seuls.

éléments de motivation

enjeu, émulation

motivation

Maths Interactives, beaucoup utilisé, intérêt (trouver le trésor), très stimulant.

savoir se repérer rapidement

Un logiciel qui est plus joli, on abandonne le plus ancien qui est moins beau.

visuel, beau, esthétique, coloré, attrayant

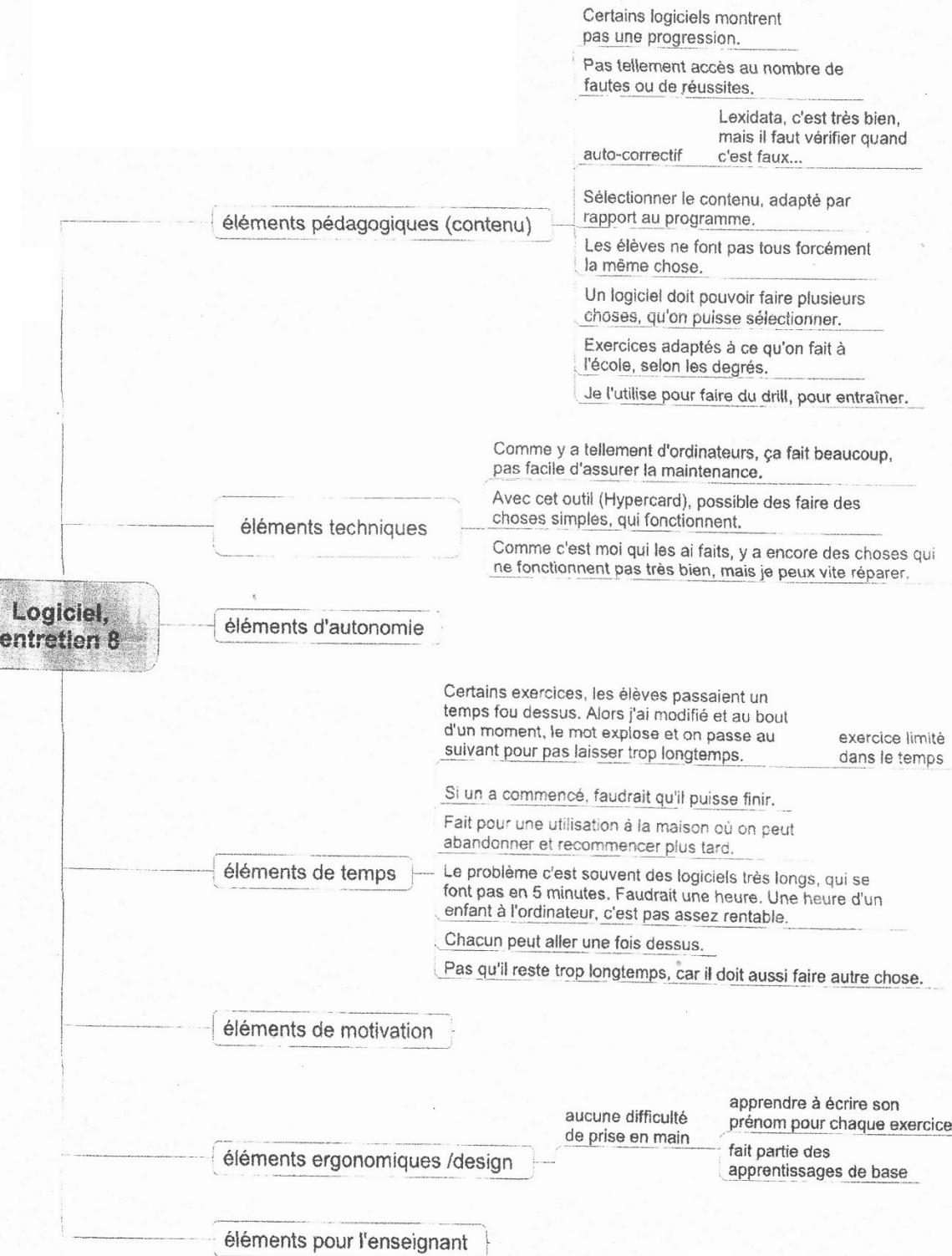
éléments ergonomiques /design

document avec les objectifs, plan très détaillé

éléments pour l'enseignant

Je suis pas organisée, ce serait idéal de préparer des exercices pour des élèves précis.

Annexe10



Annexe 11

Logiciel, entretien 9

éléments pédagogiques (contenu)

Si je peux pas voir ce qui a été fait, comment on a avancé, si le gamin ne peut pas reprendre là où il en était, je laisse assez vite tomber.

Logiciel où il ne reste rien.

Continuer ce qu'il a déjà fait.

Savoir où il en est.

Les élèves voient bien les résultats avec des graphiques et leur progression.

Pouvoir faire un bilan avec l'élève en se basant sur les résultats.

avoir une vue de l'élève (je prends les disquettes et je regarde)

Il y en a qu'on abandonne du type, des énigmes de maths. Ils perdent vite le fil. Il faut réfléchir trop longtemps et la réflexion ne se voit pas sur le tableau.

la progression de l'enfant (avec des niveaux à atteindre)

Que l'enfant puisse être fier d'arriver à un niveau et qu'il aie envie de continuer.

Que ça corresponde à des objectifs d'apprentissage.

Ce que j'essaierais de faire, c'est des logiciels qui permettent d'évaluer des objectifs d'apprentissage.

On est souvent bloqué quand on évalue les enfants c'est toujours papier/crayon. Et on sait très bien que pour des enfants, ça va pas, c'est pas leur truc. Si on pouvait évaluer certains enfants sur l'ordinateur, on aurait un autre aperçu.

C'est assez visible avec l'orthographe, l'écriture. Par exemple un gamin qui est dyslexique, tu le mets sur l'ordinateur, ça va tout de suite mieux.

Allemand, Petit-Bazar, on peut suivre ce qu'on est en train de faire.

Fiches à préparer avant d'aller vérifier à l'ordinateur, il existe des classeurs de fiches d'exercice (pour Mini-Graph et Logo).

Prévoir ce qu'ils vont faire.

Que le gamin ait pas l'impression d'utiliser l'ordinateur comme à la maison. Qu'il en ait fait un usage pédagogique.

éléments techniques

Problème technique, avec XP ils ne marchent plus, les CD sont trop anciens.

éléments d'autonomie

Pas bien s'il faut trop être avec l'enfant.

maximum d'autonomie
Je privilégie l'autonomie pour l'élève

Si tu as besoin d'aide, que c'est nouveau pour toi, y a une rubrique aide, avec la théorie qui te permet de trouver.

éléments de temps

éléments de motivation

le côté ludique

souvent trop complexe

Un qui a été fait par le SRED sur l'histoire.

Difficile à gérer parce qu'il faut assister les enfants pour les manipulations bien fait, mais trop intellectuel la manipulation n'était pas facile Et il y avait des problèmes techniques.

éléments ergonomiques /design

mode d'emploi, suivant la complexité, ça aide pas mal, mais ça dépend lesquels.

Ça permet souvent de cibler ce que tu veux faire, tu n'es pas obligé de faire tout le logiciel pour comprendre.

éléments pour l'enseignant

Zombinis

Mode d'emploi bien fait, expliqué pour les parents ce qu'on travaille en maths, quelles manipulations il faut faire.

toujours une notice didactique, un schéma qui explique

ANNEXE n°: 12

GRILLE DE G. LANDSHEERE

I- FONCTION D'ORGANISATION	
1) REGLE LA PARTICIPATION DES ELEVES	b. Par des techniques pédagogiques autres que l'interaction verbale
a. Règle fermée	
b. Règle globale	
c. Règle démocratique	
d. Règle ouverte	
e. Règle neutre	
f. Selon un critère explicite	
2) ORGANISE LES MOUVEMENTS DES ELEVES DANS LA SALLE	
a. Indique le déplacement	
b. Autorise un déplacement demandé par l'élève	
c. Refuse un déplacement demandé par l'élève	
d. Refuse un déplacement demandé par l'élève et justifie son refus (critère explicite)	
e. Fait lui-même	
3) ORDONNE	
a. Fixe la disposition du travail	
b. Indique l'ordre, la succession des tâches	
c. Contrôle de façon neutre, l'avancement, la compréhension	
II- FONCTION D'IMPOSITION	
1) IMPOSE DES INFORMATIONS	
a. Expose la matière	
b. Répond à ses propres questions	
2) IMPOSE LES PROBLEMES	
a. Pose les questions, formule les problèmes	
b. Indique les tâches, les exercices à faire	
3) IMPOSE LES METHODES DE SOLUTIONS, LA FAÇON DE PROCÉDER	
4) SUGGERER LES REPONSES	
a. Fournit un indice ou met sur le chemin	
b. Pose des questions chargées	
5) IMPOSE UNE OPINION, UN JUGEMENT DE VALEUR	
6) IMPOSE UNE AIDE NON SOLICITE	
III- FONCTION DE DEVELOPPEMENT	
1) STIMULE	
a. Crée une condition stimulante	
b. Propose un choix	
2) DEMANDE UNE RECHERCHE PERSONNELLE	
3) STRUCTURE LA PENSEE DE L'ELEVE	
a. Clarifie l'expression spontanée de l'élève	
b. Invite l'élève à préciser, compléter, généraliser ou symboliser son apport spontané	
c. Propose un contrôle expérimental	
d. Invite l'élève à donner son avis	
4) APORTE UNE AIDE DEMANDEE PAR L'ELEVE	
a. Résout lui-même la difficulté	
b. Oriente la recherche de l'élève	
c. Répond à une demande d'information	
IV- FONCTION DE PERSONNALISATION	
1) ACCEUIL UNE EXTERIORISATION SPONTANEE	
2) INVITE L'ELEVE A FAIRE ETAT DE SON EXPERIENCE EXTRA SCOLAIRE	
3) INTERPRETE UNE SITUATION PERSONNELLE	
4) INDIVIDUALISE L'ENSEIGNEMENT	
a. En fonction de la situation personnelle d'un élève	
V- FONCTION DE FEED-BACK POSITIF	
1) APPROUVE D'UNE FAÇON STEREOTYPEE	
2) APPROUVE EN REPETANT LA REPONSE DE L'ELEVE	
3) APPROUVE D'UNE FAÇON SPECIFIQUE	
4) APPROUVE D'UNE AUTRE FAÇON	
VI- FONCTION DE FEED-BACK POSITIF	
1) DESAPPROUVE DE FAÇON STEREOTYPEE	
2) DESAPPROUVE EN REPETANT LA REPONSE	
3) DESAPPROUVE DE FAÇON SPECIFIQUE	
4) DESAPPROUVE D'UNE AUTRE FAÇON	
5) FEED-BACK DIFFERE	
VII- FONCTION DE CONCRETISATION	
1) UTILISE UN MATERIEL	
a. De présentation figurative	
b. De présentation symbolique	
c. De construction ou de manipulation	
2) INVITE L'ELEVE A SE SERVIR D'UN MATERIEL	
a. De présentation figurative	
b. De présentation symbolique	
c. De construction ou de manipulation	
3) TECHNIQUES AUDIO-VISUELLES	
a. Employées par le professeur	
b. Employées par l'élève	
4) ECRIT AU TABLEAU	
VIII- FONCTION D'AFFECTIVITE POSITIVE	
1) LOUANGE, RECONNAIT LE MERITE, CITE EN EXEMPLE	
2) MONTRÉ DE LA SOLLICITUDE	
3) ENCOURAGE	
4) PROMET UNE RECOMPENSE	
5) RECOMPENSE	
6) TEMOIGNE DU SENS DE L'HUMOUR	
7) DESIGNÉ L'ELEVE D'UN MOT AFFECTUEUX	
IX- FONCTION D'AFFECTIVITE NEGATIVE	
1) CRITIQUE, ACCUSE, IRONISE	
2) MENACE	
3) ADMONESTIE	
4) PRIMANDE	
5) PUNIT	
6) DIFFERE D'UNE FAÇON VAGUE	
7) REJETTE D'UNE EXTERIORISATION	
8) ADOPTE UNE ATTITUDE CYNIQUE	

ANNEXE n°: 13
GRILLE DE CRAHAY DELHAXE

I. PARTICIPATION A L'ORGANISATION

- 1) Va et vient dans la salle (tableau, distribution de feuilles, livres, cahier.....)
- 2) Prise ou rangement de matériels (cahier, stylos, livre) dans le cartable, ouverture

A. INDICES DE PARTICIPATION A LA LECON

II. ATTENTION A LA LECON

- 1) Regarde, écoute passivement le maître
- 2) Regarde ce qui est au tableau noir
- 3) Regarde, écoute un élève sollicité

III. REACTION

- 1) Sollicite une prise de parole (lève la main)
- 2) Réaction gestuelle, verbale aux commentaires du maître
- 3) Réponse après sollicitation à une question de :
 - Connaissance, de compréhension
 - Application
 - Analyse, synthèse
- 4) Commentaire de l'élève
- 5) Tâche écrite sollicitée par le maître (prend note, copie ce qui est au tableau)

IV. ACTION

- 1) Prise de note spontanée
- 2) Pose des questions d'organisation
- 3) Pose des questions de contenus :
 - Connaissance, de compréhension
 - Application
 - Analyse, synthèse
- 4) Développement du contenu
- 5) Actions gestuelles (lit ce qui est dans le cahier, livre.....)
- 6) Réponse spontanée à une question

V. INTERACTION E-E

- 1) Echanges (relatifs à la leçon)
- 2) Réaction gestuelle (regarde le cahier du voisin pour vérifier)
- 3) Rappel à l'ordre

B. INDICES DE NON-PARTICIPATION

VI. PERTURBATION

- 1) Dispute entre élèves
- 2) Dérangement du maître
- 3) Bavardage
- 4) Va et vient dans la salle, entrée-sortie

VII. DISTRACTION

- 1) Regard perdu, indifférence
- 2) Joue avec le matériel (stylo, craie,...)
- 3) Regard non focalisé sur l'action d'apprentissage du moment (se tourne derrière, regarde l'observateur)
- 4) Comportement gestuel

VIII. INCOMPREHENSION RETARD

- 1) Réaction gestuelle (sourcils froncés, copie sur le voisin)
- 2) Non réponse aux questions de :
 - Connaissance, de compréhension
 - Application
 - Analyse, synthèse

IX. ACTIONS IMPOSSIBLES A CODER

- 1) Murmure tout seul, éternue, se mouche, se ventile

Titre : "L'utilisation des logiciels éducatifs à l'Ecole Primaire dans la CISCO d'Antananarivo "

Nombre de page : 110

Nombre de tableau : 13

Nombre de figure : 16

Nombre des photos : 6

RESUME

Actuellement, les nouveaux outils technologiques (les logiciels éducatifs) se placent dans le prolongement naturel de ces ouvrages comme supports et les complètent. Et l'école primaire privée de la ville des Mille d'Antananarivo (l'Ecole Anne Marie Javouhey Isotry et Lycée Privé FITARIKANDRO Besarety) n'est pas en reste. L'intégration des TIC dans le milieu scolaire permet de diminuer la méthode traditionnelle et d'exploiter d'avantage l'offre de ces outils multimédia. L'utilisation des logiciels éducatifs comme enseignement-apprentissage contribue à l'amélioration des relations entre maître-élèves-savoir est une opportunité offerte par les TIC. Ce travail montre que la plupart des écoles et enseignants utilisent des logiciels éducatifs. L'expérimentation de ses logiciels éducatifs dans le cadre d'un EAO, avec 176 élèves de 4 classes de 8^{eme} et 7^{eme} nous permis de favoriser l'accès aux savoirs en proposant aux enfants d'apprendre de façon ludique, d'augmenter la motivation scolaire, accroître la chance de réussir chez les enfants. Les séances d'EAO étaient marquées par un fort taux de participation et de fonctions positives. Mais on doit prendre comptes les obstacles d'ordre financières, matériels, pédagogiques, infrastructurel si l'on veut réussir la pratique généralisé de ces logiciels éducatifs et la pratique de l'EAO.

Mots clés : NTIC, EAO, Artefacts, Hardware, Software, ergonomie & design, e-formation, TNI, logiciels éducatifs, l'e-formation ...

Auteur : RAMITOMBOSON Ben With

Directeur de mémoire : M. ANDRIANARISON Arsène

Maître de conférences

Adresse de l'auteur : Lot 64 Bis Mangarivotra sud P/lle 21 / 52. Toamasina

Tél : 033 05 569 35

