

frantice.net

*Industries
de la connaissance,
éducation, formation
et technologies
pour le développement*

Décembre 2015

11

frantice.net

Industries de la connaissance, éducation, formation et technologies pour le développement

www.frantice.net

Numéro 6 – janvier 2013

**L'informatique et ses technologies dans l'éducation :
curricula et formation**

Rédacteur en chef : François Villemonteix
Université de Cergy-Pontoise, France

Responsable éditorial
Jacques Béziat (université de Limoges)

Revue en ligne soutenue par l'AUF - www.auf.org
Développée à l'université de Limoges - www.unilim.fr
Hébergée sous Lodel - www.lodel.org

ISSN 2110-5324

SOMMAIRE

- p. 3 **Editorial**
François Villemonteix
- p. 5 **Pratiques tutorales et attentes des apprenants dans une FOAD**
Tutoring practices and learners' expectations in an ODL
Mirisoa RAKOTOMALALA, Lova ZAKARIASY
- p. 21 **Impact de l'utilisation du Logiciel d'Algorithme et de Résolution de Problème (LARP) dans le processus enseignement-apprentissage de l'algorithmique au secondaire qualifiant**
The Impact of the use of Algorithm and Problem Solving Software (LARP) on the teaching-learning process of algorithms in High School
Omar ALJ, Nadia BENJELLOUN
- p. 33 **Déploiement des ordinateurs XO et dilemme des enseignants face à la gestion du temps scolaire dans les écoles expérimentales au Cameroun**
Deployment of XO computers and dilemma of the teachers vis-a-vis the management of school time in experimental schools in Cameroon.
Thomas Ella Ondoua, Sandra Nogry
- p. 51 **Un aperçu sur l'enseignement de l'informatique au Maroc : nécessité d'une réforme des curricula**
An overview of teaching informatics in Morocco: The need for a curriculum reform
Ibrahim Ouahbi, Hassane Darhmaoui, Fatiha Kaddari, Abdellah Bemmouna, Abdelrhani Elachqar, Soufiane Lahmine
- RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE
- p. 67 **Internet et formation des prêtres : Perception et usages des TICE dans les séminaires de formation de prêtres catholiques**
Internet and priests' training : Uses and perception of ICTT in catholic seminaries
Annick Ouattara

Editorial

Ce numéro 11 de frantice souhaitait se consacrer aux questions d'enseignement de l'informatique au cours de la scolarité obligatoire et aux problématiques curriculaires, épistémologiques et didactiques qu'elles suscitent. Cet objectif s'accompagnait d'un autre pour ce numéro, celui de se constituer en chambre d'écho internationale aux initiatives et expériences menées dans les pays du sud dans ce domaine.

Cependant, le volume des contributions reçues répondant à cette perspective a été relativement faible, ceci pouvant s'expliquer par une actualité institutionnelle encore modeste sur ce sujet et par le rythme modéré de la constitution de terrains pour la recherche.

C'est le cas dans les pays du Sud mais aussi dans certains pays du Nord. En France par exemple, où l'on assiste à un retour récent en grâce d'un enseignement de l'informatique. Ce retour est marqué par une évolution des programmes scolaires, en particulier ceux du collège, où viennent se combiner des contenus relevant des sciences du numérique à des perspectives de pratiques permettant le développement de littératies numériques et à des approches des enjeux sociaux des utilisations d'instruments informatiques.

Sans que la préoccupation légitime des institutions éducatives de voir se généraliser des usages pédagogiques de technologies ne s'efface, une autre se forge progressivement, celle de permettre à chacun de se constituer une culture numérique et informatique adaptée au monde qui l'entoure. Elle sous-entend que les élèves, par l'école, doivent être capables de se forger les conceptualisations et savoir-faire nécessaires à la compréhension du fonctionnement, des potentialités et des limites des instruments qu'ils mobilisent.

Deux recherches, présentées dans ce numéro, attestent de cette préoccupation. Les autres montrent que la recherche reste encore très attentive aux effets induits par la mise en œuvre de dispositifs technologiques dans les organisations apprenantes. Qu'il s'agisse de plans institutionnels de déploiements ou de dispositifs plus locaux de formation à distance, ces dispositifs agissent sur les acteurs et sur les structures qui les mettent en œuvre et produisent des effets contredisant parfois les intentions initiales de leurs promoteurs, ce que de nombreuses recherches précédentes ont maintes fois montré.

Ce numéro présente tout d'abord 4 textes articulant ces deux tendances, l'une portant spécifiquement sur l'évolution des curricula et sur les pratiques pédagogiques qui y sont associées, l'autre pointant les effets induits par des déploiements de technologies individuelles ou par la mise en place de dispositifs de formation à distance sur les pratiques des acteurs en présence. A ces contributions s'ajoute une autre, dans la section RIO, consacrée aux représentations des technologies informatisées d'une population de séminaristes en formation.

Au Maroc, l'intégration de l'informatique comme discipline obligatoire au secondaire est récente. Comme l'indiquent Omar Alj et Nadia Benjelloun dans leur contribution, cette intégration se traduit au lycée par un enseignement spécifique de l'algorithmique, non sans poser de problèmes aux élèves et aux enseignants, ainsi que le montrent les résultats de la recherche qu'ils nous proposent. Posant l'hypothèse de l'impact positif de l'utilisation d'un logiciel adapté à cet enseignement, les auteurs mobilisent un dispositif expérimental pour étudier l'impact de l'utilisation du logiciel LARP (Logiciel d'Algorithmes et de Résolution de Problèmes) sur la compréhension de concepts et démarches clés de l'algorithmique. L'analyse comparative de réponses d'élèves à un pré-test et à un post-test couplée à des analyses d'entretiens et d'observations les conduit à confirmer l'hypothèse formulée.

Le texte proposé par Ibrahim Ouahbi, Hassane Darhmaoui, Fatiha Kaddari, Abdellah Bemmouna, Abdelrhani Elachqar et Soufiane Lahmine, étudie le processus de constitution de l'informatique comme discipline scolaire dans l'enseignement obligatoire marocain. Les auteurs proposent un tour d'horizon international puis analysent en profondeur le cas du Maroc. L'informatique s'y est progressivement constituée comme discipline scolaire obligatoire, en conservant une orientation « usages » marquée en lien probable avec les projets d'intégration d'ampleur telle que le programme Génie, initié en 2006 ou les dispositifs de certification de compétences utilisateur. Les auteurs présentent les résultats d'une enquête d'opinion effectuée auprès d'élèves de collèges à propos de cet enseignement qui traduit une difficulté à comprendre la cohérence d'ensemble de cet enseignement.

La contribution de Thomas Ella Ondoua et de Sandra Nogry présente les résultats d'une analyse de l'activité d'enseignants mettant en œuvre des ordinateurs portables de type XO dans des classes primaires du Cameroun. Cette recherche contribue à une réflexion plus large sur l'introduction d'innovations dans les structures apprenantes. Elle se focalise sur une adaptation locale des enseignants à ce qui semble constituer une double contrainte. Ils ont en effet à rendre compatible la mise en œuvre d'un dispositif innovant, intégrant l'utilisation individuelle du XO, avec une double exigence institutionnelle de répondre à la fois aux objectifs fixés par les programmes scolaires et aux contraintes organisationnelles fixées par l'institution. En filigrane, la recherche pose la question de la place et du poids réel et symbolique de la supervision pédagogique. Elle montre ainsi comment les enseignants réaménagent l'emploi du temps de classe, collectivement ou individuellement, afin de résoudre la tension induite par les contraintes posées. La mise en œuvre des pratiques instrumentées passe en particulier par une réappropriation de l'emploi du temps perçu comme institution légitime.

Dans une recherche empirique menée entre 2012 et 2014 auprès de groupes de tuteurs et d'étudiants ayant suivi une formation technologique à distance, Mirisoa Rakotomalala et Lova Zakariasi analysent la relation entre les pratiques tutorales développées et les attentes des étudiants en matière de suivi. En prenant appui sur une typologie des fonctions tutorales, elles caractérisent les pratiques mises en œuvre et renouvèlent le constat de l'importance de pratiques pédagogiques et évaluatives au détriment de pratiques organisationnelles et métacognitives. Ces dernières, qui renvoient à la disponibilité et l'engagement du tuteur dans l'accompagnement des apprenants, coïncideraient davantage aux attentes des étudiants et constitueraient les facteurs clés d'un meilleur apprentissage. Ces constats reposent en creux la question de la pertinence et l'efficacité de la formation tutorale et des modalités d'accompagnement et d'incitation des tuteurs à une adaptation plus marquée aux attentes et besoins des apprenants.

Dans la section RIO enfin, Annick Ouattara propose une analyse intéressante des représentations des technologies du Web de séminaristes en formation. A partir d'une analyse qualitative de publications sur le Web ainsi que d'entretiens collectifs et individuels menés auprès d'une population de clercs catholiques, l'auteure montre l'importance accordée par les autorités ecclésiastiques aux technologies et en particulier d'internet dans la formation de ses publics. Cependant, elle souligne l'ambiguïté entre une attente des institutions religieuses et des mises en œuvre partielles en formation et l'existence de pratiques individuelles des séminaristes, face à ce que l'auteur nomme un « flou total entre le permis et le non-dit prohibitif ».

Ce numéro traduit l'existence d'une tendance, celle d'un retour à des préoccupations curriculaires concernant l'informatique et, plus largement, les technologies informatisées. Georges-Louis Baron dans sa postface du premier ouvrage ETIC, publié en avril 2016 aux éditions du Septentrion, compare l'évolution des politiques publiques d'éducation au mouvement du balancier d'une pendule. La perspective d'un enseignement des technologies informatisées et de l'informatique fait son retour aujourd'hui, dans un contexte socio-économique qui s'est cependant fortement transformé. Il s'agit là d'un enjeu important pour la recherche en sciences de l'éducation, quelles que soient les dimensions adoptées.

François Villemonteix, EA.4507 EMA, Université de Cergy-Pontoise, France

Pratiques tutorales et attentes des apprenants dans une FOAD

Tutoring practices and learners' expectations in an ODL

Mirisoa Rakotomalala

Institut Supérieur de Technologie d'Antananarivo (IST-T), Madagascar

Lova Zakariasy

Institut Supérieur de Technologie d'Antsiranana (IST-D), Madagascar

Résumé

La formation ouverte et à distance a suscité de nouvelles pratiques d'enseignement dans deux instituts supérieurs de technologie malgaches. Les enseignants intervenant aux FOAD constituent un groupe hétérogène ; chacun y amenant ses propres expériences et sa perception sur le tutorat à distance. L'article vise à cerner les pratiques d'encadrement afin d'identifier les fonctions tutorales dominantes ou manquantes et à reconnaître les attentes des apprenants à l'égard de l'équipe d'encadrement pédagogique. Dans cette étude, nous partons des bases théoriques sur l'apprentissage et les fonctions tutorales. Après avoir mené des enquêtes parallèles auprès des tuteurs et des apprenants en FOAD, nous pouvons identifier les fonctions pratiquées par les tuteurs d'une part, et les attentes des apprenants d'autre part.

Mots clés : pratiques tutorales, tutorat, apprentissage à distance, attentes de l'apprenant, FOAD

Abstract

Open and Distance Learning education has given rise to new teaching practices in two Malagasy higher institutes of technology. The teachers involved in ODL are a heterogeneous group, each one bringing his or her own experiences and perceptions of remote tutoring. The paper seeks to figure out supervision practices in order to identify the dominant or missing tutoring functions, and acknowledge the learners' expectations for the teaching staff. In this study, we start from the theoretical framework of learning and tutoring functions. After having conducted parallel investigations with tutors and learners in ODL, we can identify the functions performed by the tutors on the one hand, and the expectations of the learners on the other hand.

Keywords: tutoring practices, tutoring, distance learning, learner's expectations, ODL

I. Introduction

En une décennie, la population estudiantine à Madagascar a plus que doublé, alors que les infrastructures d'accueil n'ont pas suivi cette croissance. Malgré les efforts d'expansion des établissements d'enseignement supérieur publics et privés, seule la moitié des nouveaux bacheliers peuvent entrer en première année. La formation à distance se présente alors comme une alternative pour augmenter l'accès à l'enseignement supérieur à Madagascar.

Les instituts supérieurs de technologie (IST) d'Antananarivo et d'Antsiranana ont développé une stratégie d'extension par la mise en place de formations à distance soutenues par l'AUF. Ainsi, depuis 2006 ces instituts ont réuni leurs compétences et ressources dans le but de créer les premières formations ouvertes et à distance (FOAD) à Madagascar. Leurs étroites collaborations ont abouti à la mise en place des FOAD Licence professionnelle en Exploitation Logistique et Transports (ELT) à Antananarivo en 2010, et en Transit et Commerce International (TCI) à Antsiranana en 2012.

Ces deux FOAD ont été calquées sur les formations en présentiel déjà existantes. Elles ont été élaborées sur un même modèle, aussi bien sur la modalité d'enseignement totalement à distance que sur la structure pédagogique des modules. Le cursus se déroule en une année académique pendant laquelle trois regroupements sont organisés : au début de l'année, par visioconférence pour la présentation de la formation proprement dite et la prise en main de la plate-forme d'apprentissage, et à la fin de chaque semestre pour les sessions d'examen. L'apprentissage en ligne se réalise sur deux types d'activités que sont les travaux individuels et les travaux collaboratifs.

La formation à distance a entraîné des nouvelles pratiques d'enseignement dans les deux institutions. Une année de préparation a été nécessaire pour mobiliser les acteurs de la FOAD. Comme le tutorat est un des aspects importants contribuant à la réussite d'une formation à distance (De Lièvre, 2005), il est essentiel que les enseignants des parcours concernés soient formés pour accompagner les étudiants. Ainsi, un atelier de formation au tutorat à distance a été donné dans le cadre du projet, bien avant le début effectif de la FOAD. Cependant, certains tuteurs ont été sollicités en cours de l'année académique. Soit ils ont été tardivement initiés à l'encadrement à distance, soit ils n'ont pas reçu du tout de formation. Ces derniers ont donc pratiqué le tutorat seulement après avoir pris connaissance d'une charte de tutorat de la formation, sans pour autant connaître les bases théoriques. Au fil des cinq années de pratique, force est de constater que les enseignants intervenant dans ces FOAD constituent un groupe hétérogène, chacun y amenant ses propres expériences et sa perception sur le tutorat à distance.

Par ailleurs, les études ultérieures ont montré que les différentes pratiques tutorales ont des influences sur l'apprentissage des étudiants. D'autant plus que ces derniers ont des attentes a priori à l'égard de l'équipe pédagogique. Les réactions des apprenants reflètent leurs ressentis vis-à-vis du tutorat. En effet, les requêtes spontanées des étudiants montrent que certaines de leurs attentes ne sont pas satisfaites, et quelque part certaines fonctions tutorales ne sont pas assurées. Ce qui nous amène à tenter de répondre aux questions : quelles sont les fonctions tutorales pratiquées par les tuteurs ? Quelles sont les attentes des apprenants vis-à-vis du tutorat ?

En approfondissant ces questions, nous voulons vérifier l'hypothèse selon laquelle certaines fonctions tutorales sont plus marquées que d'autres. Un meilleur accompagnement de la part des tuteurs entraîne alors une meilleure performance dans l'apprentissage à distance. Les apprenants s'attendent à ce que les tuteurs jouent un rôle d'accompagnateur.

Cet article est structuré en cinq parties. La première partie concerne le cadre théorique tandis que la deuxième partie présente la méthodologie adoptée. Les résultats sont établis dans la troisième partie, la quatrième partie est consacrée à l'analyse et à la discussion des résultats. Les perspectives de la recherche sont données à la fin.

II. Cadre théorique

Avant de se pencher à la problématique, nous voulons comprendre les types d'apprentissage à distance et les rôles inhérents du tutorat.

Au premier abord, apprendre consiste à acquérir de nouvelles connaissances, à les stocker en mémoire, à les organiser et à développer des automatismes. L'apprentissage est donc perçu comme une activité mentale réalisée individuellement à partir d'informations à traiter. Entwistle (2003) a identifié les différentes approches d'apprentissage chez les étudiants et a privilégié celles qui amélioreraient la qualité d'apprentissage. Il s'agit de l'approche d'apprentissage en profondeur, indiquant l'intention de comprendre par soi-même, l'approche métacognitive supposant pouvoir prendre du recul par rapport à ses manières d'étudier, et l'organisation des études pour gérer le temps efficacement et ménager ses efforts. Ces approches sont liées à l'engagement de l'étudiant dans la formation, ainsi qu'à sa motivation et ses performances, contrairement à une approche superficielle qui est plutôt liée à l'exploit à court terme. Dans la modalité d'une formation à distance, l'apprentissage individuel nécessite aussi bien le soutien cognitif du tuteur, dans le sens où celui-ci aide l'apprenant à comprendre et l'oriente vers les informations pertinentes, que l'appui métacognitif et organisationnel, afin de développer les approches d'apprentissages citées plus haut.

Face au développement des technologies de l'information et de la communication, la théorie de l'apprentissage socioconstructiviste mettant en avant les interactions entre apprenants pour construire de nouvelles connaissances, joue un rôle prépondérant dans une FOAD. Cette théorie est à la base des travaux collaboratifs (Lehraus et Buchs, 2008). « L'apprentissage collaboratif est une démarche active par laquelle l'apprenant travaille à la construction de ses connaissances. Le formateur y joue le rôle de facilitateur des apprentissages alors que le groupe y participe comme source d'information, comme agent de motivation, comme moyen d'entraide et de soutien mutuel et comme lieu privilégié d'interaction pour la construction collective de connaissances » (Henri et Lundgren-Cayrol, 2001, p.42).

La conception et le développement des deux formations à distance de cet article tiennent compte des deux types d'apprentissage mis en exergue. Les activités proposées concernent aussi bien les travaux personnels que les travaux de groupe. Ainsi l'enseignant-tuteur a plusieurs rôles à jouer pour assurer l'apprentissage individuel d'une part, et faciliter l'apprentissage collaboratif d'autre part. De plus, on sait que le tutorat joue un rôle déterminant en matière de formation à distance ; entre autres, le tuteur contribue à atténuer les difficultés inhérentes à l'éloignement entre les acteurs de la formation à distance, et constitue un facteur prépondérant dans la réussite des apprenants (Decamps et Depover, 2011).

Le tuteur se définit de manière générale comme étant la personne assurant le suivi d'un ou de plusieurs étudiants. Dans la littérature, cette définition varie selon ses rôles dans la formation. Ainsi un tuteur peut être un « modérateur, facilitateur, tuteur en ligne, coach, mentor pédagogique, e-tuteur, accompagnateur, etc. » (Garrot-Lavoué et al., 2009, p.1). Dans certains cas, le tuteur ne maîtrise pas forcément les connaissances requises dans la formation, son rôle étant de guider les apprenants sans être obligé de lui apporter des éléments de réponses aux problèmes posés. Le tuteur agit ainsi à côté de l'enseignant concepteur, mais il doit posséder les compétences utiles pour le métier d'encadrement : compétences disciplinaires, techniques, pédagogiques et relationnelles (Denis, 2003).

Cependant, les développements récents de la formation à distance vers un modèle plus artisanal (Depover et Orivel, 2012) ont fait en sorte que le rôle du tuteur n'est plus limité à l'animation. Ainsi, pour les deux FOAD concernées par cette étude, le tuteur assume entièrement son rôle d'enseignant. En effet, tous les 33 tuteurs sont des enseignants et 30 d'entre eux sont les auteurs-concepteurs de leurs modules. Ce qui rejoint Decamps et Depover (2011) qui affirment que la fonction tutorale est essentielle et que celle-ci doit être confiée à des personnes qui disposent à la fois d'un haut niveau

d'expertise dans le domaine et d'une expérience solide en matière de tutorat. En somme, l'enseignant-tuteur assume plusieurs fonctions dans l'accompagnement des étudiants.

De nombreuses études ont été menées pour déterminer le rôle du tuteur dans ses fonctions d'encadrement à distance (Charlier et al. 1999 ; Denis, 2003 ; Garrot-Lavoué et al., 2009). Les résultats des recherches ont permis de définir clairement les différentes fonctions tutorales dans les formations à distance (Gagné et al., 2001 ; Pettigrew, 2001). Dans une étude récente, Berrouk et Jaillet (2013) ont fait la synthèse des sept catégories de fonctions tutorales identifiées dans la littérature. Ces fonctions sont relatives à l'accueil et à l'orientation, à l'organisation, à l'aspect pédagogique, au socioaffectif, à la motivation, à l'aspect technique, à la métacognition et à l'évaluation. Ces chercheurs ont mis en exergue l'écart entre la théorie et la réalité des pratiques tutorales dans le corpus étudié, en ayant constaté la très faible présence « voire absence » de la fonction métacognitive, et la « surprésence » de la fonction pédagogique.

A part les fonctions tutorales, des recherches ont été également menées sur les modalités d'interventions en tutorat (Quintin, 2008 ; Decamps et Depover, 2011). Une modalité réactive se définit par les interventions du tuteur suite aux demandes formulées par les apprenants. Une modalité proactive se caractérise par des interventions à l'initiative du tuteur, visant à impliquer l'apprenant dans le processus d'acquisition des connaissances et à l'intégrer dans la communauté d'apprentissage. Même si la modalité réactive est très pratiquée dans les interventions tutorales, des chercheurs ont mis en évidence l'efficacité de la modalité proactive dans l'apprentissage. Quintin (2008) a montré que les modalités proactives se révèlent plus efficaces pour l'apprentissage et amènent les apprenants aussi bien à progresser individuellement qu'à être assidus dans les échanges asynchrones. Les groupes expérimentaux d'étudiants qui ont été suivis selon une modalité d'intervention tutorale proactive ont produit des résultats plus performants par rapport aux groupes suivis selon une modalité réactive.

Quintin (2007) a souligné l'effet d'une intervention tutorale portant sur la performance des étudiants et a mis en évidence le rôle prépondérant de la fonction socio-affective, en affirmant que cette modalité peut favoriser une grande cohésion et un bon climat relationnel au sein d'un groupe de pairs.

Il est naturel de se demander comment les différentes modalités du tutorat et les pratiques tutorales interagissent avec l'apprentissage. Certaines études montrent qu'il est essentiel de tenir compte des attentes des apprenants pour l'efficacité de l'apprentissage (Deschênes et al., 2004). Les attentes des étudiants évoluent notamment entre le début et la fin de la formation. De Lièvre, Depover et al. (2003) constatent qu'à l'entame de la formation, les attentes des apprenants se focalisent surtout sur les aspects pédagogiques alors que par la suite ce sont les aspects organisationnels et socio-affectifs qui sont les plus sollicités.

III. Méthodologie

Avant d'aborder la méthodologie proprement dite et afin de mieux décrire les spécificités des deux FOAD, il est nécessaire de connaître le profil des tuteurs et celui des apprenants.

A. Profil des tuteurs

Les tuteurs des FOAD ELT et TCI sont tous des enseignants, assurant des cours en présentiel dans l'un des deux instituts. Sur les 33 tuteurs, 21 d'entre eux enseignent les mêmes modules aussi bien à distance qu'en présentiel dans le même parcours licence professionnelle ELT ou TCI. Cinq tuteurs interviennent simultanément dans les deux FOAD. Quatre tuteurs sont issus du milieu professionnel, évoluant dans un secteur autre que l'éducation ; pour être plus précis, trois parmi eux sont des retraités tandis qu'un seul est dans la vie active, ayant un autre métier que l'enseignement. Cinq

tuteurs sont dans l'instance dirigeante de l'un des deux IST, occupant la fonction de directeur. Au total, il y a 24 enseignants permanents (rattachés directement à l'un des deux instituts) dans l'équipe de tutorat des deux FOAD. Parmi les 33 tuteurs, on compte 19 hommes et 14 femmes.

Il faut indiquer que 80% des enseignants tuteurs des deux FOAD ont été formés à l'encadrement à distance. En effet, parmi les 33 tuteurs concernés par l'étude, 25 ont suivi une formation sur le tutorat dans une FOAD. Qu'il soit formé ou non, chaque tuteur doit signer un contrat et prendre connaissance de la charte de tutorat avant de commencer l'encadrement. Les vingt enseignants répondants à la dernière enquête ont tous bénéficié d'une formation. Les tuteurs du corpus sont donc censés connaître la théorie sur les fonctions tutorales et sont capables de discerner le tutorat à distance par rapport à l'enseignement en présentiel.

B. Profil des apprenants

De 2010 à 2014, cinq promotions de 168 étudiants ont été inscrits à la FOAD ELT, tandis que depuis 2012, trois promotions de 55 étudiants ont été inscrits à la FOAD TCI. Les deux parcours accueillent des étudiants des pays de l'Afrique francophone et d'Haïti. Une très grande partie des apprenants (90%) exercent une profession, très souvent dans les secteurs de la logistique, du transport ou du commerce international.

C. Présentation des enquêtes

Les résultats obtenus sur les pratiques tutorales et sur la perception des étudiants au tutorat s'appuient essentiellement sur des données empiriques. Ces données ont été recueillies par le biais de quatre enquêtes auprès des tuteurs et des étudiants des deux FOAD entre 2012 et 2014. Dans tous les cas, les questionnaires ont été administrés par courriel, et dans une moindre mesure par messagerie instantanée.

La première enquête en mai 2012 a eu comme objectif de mieux connaître les pratiques du tutorat à distance et ses problèmes récurrents (Rakotomalala et al., 2012). Elle a ciblé les enseignants de la FOAD ELT. Le questionnaire a été élaboré en cinq parties, notamment axées sur les expériences et formations reçues, les outils de tutorat, les activités avant le tutorat, les activités pendant le tutorat, et enfin sur les difficultés rencontrées. Les questions posées sur les activités relatives au tutorat ont été conçues pour que les fonctions tutorales soient facilement identifiables. En d'autres termes, ces questions ont été regroupées selon les fonctions pédagogique, métacognitive, sociale, technique, organisationnelle et évaluative (Gagné et al., 2001 ; Pettigrew, 2001) et se sont référées à la réalisation des tâches tutorales. Par exemple, afin de cerner la fonction pédagogique, les enquêtés ont été invités à répondre par « oui » ou par « non » à des questions concernant leurs activités comme : « Expliquez-vous les objectifs, les consignes et les critères d'évaluation ? », « Répondez-vous aux questions posées par les étudiants ? », etc.. Treize enseignants sur vingt-deux ont répondu à cette première enquête.

La deuxième enquête menée en novembre 2013 a ciblé également les enseignants et a eu comme seul objectif d'identifier les pratiques tutorales dans les FOAD ELT et TCI. Les questions posées se sont focalisées sur les activités du tutorat, en reprenant la seule partie du questionnaire de la première enquête relative aux fonctions tutorales. Même si les questions n'ont pas changé sur le fond, la grille du second questionnaire a été améliorée, et comporte quatre propositions (jamais, rarement, souvent, toujours) au lieu de deux propositions (oui, non) lors de la première enquête. Les réponses sont donc plus affinées dans la deuxième enquête. Cet ajustement a fait en sorte que les grilles de réponses pour les deux enquêtes successives présentent une légère différence. Cette deuxième enquête a ciblé en tout trente-trois tuteurs des deux FOAD, dont les vingt-deux tuteurs de l'année précédente. Vingt enseignants sur trente-trois ont répondu au deuxième questionnaire.

Pour estimer le niveau de satisfaction des apprenants concernant l'encadrement, un questionnaire a été également élaboré et envoyé à 68 apprenants issus des trois premières promotions (de 2010 à 2012) de la FOAD ELT. Les questions posées aux étudiants se sont portées sur l'apprentissage, les outils utilisés et la perception vis-à-vis du tutorat. A la fin du questionnaire, on demande à l'étudiant les actions ou les interventions du tuteur qu'il pense être les plus importantes pour sa réussite. Dix-huit étudiants ont répondu à cette troisième enquête.

Enfin, une quatrième enquête a été menée auprès de quatre-vingt-quatre étudiants des promotions 2013 et 2014 des deux formations. L'objectif de ce sondage est d'obtenir des réponses instantanées sur les attentes et les opinions des apprenants concernant le tutorat. A cet effet, trois questions seulement sont envoyées aux apprenants par courriel ou en discussion instantanée (Skype). Le but étant de recueillir des réponses rapides et immédiates de la part des étudiants.

Voici la teneur des questions qui ont été posées :

- a) Pensez-vous que l'encadrement d'un tuteur a un effet sur votre performance dans les études ?
- b) D'après vous, quelles doivent-être les qualités d'un tuteur à distance ?
- c) Sur une échelle de 0 à 3, quelle note donneriez-vous à votre satisfaction par rapport au tutorat dans l'ensemble de la formation ? (0 = pas du tout satisfait ; 3 = très satisfait).

A l'instar de la troisième enquête, les réponses aux questions posées reflètent la représentation du tutorat par les apprenants. Les étudiants concernés par ce sondage ont tous achevé le parcours d'une année académique, c'est-à-dire, ils ont étudié tous les modules et ont passé les examens semestriels. Sur 84 apprenants interrogés, 31 ont répondu (soit 36,5 %) en quarante-huit heures, et 11 autres ont répondu par la suite en moins d'une semaine. En somme, la moitié des sondés ont répondu au questionnaire de la quatrième enquête.

Les descriptions des différentes enquêtes sont résumées dans le *Tableau 1*.

Tableau 1. Tableau récapitulatif des différentes enquêtes.

Enquête	Année	Objectif	Cible	Effectif de la cible	Nombre de répondants
1 ^{ère} enquête	Mai 2012	Identifier les pratiques du tutorat à distance et les problèmes y afférents.	Les enseignants de la FOAD ELT	22	13
2 ^{ème} enquête	Novembre 2013	Identifier les pratiques du tutorat à distance.	Les enseignants des FOAD ELT et TCI.	33	20
3 ^{ème} enquête	2014	Estimer le niveau de satisfaction des apprenants concernant l'encadrement à distance	Les apprenants des trois premières promotions (de 2010 à 2012) de la FOAD ELT	68	18
4 ^{ème} enquête	2015	Obtenir des réponses instantanées sur les attentes et les opinions des apprenants concernant l'encadrement à distance	Les apprenants des promotions 2013 et 2014 des FOAD ELT et TCI	84	42

D. Requêtes spontanées des apprenants

Pour compléter les informations collectées par sondage, des requêtes spontanées des apprenants auprès de l'administration et de l'équipe pédagogique ont été analysées. L'objectif de l'analyse est de repérer les attentes non satisfaites des apprenants ; en d'autres termes, il s'agit d'identifier les fonctions tutorales faiblement assurées par les enseignants.

E. Mesure de la performance

La réussite d'un étudiant est mesurée par l'accomplissement de la formation jusqu'à son terme, qui est marqué par la soutenance du mémoire de fin d'études. Dans les deux parcours en licence professionnelle, les évaluations des étudiants se font en deux étapes. La première étape comprend deux sessions d'examens semestriels (semestre 5 et semestre 6), dont les réussites permettent l'admissibilité à la dernière unité d'enseignement dédiée aux réalisations du projet tutoré, du stage en entreprise et du mémoire. La deuxième étape de l'évaluation consiste à soutenir un mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme. Des statistiques ont été ainsi élaborées pour mesurer le taux de réussite, qui est exprimé par le rapport entre le nombre de diplômés au nombre des inscrits en une année.

En résumé, les enquêtes ont été menées dans le but d'identifier les fonctions tutorales, et de permettre en conséquence de répondre aux questions suivantes : à quelles fonctions tutorales les enseignants ont-ils le plus de recours ? Lesquelles sont les moins pratiquées ? Quelles sont les attentes des apprenants ?

Au total, les données ont été obtenues sur la base de 33 réponses d'enseignants et 60 réponses d'étudiants, ainsi que par l'analyse d'une quarantaine de requêtes spontanées des apprenants émises auprès des coordinateurs FOAD depuis la première promotion. Le dépouillement et le traitement des données obtenues dans toutes les enquêtes ont été faits sur un tableur.

IV. Résultats

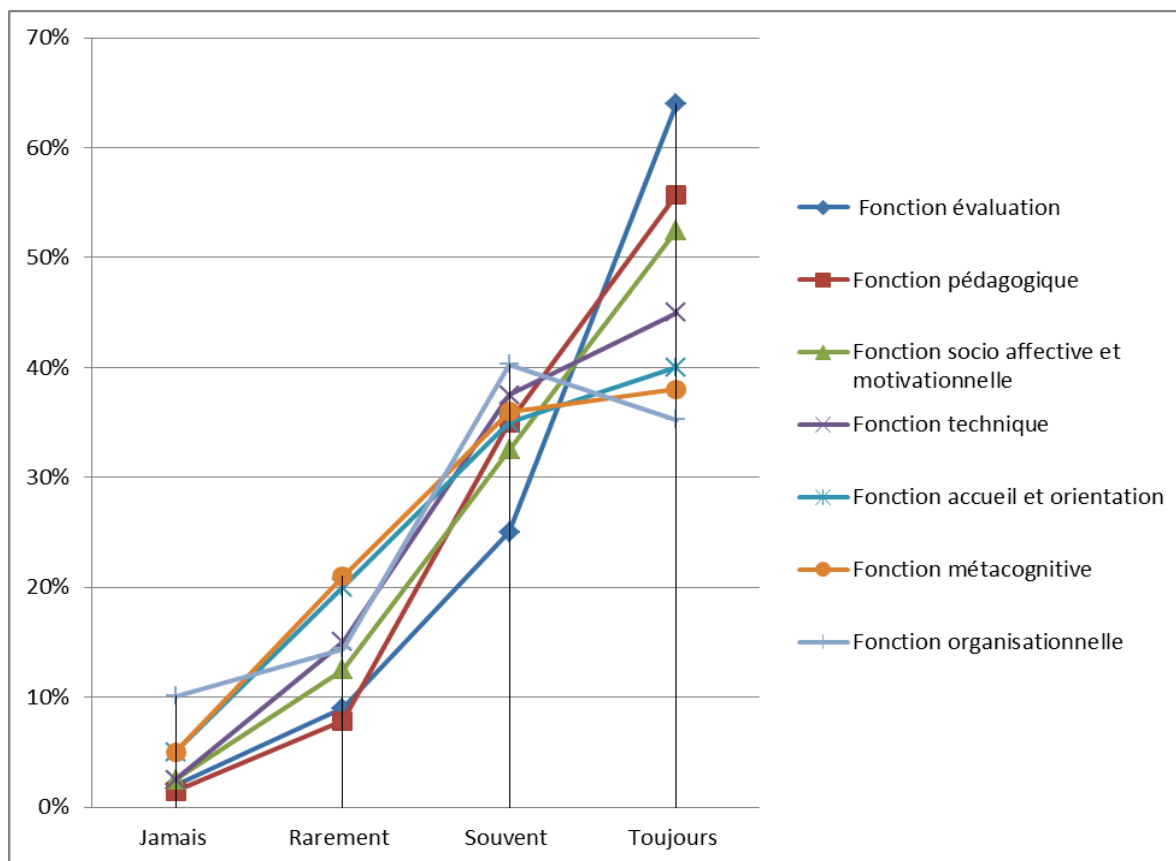
D'après les réponses des tuteurs enquêtés, certaines pratiques tutorales sont adoptées à l'unanimité. La première enquête montre que tous les répondants disent prendre connaissance des activités proposées aux apprenants, effectuer la mise à jour des différentes dates et heures dans les activités du module, envoyer un mail de contact et répondre aux questions des apprenants. Par ailleurs 92% des répondants affirment animer des réunions synchrones et/ou asynchrones et déclarent effectuer un feedback individuel et collectif, tandis que 85% disent apporter un soutien affectif ou moral. Ces résultats montrent que les répondants assurent majoritairement la fonction pédagogique du tutorat. Ceci est confirmé par les résultats de la deuxième enquête, où 90% des tuteurs déclarent assurer « souvent » ou « toujours » les tâches afférentes à la fonction pédagogique.

La deuxième enquête a révélé que les tâches relatives à la fonction d'évaluation sont également assurées « souvent » ou « toujours » par 89% des répondants. Par contre, les tâches de la fonction organisationnelle sont relativement moins suivies par rapport aux autres catégories, dans le sens où 75% des tâches sont réalisées « souvent » ou « toujours ».

Par ailleurs, les résultats ont relevé qu'un tiers des répondants assurent la fonction métacognitive du tutorat. Seulement 8% des tuteurs disent avoir exigé des apprenants la tenue d'un carnet de bord et 15% avoir aidé les apprenants à résoudre des problèmes d'ordre technique. Trente-huit pourcents d'entre eux disent contacter les apprenants absents de longue durée, un même pourcentage de tuteurs aident les apprenants dans l'organisation du travail d'équipe et incitent les apprenants à faire de l'auto-évaluation. La figure ci-dessous montre les fréquences des réponses données par les enseignants sur leurs pratiques tutorales.

Exemple : le point le plus haut à droite indique que plus de 60% des enseignants réalisent « toujours » les tâches tutorales inhérentes à la fonction d'évaluation.

Figure 1 : Fréquences des réponses des enseignants sur les pratiques tutorales (deuxième enquête)



Dans la troisième enquête, les attentes des apprenants ont été recensées, et ont mis en exergue l'importance de leurs besoins d'accompagnement par les tuteurs. En effet, 72% des requêtes évoquent l'insuffisance de feed-back des tuteurs, et 39% réclament une assistance régulière. Les apprenants ayant des difficultés spécifiques de compréhension de certains modules exigent notamment une assistance personnalisée. Ils réclament la disponibilité permanente des tuteurs pour répondre à leurs besoins. Parmi les répondants, 39% souhaitent que les responsables de la FOAD prennent en compte leurs obligations professionnelles et qu'ils les traitent d'une manière spécifique. Ils affirment ne disposer que de très peu de temps à consacrer à la révision. Certains disent être parfois découragés, et sollicitent un peu plus de temps aux tuteurs concernant le dépôt des activités d'apprentissage.

Dans la quatrième enquête, les étudiants ont répondu à l'unanimité que le tutorat avait un effet positif sur leur performance dans les études. La « compréhension » des cours et « l'orientation » par le tuteur vers les informations pertinentes sont les raisons les plus fréquemment évoquées comme facteur de performance. Certains répondants parlent aussi de motivation ou d'encouragement. Lorsque les étudiants décrivent ce qu'ils pensent être les qualités d'un tuteur à distance, le terme qui se répète le plus souvent est la « disponibilité » du tuteur (21 occurrences). Les qualificatifs utilisés dans les réponses à la deuxième question de cette enquête sont recensés dans le Tableau 2.

Tableau 2. Qualités d'un tuteur selon les apprenants

<i>Qualificatif</i>	<i>Occurrence</i>
Disponible	22
Rapide, prompt à réagir	12
Patient	12
Etre à l'écoute, empathique	10
Communicant	10
Réactif	9
Compréhensif, indulgent, flexible	9
Aide à comprendre, clair, explique	7
Attentionné, répond aux questions	6
Compétent dans son domaine	5
Guide, accompagnateur	3

La troisième question de cette enquête invite les sondés à attribuer une note sur une échelle de 0 à 3, quant à leur satisfaction par rapport au tutorat dans sa globalité. Les résultats ont donné une note moyenne de 2,16, qui pourrait être interprétée comme étant une appréciation satisfaisante du tutorat. Le mode des notes est 2 (62% des répondants). La note maximale attribuée est 3, la note minimale est 1.

Après le dépouillement des requêtes spontanées adressées à l'équipe pédagogique et à l'administration, on constate que les réclamations expriment une certaine insatisfaction des étudiants vis-à-vis de la formation ou du tutorat. En général, ces requêtes concernent des cas particuliers qui sont immédiatement traités par les responsables. Cependant, en 2013, il y a eu un fait marquant, où 7 messages de la part des étudiants concernent particulièrement le tutorat de deux modules. Les plaintes concernent la présence de deux tuteurs aux modes opératoires différents dans un même module. En effet, un module peut se diviser en deux parties indépendantes et par conséquent, le tutorat y est assuré par deux enseignants qui se succèdent. La différence flagrante entre les pratiques tutorales des deux enseignants successifs est alors fortement perçue par les étudiants, les amenant à comparer les modes d'intervention de chaque tuteur. Ces différences se situent notamment au niveau de la réactivité de chaque tuteur, c'est-à-dire par rapport au temps de réponse aux questions posées par les apprenants, ainsi qu'aux interventions des tuteurs dans les forums. Les requêtes par courriel ont nettement diminué par la suite.

En ce qui concerne la performance des étudiants en FOAD, les résultats ont relevé que sur les 43 étudiants inscrits en licence professionnelle ELT en janvier 2012, 23 ont validé leur diplôme par la soutenance de leur mémoire de fin d'études, soit un taux de réussite de 53%. Sur les 19 étudiants inscrits en licence professionnelle TCI en septembre 2012, 10 étudiants sont parvenus jusqu'à la soutenance de mémoire, parmi lesquels 6 ont obtenu le diplôme, soit un taux de réussite de 32%. Le *Tableau 3* montre les statistiques des réussites des étudiants en 2012 et 2013.

Tableau 3. Statistiques des réussites aux évaluations en 2012 et 2013.

		<i>ELT</i>		<i>TCI</i>	
		<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>
Nouveaux inscrits (NI)		34	33	19	18
Redoublants (Rd)		09	07	--	02
Réussite aux examens	NI	15	14	10	12
	Rd	09	07	--	02
Diplômés		23 (53%)	21 (50%)	06 (32%)	12 (60%)

A titre informatif, pour la formation en présentiel dans les deux parcours, le taux de réussite est supérieur à 95%. En effet, pour le parcours TCI, dix-neuf étudiants sont inscrits en présentiel en 2012/2013, et un seul étudiant n'a pas validé son diplôme. Pour le parcours ELT, les vingt-deux étudiants en présentiel de l'année universitaire 2012/2013 ont tous réussi à obtenir leur diplôme.

V. Analyses et discussions

Les résultats des enquêtes menées auprès des enseignants mettent en évidence leurs pratiques tutorales dans les FOAD ELT et TCI. La *Figure 1* montre que la fonction d'évaluation et la fonction pédagogique sont fortement pratiquées dans le cadre du tutorat. On constate en particulier que la majorité des tuteurs réalisent « toujours » les tâches comme « répondre aux questions posées par les étudiants », « noter les devoirs », « être à l'écoute des étudiants ». En somme, ce sont des tâches que les enseignants pratiquent couramment dans une classe en présentiel. Par contre, les fonctions métacognitive et organisationnelle sont moins suivies. Les tâches afférentes comme « susciter la réflexion des apprenants sur leurs méthodes de travail et les stratégies adoptées », « favoriser la prise de conscience des apprenants et le contrôle de leur propre organisation », « veiller à la cohésion du groupe » se réalisent peu fréquemment par l'ensemble des tuteurs. L'organisation du travail collaboratif ainsi que les modalités métacognitives du tutorat y sont pratiquées moins souvent ou différemment.

On sait que la formation à distance accorde de l'importance à la fonction tutorale d'organisation, qui consiste essentiellement à aménager le travail collaboratif des apprenants. Cette approche d'organisation est directement liée au nombre d'apprenants (Depover et al., 2011), aux modalités de tutorat qu'elles soient proactives ou réactives (Quintin, 2008) ainsi qu'à la fonction technique qui combine le matériel pédagogique et l'exploitation pertinente des médias pour assurer l'efficacité pédagogique de la formation (Karsenti et al., 2012). Or, pour les FOAD TCI et ELT, la fonction organisationnelle est relativement faible, laissant plutôt la place aux explications de contenus et aux indications de méthodes dans l'encadrement. Les travaux de nombreux chercheurs constatent la forte prépondérance de la fonction pédagogique chez les tuteurs, quel que soit le dispositif de la formation à distance. Une des explications à cela serait la reproduction des pratiques classiques du présentiel (Berrouk et Jaillot, 2013). La prédominance des fonctions pédagogique et d'évaluation aux dépens de la fonction organisationnelle dans les pratiques tutorales des enseignants des deux FOAD nous amène alors à penser au vu du profil des tuteurs, que les pratiques en présentiel sont transposées au tutorat à distance.

En ce qui concerne les attentes des étudiants, les enquêtes auprès des différentes promotions, de 2010 à 2012 d'une part et de 2013 à 2014 d'autre part, montrent que la disponibilité des tuteurs est primordiale dans l'apprentissage à distance du point de vue des apprenants. Comme l'explique un répondant : « Un tuteur à distance devrait disposer de suffisamment de temps pour traiter les

questions posées par les étudiants sur la plateforme ». Majoritairement, les étudiants donnent de l'importance quant au rôle de l'enseignant dans l'acquisition des connaissances. Apparemment, la compréhension des cours passe par la médiation de l'enseignant. Ils s'attendent à ce que les tuteurs soient disponibles et prompts à répondre à leurs questions. Pour expliquer cela, il y a d'abord le fait que la plupart des étudiants ont une vie professionnelle ; ils n'ont pas suffisamment de temps à consacrer aux études et ils désirent la réaction rapide et même immédiate des enseignants. Or, les interactions générées par les travaux collaboratifs et par la sollicitation des pairs peuvent également résoudre une grande partie des préoccupations des étudiants (Henri et Lundgren-Cayrol, 2001). L'insuffisance des activités tutorales liées à l'organisation des travaux collaboratifs, comme il a été évoqué précédemment, pourrait expliquer en partie ce besoin permanent d'interventions des tuteurs. En effet l'absence des échanges entre étudiants pourrait les inciter à s'adresser uniquement aux enseignants lorsqu'il s'agit de poser des questions. Par ailleurs, les attentes principales des enquêtés appuie les études de Descamps et Depover (in Depover et al., 2011, chapitre 6) sur la perception du tutorat par les étudiants. En effet, ces auteurs ont pointé l'importance de la disponibilité des tuteurs du point de vue des étudiants, sans qu'en réalité ces derniers ne sollicitent davantage leurs services.

Les apprenants souhaitent aussi que le tuteur intervienne sur le plan socio-affectif et motivationnel. Ils pensent que la patience, l'écoute et la compréhension de la part des tuteurs pourraient faciliter leurs études à distance. Puisqu'une large majorité d'apprenants mènent de front les études et la vie professionnelle, ils s'attendent à la flexibilité et à l'indulgence des tuteurs pour éviter les contraintes par rapport au respect du planning. Les réponses obtenues du sondage ont permis de déceler l'aspect émotionnel dans le rapport entre tuteur et apprenant. Ainsi, si le sens de la communication est souvent évoqué comme étant une qualité nécessaire au tuteur, quelques étudiants utilisent plutôt des qualificatifs comme « attentionné », « doux », voire « lent à la colère ». C'est dire que les interactions avec les tuteurs les touchent et peuvent les affecter émotionnellement. Ceci rejoint les résultats obtenus par Quintin (2007) sur l'importance de la dimension socio-affective du tutorat qui pourrait améliorer le cadre relationnel des acteurs de la formation et pourrait ainsi effectivement contribuer à la performance des étudiants.

Pour évaluer le niveau de satisfaction des étudiants par rapport au tutorat dans son ensemble, lors de la quatrième enquête, il leur est demandé d'attribuer une note sur une échelle de 0 à 3, allant de « pas du tout satisfait » à « très satisfait ». Les réponses ont révélé que 88% des répondants ont donné une note entre 2 et 3. Ceci pourrait montrer un niveau de satisfaction élevé de la part des étudiants issus des promotions 2013 et 2014. D'ailleurs, la baisse des nombres de plaintes par les requêtes est aussi observée pendant ces années. Cependant, puisque la moitié des étudiants ciblés par l'enquête n'ont pas répondu, il est fort possible que l'insatisfaction n'ait pas été suffisamment exprimée.

En interprétant les résultats obtenus, deux aspects sont mis en relief. Le premier aspect tend à confirmer l'hypothèse relative à l'effet des pratiques tutorales sur l'apprentissage, à savoir un meilleur accompagnement de la part des tuteurs entraîne une meilleure performance des apprenants. Quintin (2007) a montré l'efficacité des tuteurs ayant une plus grande expérience pédagogique dans la performance des étudiants. D'ailleurs, les apprenants confirment à l'unanimité que le tutorat a un effet sur leur performance dans les études. Les tuteurs ont contribué à la réussite des étudiants à travers leurs explications, leur orientation, leur feed-back et leur accompagnement tout au long d'un cours. On peut supposer que les fonctions tutorales qui sont bien assurées laissent ainsi des impacts positifs au bénéfice des tutorés. A contrario, les fonctions tutorales mal assurées ont des impacts négatifs sur l'apprentissage. Une insatisfaction est ressentie si les tuteurs ne répondent pas au temps voulu.

En outre, les deux enquêtes auprès des enseignants montrent qu'environ un tiers d'entre eux disent assurer la fonction métacognitive du tutorat. Mais, dans la deuxième enquête, cette fonction se situe sur un niveau relativement faible (cf. *Figure 1*) par rapport à la fonction pédagogique et la fonction d'évaluation. De leur côté, les apprenants se plaignent de la non-assistance en cas de problèmes, ainsi que de l'insuffisance des feedbacks. L'incident relatif à la présence successive de plusieurs tuteurs avec des modes d'interventions différents dans un même module montre à quel point les étudiants

réclament une assistance constante de la part des enseignants. Ce qui indique clairement que l'autonomie de l'apprenant n'est pas suffisamment développée, probablement à cause de la faible présence de la fonction métacognitive, qui devrait l'inciter à organiser et à construire ses propres connaissances. Les chercheurs admettent la difficulté de la mise en œuvre de cette fonction tutorale, mais selon Berrouk et Jaillot (2013) le processus métacognitif pourrait s'incruster dans le travail de groupe ou dans les activités tutorales apparemment liées à l'accompagnement pédagogique.

Le deuxième aspect révèle une contradiction entre les résultats obtenus des tuteurs et les attentes des apprenants. En effet, 92% des tuteurs qui ont répondu ont déclaré fournir des feedbacks individuels et collectifs, alors que 72% des requêtes des apprenants évoquent l'insuffisance de feedbacks de la part des tuteurs. Les apprenants semblent accorder beaucoup d'importance aux feedbacks des tuteurs qui pour eux s'avèrent insuffisants. De même, les tuteurs ont dit répondre aux questions envoyées par mails ou posées sur le forum, pourtant les apprenants pensent que les tuteurs ne répondent pas suffisamment à leur requête et exigent une réponse plus rapide de leur part. Cette insistance montre en une certaine mesure l'insuffisance de l'interaction des étudiants, qui devraient plutôt communiquer à l'aide du forum ou dans le travail collaboratif. En effet, il est prévu dans le modèle pédagogique que les étudiants doivent s'adresser au groupe des pairs au lieu d'exiger une réponse quasi-immédiate des tuteurs, comme ils indiquent dans leurs attentes (« réactivité et rapidité » dans le Tableau 1). On s'interroge alors sur la réticence des étudiants à se mettre au travail collaboratif. L'écart observé entre les réponses des enseignants et celles des étudiants est attribuable au caractère subjectif de la perception du tutorat chez les étudiants.

À l'issue des enquêtes réalisées pendant deux années successives et adressées respectivement aux enseignants et aux étudiants, on constate qu'il n'y a pas eu de variation majeure quant aux réponses obtenues à propos des pratiques tutorales et des attentes des apprenants. Il faut dire que la perception du tutorat à distance, tant par les enseignants que par les étudiants, n'a pas beaucoup changé d'une année à l'autre.

VI. Perspectives

En conclusion, l'étude a mis en relief la prépondérance de la fonction pédagogique et la fonction d'évaluation vis-à-vis des autres fonctions tutorales. Elle montre aussi que la fonction métacognitive et la fonction organisationnelle sont les moins marquantes dans la pratique tutorale des enseignants. Le principal souhait des étudiants à avoir un tuteur disponible et prompt à réagir, ainsi que leurs plaintes de manquer de feed-back témoignent l'insuffisance des échanges entre pairs dans le processus de l'apprentissage d'une part, et le manque d'autonomie d'autre part. Ces aspects de l'apprentissage peuvent être développés par les soutiens organisationnel et métacognitif de la part du tuteur. Ainsi, nous sommes en mesure d'affirmer que la faiblesse relative de ces fonctions tutorales freine les activités d'apprentissage liées au travail collaboratif ainsi qu'aux approches métacognitive et organisationnelle.

Pour remédier à ces lacunes, il est nécessaire de développer les compétences tutorales par l'intermédiaire des formations et du partage d'expériences. « Encourager les étudiants à adopter une attitude réflexive, à susciter les réflexions sur ce qui se passe dans le groupe de travail, sur la manière de communiquer et de collaborer, sur l'intérêt des technologies pour l'apprentissage etc. Cette capacité réflexive semble en effet être une condition importante du développement professionnel des enseignants » (Charlier, 1998). De plus, comme il a été souligné à l'introduction, la plupart des enseignants a suivi une formation au tutorat cinq années auparavant, bien avant qu'ils soient amenés à le pratiquer réellement. Il serait donc judicieux d'actualiser les connaissances de manière à améliorer les pratiques tutorales. Les deux actions suivantes peuvent ainsi être déployées.

Primo, il est nécessaire de rappeler certains principes théoriques relatifs aux fonctions tutorales et de les comparer aux pratiques effectives. Le tuteur doit garantir sans distinction toutes les fonctions tutorales. D'ailleurs les attentes des étudiants mettent en exergue ce caractère « multifonction » des

tuteurs. Ce que confirme également Gagné et al. (2002, p. 52) : « Plusieurs étudiants attendent des motifs essentiellement cognitifs : compréhension du contenu, support méthodologique. Ils utilisent les activités d'encadrement pour obtenir des réponses aux problèmes qu'ils éprouvent. Un certain nombre d'étudiants accordent plus d'importance aux plans socioaffectif et motivationnel des activités d'encadrement. »

Secundo, il faut favoriser les échanges d'expériences et de connaissances entre tuteurs. Au fil des années, à force de pratiquer le tutorat, les enseignants ont sûrement acquis de bonnes pratiques. Les expériences vécues par chaque tuteur dans la FOAD valent autant que les connaissances théoriques.

L'interaction entre tuteur et apprenant peut être étudiée d'un autre point de vue. Une question se pose : est-ce que les pratiques tutorales de l'enseignant sont déterminées par les actions de l'étudiant ? Il est possible que le tuteur adapte l'encadrement en fonction des besoins de l'apprenant. En effet, l'impact des actions du tuteur peut être renforcé par une meilleure prise en considération des caractéristiques et des attentes de l'apprenant afin de proposer un tutorat plus adapté aux spécificités de chacun (De Lièvre et al., 2003). Il faut connaître le profil des apprenants afin de mieux cerner les fonctions tutorales à renforcer. Les apprenants des FOAD TCI et ELT sont majoritairement des salariés à plein temps et certains effectuent des déplacements fréquents ; le mode de tutorat devrait être adapté à ce profil en favorisant par exemple les activités asynchrones, ou en étant plus flexible au rendu des travaux.

Enfin, l'encadrement n'est pas limité au tutorat effectué par les enseignants. L'interaction entre apprenants joue un rôle primordial dans l'apprentissage à distance. Une piste pour améliorer le système d'encadrement serait d'inciter les étudiants à avoir davantage recours au travail collaboratif plutôt que de solliciter constamment le tuteur. En outre, les tuteurs doivent encourager l'utilisation des différents outils du dispositif de formation et aider au choix de l'outil approprié à la tâche, ce qui favoriserait l'autonomie dans l'apprentissage (Daele et Docq, 2002). Chaque apprenant trouve un soutien de différentes manières. Il serait donc envisageable de mener une étude pour évaluer l'apport des différents types d'encadrement et mesurer en conséquence les performances de l'apprenant.

La collecte de données par questionnaire écrit a montré ses limites du fait que celles-ci proviennent uniquement des réponses fournies par les tuteurs et les apprenants. Les réponses aux questionnaires peuvent alors être influencées par des perceptions subjectives. Pour des raisons techniques, les données plus objectives issues du dispositif de formation n'ont pas pu être relevées et analysées. L'ensemble des données recueillies permet de dégager les fonctions tutorales les plus marquantes chez les tuteurs, et les attentes en matière d'encadrement chez les étudiants, mais ne fournissent pas des informations précises et mesurables sur les activités tutorales et les activités d'apprentissage. Par conséquent d'autres études, comme l'analyse de contenu et de traces numériques des activités sur la plateforme de formation à distance, sont nécessaires pour éclaircir certains points à propos de l'encadrement réel dont ont bénéficié les apprenants.

Remerciements : Nous tenons à témoigner nos reconnaissances à l'AUF qui nous a soutenus dans la démarche de cette étude, au référent et aux évaluateurs qui ont pris de leur temps pour lire et corriger cet article.

Références

- Berrouk, S. et Jaillet, A. (2013). Les fonctions tutorales : pour un déséquilibre dynamique. *Distances et médiations des savoirs*, 1(2). Récupéré du site de la revue : <http://dms.revues.org/206>
- Charlier, B. (1998). *Apprendre et changer sa pratique d'enseignement. Expériences d'enseignants*. Bruxelles : De Boeck-université.
- Charlier, B., Docq, F., Lebrun, M., Lusalusa, S., Peeters, R. et Deschryver, N. (1999, décembre). *Tuteurs en ligne : quels rôles, quelle formation ?* Communication présentée aux 2èmes entretiens internationaux du CNED sur l'enseignement à distance, Poitiers.

Daele, A. et Docq, F. (2002). *Le tuteur en ligne, quelles conditions d'efficacité dans un dispositif d'apprentissage collaboratif à distance ?* Communiqué au 19ème colloque de l'AIPU - Louvain-la-Neuve, mai 2002.

Decamps, S. et Depover, C. (2011). La perception du tutorat par les acteurs de la formation à distance. Dans C. Depover, B. De Lièvre, D. Peraya, J.-J. Quintin et A. Jaillet (dir.), *Le tutorat en formation à distance*. Bruxelles : De Boeck.

De Lièvre, B. (2005, novembre). La qualité du tutorat : la complémentarité de la rigueur et de la diversité. *SEMAFORAD-2, 2ème édition*, Université de Bejaia, 12-14.

De Lièvre, B., Depover, C., Quintin, J.-J. et Decamps, S. (2003). Les représentations a priori et a posteriori qu'ont les apprenants du rôle du tuteur dans une formation à distance. Dans C. Desmoulin, P. Marquet et D. Bouhineau (dir.), *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (115–126). Strasbourg : ATIEF INRP. [En ligne] <http://archiveseiah.univ-lemans.fr/EIAH2003.edutice-00000131>

Denis, B. (2003). Quels rôles et quelle formation pour les tuteurs intervenant dans des dispositifs de formation à distance ? *Distances et savoirs*, 1(1), 19-46.

Depover, C., De Lièvre, B., Jaillet, A., Peraya, D. et Quintin, J.-J. (2011). *Le tutorat en formation à distance*. Bruxelles : De Boeck-université.

Depover, C. et Orivel, F. (2012). *Les pays en développement à l'ère du e-learning*. Paris : UNESCO-IIEP.

Deschênes, A. J., Gagné, P. et Bilodeau, H. (2004). Le tutorat à distance : qu'en pensent les étudiants, les tuteurs et les concepteurs ? *Distances et savoirs*, 2(2), 233-254.

Entwistle, N. (2003). Concepts and conceptual frameworks underpinning the ETL Project, Edinburgh, School of Education, University of Edinburgh.

Gagné, P., Bégin, J., Laferrière, L., Léveillé, P. et Provencher, L. (2001). L'encadrement des études à distance par des personnes tutrices : qu'en pensent les étudiants ? *Revue du conseil québécois de la formation à distance*, 59-83. [En ligne] <http://51969317.fr.strato-hosting.eu/webinfomd/ressources/encadrement.pdf>

Gagné, P., Deschênes, A. J., Bourdages, L., Bilodeau, H. et Dallaire, S. (2002). Les activités d'apprentissage et d'encadrement dans des cours universitaires à distance : le point de vue des apprenants. *Revue de l'éducation à distance*, 17(2), 25-56.

Garrot-Lavoué, E., George, S., Prévôt, P. (2009). Rôles du tuteur. *Actes du Workshop "Instrumentation des activités du tuteur : environnements de supervision, usages et ingénierie", Conférence EIAH, Le Mans*. [En ligne] France. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00652626>

Henri, F. et Lundgren-Cayrol, K. (2001). *Apprentissage collaboratif à distance : Pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels*. Sainte-Foy : Presse de l'Université du Québec.

Karsenti, T., Garry, R., Benziane, A., Ngoy-Fiama, B. et Baudot, F. (2012). *La formation de formateurs et d'enseignants à l'ère du numérique : stratégies politiques et accompagnement pédagogique, du présentiel à l'enseignement à distance*. Montréal : Réseau international francophone des établissements de formation de formateurs (RIFEFF) / Agence universitaire de la Francophonie (AUF).

Lehraus, K. et Buchs, C. (2008). *Les interactions entre pairs dans des dispositifs structurés selon les principes de l'apprentissage coopératif. Processus interactionnels et situations éducatives*. Bruxelles : De Boeck.

Pettigrew F. (2001). L'encadrement des cours à distance : profils étudiants. *Revue du conseil québécois de la formation à distance*, 99–111. [En ligne] http://cqfd.teluq.quebec.ca/distances/D5_1_f.pdf

Quintin, J.-J. (2007). L'impact du tutorat sur les performances des étudiants. Effet de cinq modalités d'intervention tutorale sur les performances d'étudiants engagés dans un travail collectif asynchrone. *Actes de la conférence EIAH*, Lausanne Suisse, 221-222.

Quintin, J.-J. (2008). *Accompagnement tutoral d'une formation ouverte via Internet. Analyse des effets de cinq modalités d'intervention tutorale sur l'apprentissage en groupes restreints*. (Thèse de doctorat, Université de Mons-Hainaut, Université de Grenoble-III).

Rakotomalala, M., Zakariasy, L., Rafanomezantsoa, L. A. et Leaby, N. F. (2012, juin). *Organisation du tutorat, une stratégie pour l'efficacité du dispositif de formation à distance*. Communiqué au colloque international sur les TIC 2012. Antananarivo, Madagascar.

Impact de l'utilisation du Logiciel d'Algorithme et de Résolution de Problème (LARP) dans le processus enseignement-apprentissage de l'algorithmique au secondaire qualifiant

The Impact of the use of Algorithm and Problem Solving Software (LARP) on the teaching-learning process of algorithms in High School

Omar Alj

Laboratoire Interdisciplinaire de Recherches en Didactique des Sciences et Techniques (LIRDIST). Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Faculté des sciences Dhar El Mahraz. Fès. Maroc.

Académies régionales d'éducation et de formation (AREF) Fès-Boulmane, Ministère de l'Éducation nationale et de la formation professionnelle, Maroc

Nadia Benjelloun

Académies régionales d'éducation et de formation (AREF) Fès-Boulmane, Ministère de l'Éducation nationale et de la formation professionnelle, Maroc

Résumé

Dans cet article, nous proposons une étude sur l'impact de l'usage de Logiciel d'Algorithme et de Résolution de Problème (LARP) dans le processus enseignement-apprentissage de l'algorithmique. Nous avons mené une expérience pilote auprès d'élèves de tronc commun sciences (TCS) au (Maroc). Notre objectif est d'étudier l'effet de l'utilisation de ce logiciel sur la compréhension et sur l'apprentissage des élèves de TCS. La méthode de recherche adoptée est basée sur la comparaison des réponses de ces élèves à un pré-test et un post-test. Les résultats obtenus au post-test montrent que la moyenne de classe de trois tests administrés aux deux groupes, témoin (MG-Tém) et expérimental (MG-Exp), a révélé une différence de moyenne ($MG-Exp - MG-Tém = 14,59 - 10,07 = 4,52 > 0$) positive. Par ailleurs, grâce à des observations et des entretiens, nous avons évalué les perceptions des élèves quant à l'utilisation de LARP dans l'apprentissage de l'algorithmique, ainsi que leurs motivations et attentes au sujet de cette intégration.

Mots clés : logiciel LARP, enseignement, apprentissage, informatique, algorithmique, utilisation de LARP, TIC

Abstract

This paper studies the impact of the Algorithm and Problem Solving Software (LARP) on the teaching-learning process of algorithms. We conducted a pilot study on common core high school science students (TCS) in Morocco. Our goal is to study the effect of using this software on these students' learning and understanding. The adopted research methodology is based on comparing the responses of the students to a pre-test and a post-test. The findings obtained from the post-test show that the class average of three tests administered for two groups, control (MG-Tém) and experimental (MG-Exp), revealed an average difference ($MG-Exp - MG-Tém = 14,59 - 10,07 = 4,52 > 0$) positive. Furthermore, through some observations and interviews, we evaluated the perceptions of students as well as their motivations and expectations about this integration. Keywords: mobile learning, support of learning, podcast, pedagogical script.

Keywords: LARP software, education, learning, information technology, algorithmic, the use of LARP, ICTs

I. Introduction

Depuis le début des années 80, le Ministère de l'Education Nationale (MEN) au Maroc a entrepris un important effort pour intégrer l'informatique dans le système éducatif. Plusieurs projets se sont succédé et diverses mesures ont été prises pour faire de l'informatique un outil au service des apprentissages.

L'avènement de la Charte Nationale pour l'Education et la Formation en 1999 a sollicité l'engagement du MEN pour accélérer le processus d'intégration de l'informatique, comme matière à part entière, dans le cycle secondaire. Dans cette optique, après trois ans d'expérience (au début de l'année scolaire 2005/2006) la décision a été prise de généraliser l'enseignement de l'informatique, en tant que matière obligatoire, dans tous les tronc communs¹. Parmi les objectifs visés figurent notamment « l'adoption de la démarche algorithmique pour résoudre un problème donné » et « la transcription d'un algorithme dans un langage de programmation de haut niveau ».

Après sept années d'enseignement de l'algorithmique au secondaire qualifiant. Les enseignants de l'informatique confirment que l'opération enseignement-apprentissage de l'algorithmique a toujours posé de grands problèmes pour les enseignants ainsi que pour les élèves. Ceci nous a poussé à penser à l'usage du Logiciel d'Algorithme et de Résolution de Problème (LARP) dans le processus enseignement-apprentissage de l'algorithmique. En effet, certaines méta-analyses (Cox et al, 2004; Kulik, 2003) ont confirmé que les usages spécifiques des TIC ont des effets positifs tangibles sur les résultats des élèves.

L'objectif de notre travail consiste à étudier l'effet de l'intégration de logiciel LARP sur la compréhension et l'apprentissage de l'algorithmique chez les élèves de tronc commun sciences (TCS).

II. Cadre théorique et problématique

L'algorithmique est une discipline souvent utilisée de manière naïve, non théorisée (Caignaert, 1988), en d'autres termes sans formalisme particulier. Il est nécessaire d'enseigner cette discipline à partir du Lycée. C'est un véritable besoin économique de mieux préparer les élèves à acquérir des connaissances technologiques solides (Demailly, 2005). L'algorithmique est l'une des disciplines de l'informatique qui comporte des concepts complexes et variés enseignés au TCS. Par conséquent, elle est souvent source de problèmes aussi bien pour l'élève que pour l'enseignant. Dans ce travail nous avons étudié les problèmes d'ordre cognitif relatif à la notion de variable, d'affectation, des opérations d'entrée/sortie et des opérateurs arithmétiques. Ce qui nous a amené à étudier l'impact de l'utilisation de LARP dans l'opération enseignement-apprentissage de cette discipline.

L'objectif de cette étude est de répondre à la question suivante :

- L'utilisation pédagogique de logiciel LARP peut-elle aider à surmonter les difficultés rencontrées chez l'élève et même chez l'enseignant lors de l'opération enseignement-apprentissage de l'algorithmique ?

III. Méthodologie

Pour étudier les processus de l'utilisation de LARP dans l'enseignement de l'algorithmique, nous avons adopté une démarche méthodologique mixte. Selon Karsenti (2006), une démarche méthodologique est qualifiée de mixte lorsque le chercheur combine des données/méthodes quantitatives et qualitatives dans une même étude d'une façon cohérente et harmonieuse afin d'enrichir les résultats de la recherche.

¹ Le tronc commun est la première année de l'enseignement secondaire qualifiant (1^{ère} année du lycée)

La méthodologie adoptée dans cette étude s'articule autour de l'analyse de documents, de l'analyse et la comparaison des réponses des élèves du groupe témoin et du groupe expérimental au pré-test/post-test et de l'analyse des résultats d'une enquête par observation et entretien :

A. Analyse des documents

Nous avons analysé les documents suivants :

- Le livret qui contient le programme et les instructions officielles pour l'enseignement de l'informatique au tronc commun (Mars 2005), élaboré par la direction des curricula du MEN.
- Les manuels scolaires de Tronc Commun partie algorithmique : nous avons étudié la partie algorithmique du troisième module « algorithmique et programmation » des trois manuels scolaires « Découverte de l'informatique », « Espace de l'informatique » et « L'informatique au lycée », destinés à l'enseignement de l'informatique aux tronc communs de l'enseignement secondaire qualifiant. Ces derniers ont vu le jour dès la rentrée scolaire 2005-2006. Nous avons remarqué que dans les trois manuels les instructions officielles concernant la partie algorithmique sont respectées et se déroulent autour des éléments suivants :
 - Notion d'algorithme (Variable, constante, types de données) ;
 - Instructions de base (Lecture, écriture, affectation) ;
 - Opérateurs arithmétiques, logiques et de comparaison ;
 - Structures de contrôle.

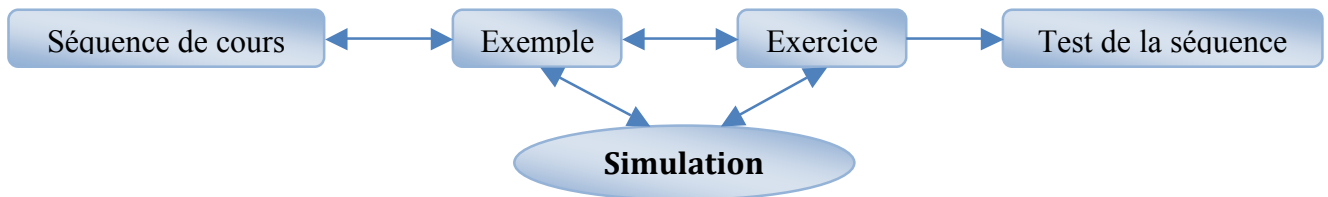
B. Pré-test/Post-test avec groupe témoin

1. Démarche du test

Pour cette étude, nous avons adopté le plan de recherche expérimental Pré-test/Post-test avec groupe témoin. Notre population est composée de deux groupes d'élève de TCS, qui ont un âge moyen de 15 ans appartenant au lycée Ibn-Baja de la ville de Fès (Maroc). Pendant l'année scolaire 2012-2013, le groupe témoin (21 élèves) a suivi un enseignement de l'algorithmique basé sur la pratique pédagogique classique. Et le groupe expérimental (19 élèves) a suivi un enseignement innovant intégrant le logiciel LARP qui permet d'exécuter les algorithmes afin de faire assimiler des concepts assez abstraits ou compliqués rencontrés lors de l'apprentissage de l'algorithmique. Karsenti (2003) a mentionné que les TIC ne sont pas les seuls éléments qui entraînent la motivation. Il suggère de choisir des activités planifiées et réfléchies qui correspondent aux besoins et aux apprentissages des élèves. Pour cette raison nous avons donné un intérêt particulier à la préparation et à la réalisation de scénarios pédagogiques. En effet, Les deux scénarios de base que nous avons adoptés dans les deux pratiques pédagogiques classiques et innovantes sont présentés dans les deux figures suivantes :

Figure 1. Scénario pédagogique de base de la pratique pédagogique classique



Figure 2. Scénario pédagogique de base de la pratique pédagogique innovante

Nous avons réparti le cours d'algorithmique en trois séquences pédagogiques. La première traite la notion d'algorithme (Variable, constante, types de données), la deuxième aborde les instructions de base (Lecture, écriture, affectation) et la troisième s'intéresse aux opérateurs arithmétiques, logiques et de comparaison. Après avoir passé chaque séquence, nous avons invité les deux groupes d'élèves à répondre aux tests appropriés (annexe 2) que nous avons élaborés avec un inspecteur spécialiste de la matière. Les tests sont sous forme de QCM et d'item à réponses construites qui demandent aux élèves de donner un algorithme qui résout un problème donné.

2. LARP au service de l'enseignement de l'algorithmique

Le logiciel d'Algorithmes et de Résolution de Problèmes, ou bien LARP, est un environnement informatique intelligent à des fins d'apprentissage de l'algorithmique. L'apprenant pourra non seulement acquérir des connaissances en algorithmique, mais aussi en faire l'expérience. LARP est un pseudo-code à syntaxe flexible et non un code source à compiler, ce qui permet le prototypage rapide d'algorithmes. Ce logiciel est un outil pédagogique enrichissant l'enseignement de l'algorithmique. Que ce soit en apprentissage autonome ou en classe, LARP rend l'apprentissage de l'algorithmique plus facile et plus significatif.

C. Enquête par observation et entretien

1. Observation

L'observation de notre enquête s'est déroulée dans la salle informatique pendant les séquences de cours de l'algorithmique. L'objectif est de détecter les problèmes d'ordre cognitif rencontrés chez les élèves lors de l'apprentissage de l'algorithmique, et d'évaluer l'impact de LARP sur cet apprentissage.

2. Entretien

Dans cette étude, nous avons demandé aux deux groupes de s'exprimer librement sur les deux questions suivantes :

- Avez-vous rencontré des difficultés lors de l'apprentissage de l'algorithmique ?
- Que pensez-vous de l'usage des TIC dans l'enseignement de l'algorithmique ?

L'objectif est d'évaluer leurs perceptions et d'avoir une idée sur leurs appréciations et leurs degrés de satisfaction envers l'intégration des TIC dans l'enseignement de l'algorithmique.

IV. Résultats et discussions de l'étude

A. Résultats et discussions du pré-test

1. Description du test

Les instructions officielles de l'enseignement de l'informatique proposent que le module de l'algorithmique doit être enseigné après le module généralités sur les systèmes informatiques. C'est la raison pour laquelle nous avons invité les deux groupes à passer le pré-test (annexe 1) autour du module généralités sur les systèmes informatiques pour vérifier que les deux groupes ont le même niveau de compétences relatives à ce module.

Le pré-test que nous avons construit, est sous forme de questions qui comportent des propositions leurrées, les élèves sont incités à répondre par vrai ou faux, des questions ouvertes, et une autre qui cible la légende d'un schéma illustrant certains composants d'un ordinateur.

2. Analyse des résultats du pré-test

Nous avons rassemblé les réponses des deux groupes expérimental et témoin au pré-test dans le tableau de l'annexe 3.

D'après les résultats du test de diagnostique qui se réfèrent aux notions de base des systèmes informatiques, nous avons trouvé que les deux groupes ont réalisé des résultats satisfaisants. En effet, la moyenne de classe de chaque groupe est supérieure à 12,00. D'autre part, les résultats montrent que la différence des moyennes de classe des deux groupes est presque nulle ($Moy_{G-Exp} - Moy_{G-Tém} = 12.71 - 12.64 = 0.07$). Ceci montre que les deux groupes ont le même niveau de compétences concernant les généralités sur les systèmes informatiques. Ce résultat était prévisible car les deux groupes ont reçu le même enseignement avant le pré-test.

B. Résultats et discussions du post-test

1. Description du test

Pour évaluer la valeur ajoutée de logiciel LARP dans les séquences de cours de l'algorithmique, nous avons élaboré un post-test (annexe 2) qui a été administré aux deux groupes d'élèves après avoir expérimenté LARP avec le groupe expérimental. Nous avons rassemblé les réponses des deux groupes expérimentaux et témoin aux trois tests dans le tableau 1.

Le post-test est composé de trois tests. Le premier a été distribué après la première séquence de cours dans laquelle nous avons traité la notion d'algorithme (variable, types de données). Il contient 8 questions de types QCM, qui vise l'évaluation et la régulation des connaissances de base qui permettent aux élèves de poursuivre leurs apprentissages. Ce type de questions est pratique pour mesurer l'apprentissage de l'élève. Il permet à l'élève d'identifier et de discriminer ses connaissances, et lui montre où faire porter ses efforts (Morissette, 1993). Ce type de questions permet aussi à l'enseignant de diagnostiquer les difficultés ou les erreurs d'apprentissage (Daele et Berthiaume, 2011). Le deuxième test aborde les instructions de base (Lecture, écriture, affectation). Il comprend 4 questions de types QCM et trois exercices de type item à réponse construite et plus précisément item à réponse peu élaborée. Ce dernier type d'item est plus pratique pour mesurer l'apprentissage de l'élève. Car, il ne lui laisse que très peu de possibilités de deviner la réponse pour cacher son ignorance : il minimise ainsi les effets du hasard et du bluff (Morissette, 1993). Et le troisième test s'intéresse aux opérateurs arithmétiques, logiques et de comparaison. Il possède deux exercices de type QCM et 12 exercices de type item à réponse construite, dont 10 items à réponse peu élaborée et deux items de type problème à résoudre. Morissette (1993) mentionne que le type item de problème à résoudre présente plusieurs avantages, il considère que ce type d'item est plus efficace dans la mesure de processus mentaux complexes, est aussi mieux adapté aux objectifs terminaux et aux contenus inclusifs. Il précise aussi que l'item de problème à résoudre permet de contrôler non

seulement le résultat de la résolution d'un problème (la réponse), mais également le processus appliqué pour y parvenir. On peut conclure que l'élève participe alors davantage au moment où de tels processus sont enseignés.

2. Analyse descriptive des résultats du post-test

a. Analyse descriptive globale

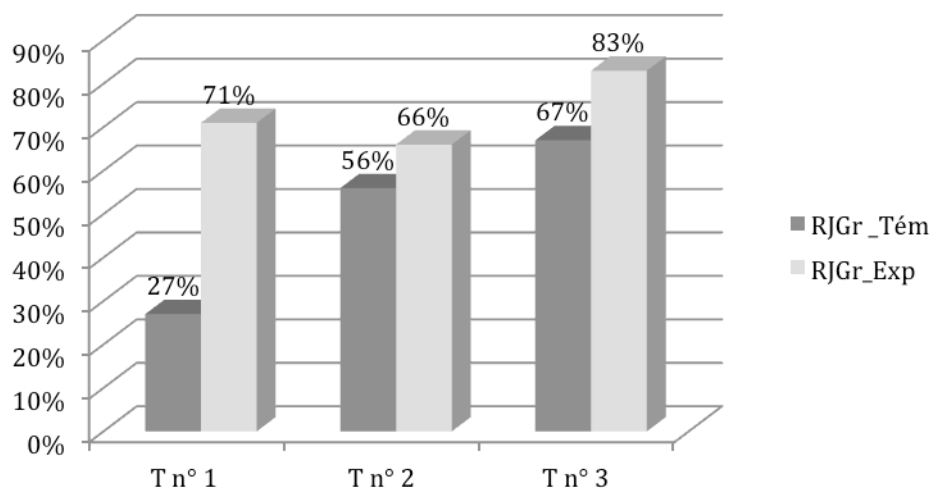
Les résultats relatifs aux trois tests sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1. Réponses des deux groupes expérimental et témoin aux trois tests du post - test

Tests	Groupe témoin			Groupe expérimental		
	RJ _{Gr_Tém} ²	RF _{Gr_Tém} ³	SR _{Gr_Tém} ⁴	RJ _{Gr_Exp} ⁵	RF _{Gr_Exp} ⁶	SR _{Gr_Exp} ⁷
T n° 1	27%	65%	7%	71%	28%	1%
T n° 2	56%	42%	2%	66%	32%	2%
T n° 3	67%	32%	1%	83%	15%	2%

Selon les résultats présentés au tableau 1, nous avons remarqué que seulement 27 % des réponses des élèves du groupe témoin sont des réponses justes au premier test et ce pourcentage s'accroît de façon remarquable au deuxième test à 56% et 67% au troisième test. Ceci montre que les élèves développent leurs compréhensions au niveau de l'apprentissage de l'algorithmique au fur et à mesure que l'enseignement avance dans cette discipline. En revanche, pour le groupe expérimental, le taux le plus élevé des réponses pour les trois tests est celui des réponses justes (71% dans le premier test, 66% dans le deuxième test et 83% dans le troisième test). Ceci nous permet de dire que l'usage de logiciel LARP dans l'opération enseignement-apprentissage de l'algorithmique a un effet positif sur l'apprentissage des élèves. En effet, la figure 3 montre que le taux de réponses justes des élèves du groupe expérimental est toujours supérieur à celui du groupe témoin.

Figure 3. Réponses justes des deux groupes : témoin et expérimental



² RJ_{Gr_Tém} : Réponses Justes du groupe témoin

³ RF_{Gr_Tém} : Réponses Fausses du groupe témoin

⁴ SR_{Gr_Tém} : Sans Réponses du groupe témoin

⁵ RJ_{Gr_Exp} : Réponses Justes du groupe expérimental

⁶ RF_{Gr_Exp} : Réponses Fausses es du groupe expérimental

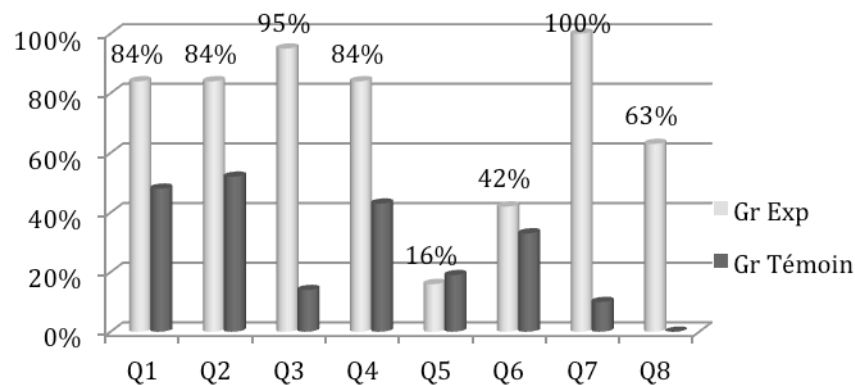
⁷ SR_{Gr_Exp} : Sans Réponses du groupe expérimental

b. Analyse descriptive spécifique

▪ Notion d'algorithme (Variable, types de données)

Selon les résultats du test 1 présentés dans la figure 4, Nous remarquons que la majorité des élèves du groupe expérimental ont des réponses justes (Q1, Q2, Q3, Q4, Q7 et Q8). Or le cas est différent pour les élèves du groupe témoin. Ceci montre que les élèves du groupe témoin rencontrent plus de problèmes dans l'apprentissage de la première séquence de cours. Nous remarquons aussi que le taux de réponses justes du groupe expérimental pour la question Q5 qui porte sur la notion de variable de type entier est très faible (16%), ainsi que pour Q6 qui porte sur la notion de variable de type réel. Les deux résultats pourraient être expliqués par le fait que ces élèves rencontrent un problème d'ordre cognitif dans l'apprentissage de type entier et de type réel. En effet, dans le 1^{er} résultat, les élèves considèrent qu'une variable de type entier est une variable qui ne peut contenir que des nombres appartenant à l'ensemble IN au lieu de l'ensemble Z. Et dans le 2^{ème} résultat, les élèves considèrent qu'une variable de type réel doit obligatoirement contenir des chiffres après la virgule.

Figure 4. Réponses justes au test 1 des deux groupes expérimental et témoin



▪ Instructions de base (Lecture, écriture et affectation)

L'objectif de cette partie est d'évaluer le degré de maîtrise des opérations d'entrées/sorties et de l'affectation.

Une première lecture du tableau 2, montre que le taux des réponses justes est important pour les deux groupes avec un taux plus élevé pour le groupe expérimental. Cependant un nombre non négligeable d'élèves ne sont pas arrivés à donner des réponses justes. Ceci montre que ces élèves rencontrent des difficultés d'apprentissage au niveau des notions de l'écriture et de la lecture ou bien des opérations d'entrées/sorties (partie B du test). Les erreurs enregistrées dans les réponses de ces élèves, et en particulier les élèves du groupe témoin, montrent que ces derniers confondent davantage les notions de message et de variable.

Tableau 2. Réponses Justes des deux groupes expérimental et témoin au test 2

Groupes	Partie B				Partie C			Total
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	
Groupe Expérimental	89%	58%	42%	53%	53%	89%	79%	66%
Groupe Témoin	57%	57%	29%	48%	86%	57%	57%	56%

La partie C du test 2 porte sur la notion d'affectation. Pour les questions Q2 et Q3, les taux de

réponses justes des élèves du groupe expérimental sont largement supérieures à ceux réalisés par le groupe témoin. Or, le cas est différent pour la question Q1. Ce résultat marque une anomalie dans cette partie, puisqu'on trouve le taux de réponses des élèves du groupe expérimental (53%) étaient largement inférieur à celui réalisé par le groupe témoin (86%).

En général, les erreurs enregistrées dans les réponses fausses des élèves confirment que ces derniers ont des problèmes d'ordre cognitif à propos de la notion d'affectation. En effet, les élèves du groupe expérimental ou du groupe témoin ont confondu entre cette notion et la notion de l'égalité mathématique.

Pour l'ensemble de ces questions, les taux de réponses des élèves du groupe expérimental sont supérieurs à ceux réalisés par le groupe témoin. Ce qui laisse suggérer que l'usage de logiciel LARP dans l'enseignement des instructions de Lecture, d'écriture et d'affectation permet de bien assimiler et comprendre ces notions de base de l'algorithmique.

- **Opérateurs arithmétiques, logiques et de comparaison**

Le troisième test s'intéresse aux opérateurs arithmétiques, logiques et de comparaison. Les résultats enregistrés dans le tableau 3 montrent que le taux des réponses justes est important pour les deux groupes (témoin et expérimental) et toujours avec une faveur remarquable pour le groupe expérimental.

Tableau 3. Réponses Justes des deux groupes expérimental et témoin au test 3

Groupes	Partie D		Partie E											Total	
	Q1	Q2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11		Q12
Groupe Expérimental	95%	63%	89%	89%	100%	100%	100%	84%	95%	100%	47%	79%	68%	58%	83%
Groupe Témoin	67%	29%	81%	81%	86%	76%	95%	81%	90%	86%	33%	38%	67%	33%	67%

En général, les résultats des trois tests montrent que les performances des élèves du groupe expérimental sont supérieures à celles du groupe témoin. Ils confirment aussi que l'intégration de logiciel LARP dans l'enseignement de l'algorithmique aide les élèves à comprendre rapidement et à mieux maîtriser les éléments de cours traités dans ces séquences. Ceci est confirmé par les résultats de l'étude statistique que nous allons exposer au paragraphe suivant.

3. Analyse approfondie : relation entre l'enseignement utilisant le logiciel LARP et son impact sur l'apprentissage de l'algorithmique

Nous avons résumé dans le tableau de l'annexe 4 les résultats de toutes les séquences d'apprentissage des élèves du groupe expérimental et du groupe témoin.

La différence des moyennes ($M_{G-Exp} - M_{G-Tém} = 14,59 - 10,07 = 4,52 > 0$) est importante. Pour montrer si la différence entre les moyennes des deux groupes est significative ou non, nous avons utilisé le test statistique de Student, car nous avons remarqué que la variance des deux groupes est presque égale (voir annexe 4), en plus l'effectif de chacun des groupes est inférieur à trente.

D'après ce test statistique, l'hypothèse testée est la suivante :

- H_0 : la différence entre les moyennes des deux groupes n'est pas significative.

On trouve $t_{\text{test}} = 4,74$. Or la valeur $t_{\text{table}} = 2,024$ pour la probabilité de 5% et pour le ddl = 38. Nous remarquons clairement que la différence ($t_{\text{test}} - t_{\text{table}} = 2,716 > 0$) est très significative à 95%. Donc l'hypothèse H_0 est rejetée au risque d'erreur 5%. D'où, la différence entre les moyennes des deux groupes est significative. Par conséquent, nous pouvons conclure que l'utilisation de logiciel LARP produit un effet positif sur la compréhension et sur l'apprentissage des élèves de TCS.

C. Résultats de l'enquête par observation et entretien

Pour avoir une information plus complète de la réalité de cette étude qui vise à étudier l'effet de l'intégration de logiciel LARP sur la compréhension et l'apprentissage de l'algorithmique chez les élèves de TCS. Nous avons adopté une démarche méthodologique mixte, c'est-à-dire, nous avons combiné avec la méthode de recherche quantitative une autre méthode de recherche qualitative basée sur l'observation et l'entretien. Cette méthode tient compte de l'avis de l'enseignant et celui de l'élève. L'enseignant qui a réalisé le cours avec les deux méthodes pédagogiques, classique et innovante, et l'élève qui a appris soit à l'aide de la première pratique pédagogique dite classique ou bien à l'aide la deuxième pratique dite innovante.

Dans le volet observation, et en particulier l'observation participante que nous avons optée dans cette étude, nous soulignons (l'enseignant) que la pratique pédagogique innovante présente plusieurs avantages par rapport à la pratique pédagogique classique :

- Avantages pour l'enseignant : nous observons que le logiciel LARP aide l'enseignant de mieux expliquer, de concrétiser auprès des élèves les notions de base de l'algorithmique, comme la notion de variable, type de variable, notion d'affectation, ... etc. Il offre aussi à l'enseignant un nouveau mode d'enseignement qui permet à ce dernier d'enrichir le cours.
- Avantages pour l'élève : nous observons aussi que le logiciel LARP joue un rôle très important dans l'apprentissage de l'algorithmique chez les élèves. Il permet à ces derniers de mieux comprendre les notions assez compliquées comme les variables, les types de variables, l'affectation, ...etc. Et de concrétiser les notions assez abstraites comme les opérations de lecture et d'écriture. En général, les TIC favorisent chez l'élève, comme le souligne Messaoudi (2012), un nouveau mode d'acquisition des savoirs et des savoir-faire. En effet, Elles permettent notamment à l'élève de le motiver de co-construire ses connaissances, d'améliorer ses capacités cognitives et d'autonomie.

Dans le volet entretien, et en particulier l'entretien non structuré ou informel que nous avons adopté dans cette étude, nous avons demandé aux deux groupes à s'exprimer librement sur les deux questions suivantes :

1. Avez-vous rencontré des difficultés lors de l'apprentissage de l'algorithmique ?
2. Que pensez-vous de l'usage des TIC dans l'enseignement de l'algorithmique ?

L'objectif est d'évaluer leurs perceptions, de mesurer leurs degrés de satisfaction envers l'intégration des TIC dans l'enseignement de l'algorithmique. Les élèves du groupe témoin insistent sur le fait que l'algorithmique est pour eux une discipline nouvelle et par conséquent, ces notions sont sources de confusion. Ils affirment qu'ils ont rencontré énormément de problèmes et de difficultés d'ordre cognitif à propos de la notion des variables, types de variables, affectation, opération de lecture et opération d'écriture lors de l'apprentissage de cette discipline. Les mêmes remarques sont citées par les élèves du groupe expérimental. En revanche, ces derniers confirment que grâce à l'intégration du logiciel LARP lors des séquences de cours, ont surmonté plusieurs de ces difficultés et problèmes, comme le souligne Debray (2001) : « Si les technologies ne permettent pas d'accomplir le processus de transmission de connaissances dans son intégralité, elles en facilitent certains mécanismes ». En plus, nous soulignons que les élèves des deux groupes déclarent leurs intérêts et leurs motivations envers l'intégration des TIC dans la classe. Car, ils sont conscients que les TIC peuvent résoudre ces

problèmes et amener à des apprentissages plus significatifs.

V. Conclusion

Au terme de cette étude, on peut dire que les résultats obtenus nous permettent de répondre à la question que nous avons formulée au départ. En effet, Les analyses quantitatives et qualitatives des résultats de cette expérimentation ont confirmé que l'intégration pédagogique de logiciel LARP peut surmonter les difficultés rencontrées chez l'élève et chez l'enseignant lors de l'opération enseignement-apprentissage, surtout pour les cours qui présentent des difficultés énormes chez ces deux acteurs pédagogiques comme l'algorithmique. En effet, les résultats obtenus montrent que les performances des élèves du groupe expérimental sont supérieures à celles du groupe témoin. Ils confirment aussi que l'intégration de logiciel LARP dans l'enseignement de l'algorithmique aide les élèves à comprendre rapidement et à maîtriser plus les éléments de cours traités dans ces séquences. Pour réussir l'usage de logiciel LARP dans l'opération enseignement-apprentissage de l'algorithmique, nous formulons quelques recommandations qui nous paraissent importantes telles que la nécessité de bien maîtriser le logiciel, le bien gérer et élaborer des scénarios pédagogiques.

Références

- Barette, C. (2007). Réussir l'intégration pédagogique des TIC. *Bulletin Clic*, 63. Récupéré du site du bulletin : <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=2020>
- Caignaert, C. (1988). Étude de l'évolution des méthodes d'apprentissage et de programmation. *Bulletin de L'EPI*, 50, 52-60. Récupéré du site de l'association EPI: http://www.epi.asso.fr/fic_pdf/b50p052.pdf
- Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. et Rhodes, V. (2004). A review of the research literature relating to ICT and attainment (rapport de recherche). Londres, British Educational Communications and Technology Agency (Becta). Récupéré de l'archive DERA de l'Institute of Education de l'Université de Londres : http://dera.ioe.ac.uk/1600/1/becta_2003_attainmentreview_queensprinter.pdf
- Daele, A. et Berthiaume, D. (2011). Choisir ses stratégies d'évaluation. Centre de soutien à l'enseignement (CSE), Université de Lausanne, Suisse. Récupéré du site : http://www.unil.ch/webdav/site/cse//shared/brochures/memento_m4_strategies_evaluation_V3_13fevrier2011.pdf
- Debray, R. (2001). Malaise dans la transmission. *Les Cahiers de Médiologie*, 11, 17-33.
- Demilly, J.-P. (2005). Interview de Jean-Pierre Demilly. *EpiNet, Revue électronique de l'EPI*, 74. Récupéré du site de l'association EPI: <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0504b.htm>
- Karsenti, T. (2003). Favoriser la motivation et la réussite en contexte scolaire : les TIC feront-elles mouche ? *Vie pédagogique*, 127, 27-32. Récupéré du site de l'auteur : http://karsenti.scedu.umontreal.ca/pdf/publications/2003/vp127_27.pdf
- Karsenti, T. (2006). Pragmatisme et méthodologie de recherche en sciences de l'éducation : passons à la version 3.0. *Formation et Profession*. 13(1). Récupéré du site de la revue : <http://www.crifpe.ca/formationprofessions/index/7>
- Kulik, J. (2003). *Effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say (rapport de recherche)*. Arlington, VA : SRI International. Récupéré du site Kennisnet : http://onderzoek.kennisnet.nl/attachments/+1693516/Kulik_ITinK-12_Main_Report1.pdf

Ministère de l'Éducation Nationale du Maroc (MEN), Département de l'enseignement scolaire (2005). *Programme et orientations pédagogiques pour l'enseignement de l'informatique aux Tronc Communs*, Direction des curricula.

Messaoudi, F. et Talbi, M. (2012). Réussir l'intégration des TICE au Maroc : regard sur le déploiement de la stratégie nationale GENIE. *Bulletin de L'EPI*. Récupéré du site de l'association EPI: <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1203e.htm>

Morissette, D. (1993). *Les examens de rendement scolaire*. Laval, Québec : les Presses de l'Université de Laval.

Déploiement des ordinateurs XO et dilemme des enseignants face à la gestion du temps scolaire dans les écoles expérimentales au Cameroun

Deployment of XO computers and dilemma of the teachers vis-a-vis the management of school time in experimental schools in Cameroon

Thomas Ella Ondoua

Laboratoire EMA, Université Cergy-Pontoise, France

Sandra Nogry

Laboratoire Paragraphe, Université Cergy-Pontoise, France

Résumé

Cet article présente une analyse de l'activité des enseignants participant à l'expérimentation de l'intégration des TICE à l'école primaire au Cameroun. L'étude inspirée du modèle de Goigoux (2007) est centrée sur la façon dont les enseignants gèrent les tensions dues à la gestion du temps scolaire depuis le déploiement des ordinateurs portables de type XO. A partir des réponses à un questionnaire, des résultats d'entretiens, des observations faites en classe et de l'étude des documents, les résultats obtenus révèlent que tous les enseignants utilisent effectivement les XO pour enseigner. Pour concilier les différentes contraintes temporelles, il existe dans toutes les écoles un emploi du temps officiel et celui réadapté par les enseignants. A l'analyse il apparaît que la gestion du temps est un problème crucial, les enseignants éprouvent des difficultés à respecter le temps imparti à leurs différentes activités malgré la planification rigoureuse. Cette situation semble être tributaire de plusieurs facteurs qui déterminent la gestion du temps dans l'activité des enseignants des écoles pilotes.

Mots clés : analyse de l'activité des enseignants, déploiement des ordinateurs XO, gestion du temps scolaire, école primaire

Abstract

This paper presents an analysis of the activity of teachers participating in the experimentation of the integration of ICT in primary schools in Cameroon. The study which was inspired by the Goigoux (2007) model, is centered on how they manage the tensions that came up due to the management of the school time since the deployment of the XO laptops. Based on responses to a questionnaire, interview results, the classroom observations and review of classroom documents, the results show that all teachers actually use the XO to teach. To reconcile the different time constraints, in all the schools there is an official time table and the readapted one by teachers. On analysis it appears that time management is a crucial problem, teachers find it difficult to respect the time allotted to their different activities despite careful planning. This appears to be dependent on several factors that determine time management in the activity of teachers in the pilot schools.

Keywords: *teacher's activity analysis, deployment of XO computer, school time management, primary school*

I. Introduction

Pour l'UNESCO et pour de nombreux acteurs du développement, l'intégration des TIC dans l'éducation peut être une solution à différents enjeux contemporains dans les pays du sud : la réduction de la fracture numérique, l'amélioration de la qualité de l'éducation, ou encore le développement des compétences valorisées par notre société du savoir (autonomie, initiative, collaboration, créativité, etc.) (Dahmani, 2004 ; Unwin, 2009 ; Karsenti et Tchameni Ngamo 2009). Le programme One Laptop Per Child a été parmi les premiers, dès 2005, à proposer une solution à bas coût fondée sur le logiciel libre pour favoriser l'éducation et réduire la fracture numérique dans les pays du sud.

Dans cette perspective, le ministère de l'éducation de base du Cameroun a élaboré un projet éducatif dont l'objectif est d'améliorer la qualité des enseignements et des apprentissages grâce à l'utilisation des TICE (projet PAQUEB¹).

Pour mener cette opération, les ordinateurs portables de type XO (conçus par la fondation One Laptop Per Child) ont été choisis afin de permettre aux apprenants de pouvoir pleinement apprendre à l'aide d'outils nomades. L'option de la classe mobile a aussi été adoptée pour donner la chance à chaque apprenant de pouvoir quotidiennement travailler seul sur un XO pendant un temps déterminé.

La mise à disposition de ces ordinateurs et la prescription de les utiliser régulièrement dans leur enseignement soulève de nouveaux défis pour les enseignants. Cette étude porte un regard critique sur la gestion du temps dans l'activité de l'enseignant en situation réelle dans les écoles intégrant les technologies par l'utilisation des ordinateurs XO.

II. Les ordinateurs portables à l'école primaire

Contrairement aux ordinateurs fixes, généralement utilisés dans un laboratoire en dehors de la classe, l'ordinateur portable peut être utilisé en classe, dans l'environnement habituel d'apprentissage, et éventuellement être un outil nomade permettant aux enfants de se déplacer. Il offre également une connectivité accrue ainsi que des potentialités de type multimédias (enregistrement de vidéos, de son, etc.) (Penuel, 2006). Depuis plus de dix ans, des programmes de dotation en ordinateurs portables se sont multipliés au Nord (Penuel, 2006 ; Zucker et Light, 2009 ; Jaillet, 2004 ; Rinaudo, et al., 2008 ; Khanéboubi, 2010) comme au sud (Zucker et Light, 2009 ; Krammer, Dedrick et Sharma, 2009). Deux types de programmes coexistent : des programmes de type classe mobile qui mettent à disposition un ensemble d'ordinateurs à partager entre plusieurs classes, des programmes de type *1 to 1*, qui dotent chaque enfant d'un ordinateur.

L'analyse des usages de ces technologies en milieu scolaire aboutit à des résultats contrastés. Un premier ensemble d'études (Karsenti et Colin, 2011 ; Hirji et al. en 2010 ; Hourcade et al., 2009 ; Nugroho & Lonsdale, 2010) met notamment en évidence la variété des usages (recherche d'information, écriture à l'aide d'éditeur de texte, production de documents...) ainsi qu'un ensemble d'avantages pour l'enseignant comme pour les élèves : une facilitation du travail des enseignants, un engagement plus important des élèves, un apprentissage plus individualisé et le développement de l'autonomie. Un second ensemble d'études (voir par exemple Khaneboubi, 2009 ; Rinaudo, 2008 ; Warschauer & Ames, 2010 ; Warschauer, Cotton & Ames, 2011 ; Bibang-Assoumou, 2013) souligne une faible utilisation de ces ordinateurs en classe, subordonnée aux contraintes institutionnelles des établissements et des usages limités. Les enseignants semblent confrontés à différentes tensions et disent éprouver des difficultés à intégrer ces technologies à leur pratique.

¹ Projet Pilote pour l'Amélioration de la Qualité de l'Éducation de Base

A. Comment concilier les spécificités de la forme scolaire à l'école primaire et l'usage d'une classe mobile en classe ?

La forme scolaire à l'école primaire, caractérisée par une unité d'espace (la classe) et de temps et par la polyvalence des enseignants offre une certaine flexibilité dans l'organisation du temps d'activité de la classe (Béziat et Villemonteix, 2012). Selon Cuban (2003), ces spécificités de l'enseignement primaire offrent les possibilités d'un changement organisationnel.

Néanmoins l'institution s'attend généralement à ce que toute nouvelle action soit orientée vers les savoirs fondamentaux (Béziat et Villemonteix, 2012). Il existe là une première tension entre un usage des TIC envisagé comme un support à la mise en œuvre des programmes ou au contraire un usage permettant de transformer les pratiques et de travailler d'autres compétences (collaboration, créativité) (Fluck, 2011). Les enseignants sont également soumis à une tension entre un encouragement à utiliser les TIC pour enseigner les disciplines et une injonction à réaliser les programmes dans lesquels les TIC sont absents.

Comment ces spécificités de l'école primaire orientent-elles les usages des ordinateurs portables en classe ? Un petit nombre d'études portent spécifiquement sur les usages des ordinateurs à l'école primaire. Une fréquence faible d'utilisation est souvent constatée, en particulier dans les dispositifs de type classe mobile. Un ensemble de facteurs déterminant l'usage des ordinateurs en classe ont été identifiés. Tout d'abord, différentes conditions matérielles doivent être remplies : à la fois concernant les infrastructures (connectivité, conditions de chargement), le choix des logiciels et des contenus disponibles sur l'ordinateur, l'existence d'une assistance technique et la maintenance des ordinateurs sont des facteurs déterminants (Warschauer, Cotton, & Ames, 2011 ; Fluck, 2011). D'autres facteurs entrent en jeu : l'adhésion et l'implication des enseignants dans le projet, leurs pratiques pédagogiques, ou leur sentiment de compétence relatif à l'utilisation des TIC en situation pédagogique (voir Larkin et Finger, 2011 pour une synthèse). Au-delà de ces facteurs qui déterminent en amont l'activité, certains freins à l'utilisation des ordinateurs en classe peuvent se révéler en cours d'usage (Franklin, 2007 ; Larkin et Finger, 2011 ; Larkin, 2012 ; Nogry, Sort et Decortis, à paraître) :

- Les enseignants doivent couvrir des programmes conséquents dans différentes disciplines et disent manquer de temps pour le faire,
- Un certain nombre de contraintes pèsent sur l'emploi du temps des enseignants (déplacement, intervenants dans la classe, décroïsonnement), rythment le travail de la classe, et limitent le temps d'utilisation des ordinateurs.
- Des pratiques existantes, notamment relatives aux modes de communication sur le travail des élèves avec les familles contraignent les choix faits.

La gestion du temps semble ainsi être un frein important à l'utilisation régulière des ordinateurs portables.

B. Contexte de l'étude : organisation du temps et utilisation des TIC à l'école primaire au Cameroun

La gestion du temps est un point crucial pour les enseignants du primaire au Cameroun. L'organisation temporelle des séquences d'enseignement est fortement prescrite. Les écoles sont astreintes à couvrir les programmes de formation sur une période de près de 25 semaines et à respecter le temps imparti aux différentes leçons dans les emplois du temps officiels.

L'emploi du temps comprend une plage horaire dédiée à une discipline intitulée TIC, discipline enseignée de manière théorique dans toutes les classes pour une durée hebdomadaire moyenne de 45 minutes. En plus de ces enseignements, les écoles du projet PAQUEB sont tenues d'utiliser les XO

pour enseigner journallement toutes les disciplines pour une durée d'utilisation moyenne d'une heure par jour et par classe.

Ainsi, ces écoles fonctionnent sous la double contrainte des instructions du ministère de l'éducation de base et du PAQUEB.

III. Problématique de l'étude

Une expérimentation de l'intégration pédagogique des TIC a lieu au Cameroun, à travers un déploiement des ordinateurs portables de type XO. Ce déploiement semble provoquer un bouleversement des pratiques des enseignants des écoles pilotes et notamment dans la manière dont ils gèrent le temps à l'école. Le bouleversement qui participe des contraintes et défis auxquels font face les enseignants, et notamment l'obligation de couvrir les programmes officiels d'enseignement d'une part, et l'obligation de s'approprier et d'utiliser l'ordinateur XO pour enseigner d'autre part, est causé en très grande partie par la difficulté qu'éprouvent les enseignants à pouvoir gérer harmonieusement les contraintes liées au temps imparti à leurs activités pédagogiques à l'école. Ils ont l'obligation de couvrir les programmes d'enseignement officiel tel que l'imposent les instructions ministérielles et aussi d'utiliser quotidiennement les XO comme le leur instruit le PAQUEB. Face au dilemme auquel les enseignants sont confrontés dans cette expérimentation, nous nous sommes posés la question de savoir quel est l'impact du déploiement des ordinateurs XO sur la gestion du temps scolaire par les enseignants ? De cette question découlent les questions secondaires suivantes qui ont guidé l'étude :

- Comment les enseignants des écoles du Projet PAQUEB gèrent-ils l'emploi du temps, comment gèrent-ils leur temps pour utiliser au quotidien les ordinateurs en classe ?
- Comment les directeurs d'écoles et leurs enseignants planifient-ils l'utilisation des ordinateurs pour concilier les contraintes des emplois du temps officiels et les exigences des objectifs du Projet ?
- Quel impact a le réaménagement des emplois de temps des écoles pilotes sur l'utilisation effective par les enseignants des ordinateurs XO pour enseigner ?

IV. Hypothèses

En guise de réponses provisoires aux questions de recherche ci-dessus et au regard des recherches menées dans le champ de notre étude, nous avons formulé les hypothèses suivantes:

- a) pour atténuer la tension entre les instructions ministérielles relatives à la couverture des programmes et les exigences d'utilisation des XO en classe qui leur sont imposées, les enseignants des écoles pilotes réorganisent leurs emplois du temps ;
- b) la réorganisation concertée et collective des emplois du temps par les enseignants des écoles pilotes leur permet d'intégrer les XO dans leurs enseignements ;
- c) les enseignants qui procèdent à une réorganisation individuelle de leur activité en complément à la réorganisation élaborée de commun accord avec leurs collègues utilisent régulièrement les XO pour enseigner ;
- d) la réorganisation de la planification des activités des enseignants des écoles pilotes est efficace, elle leur permet de couvrir la totalité des programmes officiels et d'utiliser quotidiennement les XO pour enseigner.

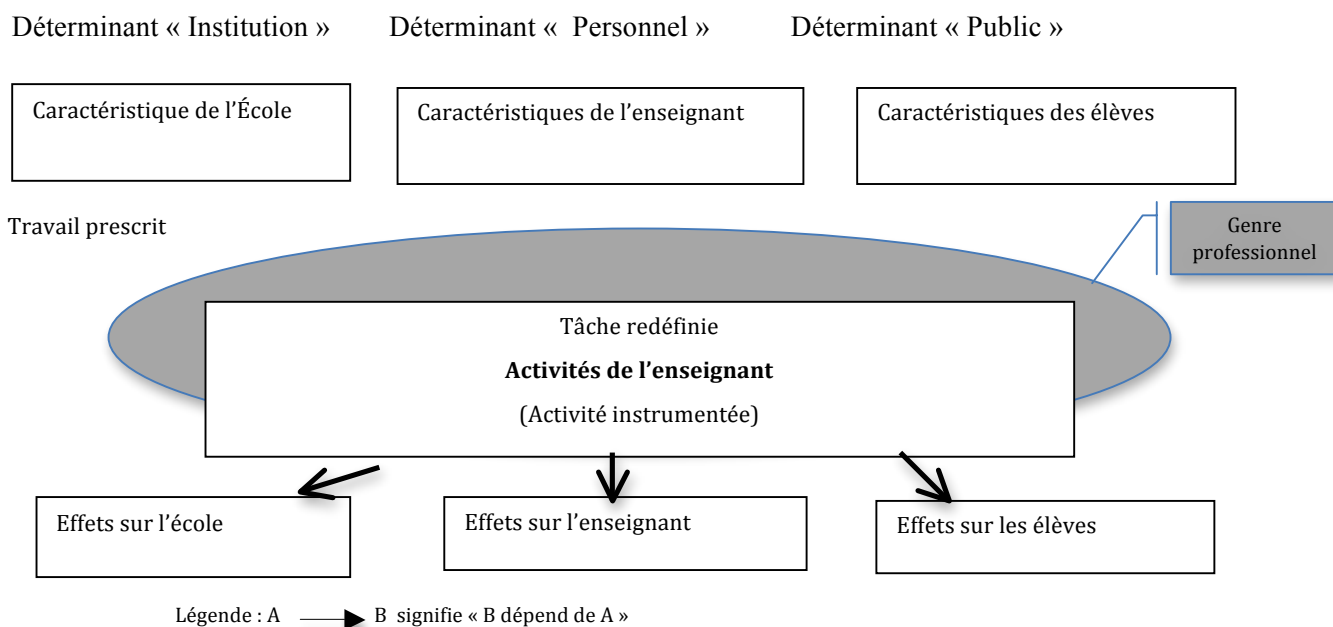
V. Cadre théorique : Analyse de l'activité des enseignants

Pour appréhender la façon dont les enseignants font face à la tension entre les différentes contraintes

temporelles, une analyse de leur activité en situation a été réalisée.

En référence aux théories de l'activité (Daniellou & Rabardel, 2005), l'activité du sujet est toujours singulière, unique et dépendante de l'expérience des personnes et des caractéristiques des situations. Selon le modèle proposé par Goigoux (2007), l'activité d'un enseignant est considérée comme la réponse que celui-ci met en œuvre pour réaliser la tâche qu'il se donne. Celle-ci dépend de ses propres caractéristiques, de celles de ses élèves, et de celles de l'institution scolaire (voir figure 1 ci-dessous). Elle est le fruit d'un compromis entre leurs objectifs subjectifs, mais aussi les contraintes (prescriptions, programmes, règlements, organisation de l'école, matériel, etc.) et les ressources (compétences, matériel) à disposition. Cette activité est dirigée à la fois vers les élèves considérés individuellement ou collectivement - il a notamment une « visée de transformation » des élèves – mais aussi vers les autres acteurs de la scène scolaire (parents, collègues, etc.) et vers l'enseignant lui-même. Son activité contribue à l'élaboration de ressources internes et externes (instruments, compétences, schèmes et conceptualisations, systèmes de valeurs...). A travers cette activité constructive, l'enseignant construit les conditions et les moyens de l'activité future comme le montre le modèle schématisé ci-dessous.

Figure 1. Modèle d'analyse de l'activité de l'enseignant selon Goigoux (2007)



Selon Leplat (1997) et Rogalski (2005) cités par Goigoux (2007), « *ce modèle peut être considéré comme cyclique dans la mesure où les effets produits par le travail jouent le rôle de nouveaux déterminants, à plus ou moins long terme pour des cycles d'activités ultérieurs.* »

Les questions explorées dans cette approche permettent de comprendre la nature et l'ampleur des transformations des tâches et des activités dans l'usage des artefacts et, de saisir les modalités du développement des enseignants au travers des processus qu'ils mettent en jeu lors de l'utilisation des artefacts.

Afin de caractériser l'activité des enseignants, une première approche consiste donc à mettre en évidence l'écart entre la tâche prescrite par l'institution (textes officiels, programmes, encadrement, etc.), la tâche redéfinie par les acteurs en fonction des contraintes locales et l'activité réellement réalisée en situation (Falzon, 2005). En effet, l'activité réellement réalisée diffère toujours de la tâche telle qu'elle a été prescrite puisqu'elle dépend de l'expérience, toujours singulière, des sujets et des caractéristiques spécifiques des situations. Cet écart est par exemple bien visible dans le travail de l'enseignant, il y a toujours une différence entre ce qu'il a prévu de faire et l'activité réalisée pendant la leçon. En fonction de l'attitude des élèves, il est amené à réguler son activité. De même, tout au

long de l'utilisation des XO en classe, les enseignants sont appelés à réguler leurs activités selon le contexte.

Le modèle proposé par Goigoux s'inscrit dans la tradition de recherche en ergonomie qui vise à analyser l'activité professionnelle en vue de la transformer. Cette étude cherche à comprendre l'activité des enseignants pour élucider la façon dont ils gèrent les contraintes temporelles qui leur sont imposées, afin, à terme de :

- favoriser le développement des compétences professionnelles individuelles et collectives, dans la gestion du temps scolaire ;
- élaborer de nouvelles prescriptions relevant de la hiérarchie en direction des enseignants des écoles pilotes ;
- faciliter la conception et le développement d'une démarche favorisant le pilotage des innovations dont le déploiement et l'utilisation des XO dans les écoles pilotes fait partie.

VI. Méthodologie de l'étude

Afin d'analyser la gestion du temps en classe, une analyse qualitative de l'activité de l'enseignant des écoles du projet PAQUEB fondée sur le modèle systémique d'analyse de l'activité proposé par Goigoux (2007) a été réalisée. Plusieurs enseignants travaillant dans cinq écoles pilotes ont été associés à la recherche. Des questionnaires ont été proposés en vue de recueillir le ressenti des enseignants et leurs représentations par rapport au problème de gestion du temps scolaire lié au déploiement des ordinateurs XO dans leurs écoles ; des entretiens ont permis d'enrichir les informations recueillies par les questionnaires tout en documentant les tâches qui leur sont prescrites et la façon dont ils les redéfinissent. Cette approche a été complétée par des observations, l'intention étant de constituer un point de vue sur l'activité visant à élargir le questionnement sur le fonctionnement de l'école en général depuis le déploiement des XO et à nourrir la confrontation des logiques des acteurs autour du problème soulevé (Guérin et al., 1995) et enfin, des documents relatifs à la gestion du temps à l'école ont été scrutés.

A. Eléments constitutifs du terrain

1. Les écoles

Notre échantillon est composé de cinq écoles (cf. tableau I) dans lesquelles les exigences pédagogiques en terme de qualité des enseignements et du respect des normes sont les plus rigoureuses (écoles d'application).

Tableau 1. Caractéristiques des écoles de notre échantillon

Nom de l'école	Effectif des enseignants	Effectif des élèves	Nombre de XO	Localisation	Date d'entrée dans le Projet
Angalé	25	720	100	Ebolowa	Septembre 2010
Groupe 3	20	446	100	Edéa	Septembre 2014
Mpalla	07	300	90	Kribi	Septembre 2014
Ouro Ngalbidjé	32	2122	100	Garoua	Octobre 2014
Poli	25	499	90	Poli	Octobre 2014

2. Les Enseignants

52 enseignants ont participé à l'enquête. Tous chargés d'encadrer les élèves-maîtres pendant les stages pratiques, ils font partie des meilleurs enseignants de l'école primaire. 90% des répondants ont une ancienneté moyenne de 4 ans dans leur école. 75% sont des femmes, tous sont formés dans les Ecoles Normales d'Instituteurs de l'Enseignement Normal, 98% ont été formés à l'utilisation des ordinateurs XO. 40 enseignants ont participé aux entretiens et une enseignante a été observée dans sa classe sur une période d'une semaine.

3. La classe observée.

Pendant une semaine, nous avons observé l'activité d'une enseignante de la section d'initiation au langage. Sa classe avait un effectif de 64 élèves dont l'âge moyen était de 7 ans. Elle avait une expérience de 18 ans dont 4 années d'utilisation des XO. Dans cette classe, l'observation a donné l'occasion de comparer la gestion du temps dans des leçons faites avec et sans XO.

B. Collecte des données

1. Les instruments de collecte

Nous avons utilisé divers outils de collecte des données. Il s'agit notamment : des questionnaires d'enquête, des grilles d'observation des leçons, un recueil documentaire et des protocoles d'entretien.

- **Le questionnaire** : il portait sur la maîtrise de l'utilisation de l'ordinateur XO en classe, et la gestion du temps scolaire proprement dite.

- **Le protocole** d'entretien : Les entretiens avec les directeurs et les enseignants ont porté sur la manière dont ils ont accueilli l'arrivée des XO à l'école, la manière dont ils ont organisé la gestion des ordinateurs et la gestion du temps depuis le déploiement des XO.

- **La grille d'observation** : En vue de caractériser la gestion du temps par une enseignante au quotidien, une grille d'observation a été élaborée en vue de réaliser une chronique de son activité. Selon Wisner (1994) cité par Simonet et al (2011), l'observation des activités est « la partie centrale et originale de l'analyse ergonomique du travail ». L'observation de l'activité de l'enseignante a consisté à noter de manière minutieuse et exhaustive pendant une semaine : ses actions pendant les leçons faites avec et sans XO, le temps mis pour effectuer différentes tâches, ses déplacements etc.

2. Recueil des documents

Des documents associés à la gestion du temps ont été recueillis auprès des directeurs d'école et des enseignants. Il s'agit des emplois du temps officiels, des emplois du temps revus dans les écoles, des répartitions séquentielles et des plannings d'utilisation des XO élaborés dans les écoles.

VII. Résultats

Les principaux résultats de l'étude permettent de repérer les logiques des acteurs, la cohérence de leurs comportements et la mise en œuvre des stratégies qu'ils développent dans leur activité pour réguler le dilemme auquel ils font face dans la gestion du temps scolaire dans un contexte de déploiement des ordinateurs XO.

A. Déterminants de l'activité des enseignants dans les écoles pilotes

En nous appuyant sur le modèle d'analyse de l'activité de l'enseignant de Goigoux (op.cit.), l'étude révèle l'existence de cinq catégories de déterminants de l'activité des enseignants des écoles pilotes du PAQUEB. Il s'agit d'abord des déterminants institutionnels relevant du Ministère de tutelle et du PAQUEB : ces deux cadres institutionnels placent les enseignants devant des tensions générées par

les obligations auxquelles ils doivent faire face, tension dans la gestion du temps, tension dans la mise en œuvre de l'utilisation des XO, tension dans les relations entre enseignants, tension entre les élèves et les enseignants, tensions entre les enseignants et les superviseurs pédagogiques locaux. Des déterminants matériels sont aussi présents : les ordinateurs XO, la maîtrise de leur utilisation et leur gestion constituent désormais des éléments importants qui déterminent l'organisation et la mise en œuvre des activités et surtout dans la gestion du temps. Les déterminants relatifs aux caractéristiques propres aux élèves sont également présents. Ces derniers semblent avoir une relation particulière aux nouveaux outils technologiques qu'ils utilisent désormais en classe, ce qui influence l'utilisation du temps en classe. Enfin, les caractéristiques propres des enseignants et, leur niveau de formation a une influence sur les usages.

B. Utilisation du XO par les enseignants

L'analyse des documents élaborés dans les écoles de notre échantillon pour la gestion des XO a permis de constater qu'il existe une fréquence d'utilisation prescrite pour tous les enseignants. Cette prescription existe sous la forme d'un planning affiché dans le bureau du directeur. La fréquence d'utilisation moyenne prescrite est journalière et la durée moyenne d'une séquence est de 45 minutes par jour et par enseignant.

D'après les réponses aux questionnaires, tous les enseignants disent prévoir l'utilisation des XO dans leurs fiches de préparation des leçons et selon les leçons correspondant au moment de l'arrivée des XO.

Sur les 52 répondants, 94% déclarent avoir accès aux ordinateurs XO au moment voulu, 5% disent ne pas pouvoir accéder aux ordinateurs quand ils le souhaitent.

Les enseignants disent utiliser les XO en classe pour enseigner principalement le français (production d'écrits, vocabulaire, lecture etc.), les mathématiques, les sciences.

Aux questions de savoir quels sentiments ils éprouvaient depuis l'arrivée des XO à l'école et comment ils menaient leurs activités avec les XO, tous les enseignants interrogés affirment éprouver un sentiment de satisfaction. Ils affirment que la fréquence d'utilisation dépend de la prescription établie dans la planification faite en conseil des maîtres. Tous les enseignants affirment que le XO est un outil qui leur facilite le travail parce qu'il leur permet de tenir leur classe en éveil.

Cependant, dans les entretiens, les enseignants ont beaucoup parlé des problèmes qu'ils relèvent dans les activités incluant l'utilisation du XO. Ces problèmes qui ont un impact sur la durée des leçons concernent :

- a) l'insuffisance de la formation à l'utilisation du XO ;
- b) le nombre insuffisant de XO. Ainsi, 75% des enseignants pensent que le nombre insuffisant de XO à l'école les amène parfois à faire partager un ordinateur à plusieurs élèves et que cela a une influence sur la durée de la leçon ;
- c) le maintien de la discipline en classe. Ils observent que les élèves sont très motivés lorsqu'ils travaillent avec les ordinateurs XO ce qui très souvent pose des problèmes de gestion de la discipline ;
- d) la gestion de l'utilisation des XO à l'école. Les répondants relèvent le problème du transport des ordinateurs d'une classe à une autre ;
- e) des problèmes d'ordre techniques. 69% affirment que les ordinateurs arrivent avec des batteries n'étant pas bien chargées et cela affecte la durée de la leçon. 46% des enseignants disent que certains ordinateurs ont des problèmes techniques (affichage des messages d'erreur, journal plein, saturation de la mémoire etc.) et cela influence la durée de la leçon et enfin
- f) les pressions de la hiérarchie administrative. Certains enseignants attestent subir trop de pressions de leur hiérarchie pour la mise en œuvre de l'expérimentation dans leur école ce qui laisse apparaître une espèce de révolte insidieuse chez eux.

A l'observation, nous avons noté au delà de la classe que nous avons suivie que les ordinateurs circulaient fréquemment entre les classes, ce qui laisse penser que les enseignants utilisent effectivement les ordinateurs selon la fréquence prescrite. Il faut relever que la fréquence d'utilisation réelle varie cependant selon les classes et selon les enseignants.

C. Gestion du temps scolaire

Cette partie traite plus spécifiquement de la gestion du temps dans l'activité des enseignants depuis le déploiement des ordinateurs XO et des problèmes qui en découlent.

1. Tâches prescrites

L'observation permet de constater que les mêmes documents officiels de gestion du temps sont présents dans toutes les écoles. Il s'agit des emplois du temps officiels, des répartitions, annuelles et des répartitions séquentielles. Ces documents présentent la répartition du temps imparti aux différentes disciplines enseignées à l'école et pour chaque classe.

Les emplois du temps officiels ne tiennent pas compte de l'utilisation d'outils technologiques. La durée des leçons qui est la même pour toutes les écoles varie selon les disciplines et selon les niveaux. Les leçons durent entre 15 minutes et 30 minutes en SIL et Cours Préparatoire. Aux cours élémentaires 1 et 2 les leçons durent 30 minutes. Aux cours moyens 1 et 2, les leçons durent entre 30 minutes et 1 heure selon les disciplines. Ces emplois du temps intègrent la leçon de TIC comme objet d'apprentissage. Dans ces emplois du temps les cours commencent à 7h 30 minutes et se terminent à 14h de lundi à vendredi sauf le mercredi où les cours s'arrêtent à 12h. Les documents officiels ne font pas état de l'utilisation des XO dans les écoles.

2. Tâches redéfinies

a. Redéfinition collective des emplois du temps

Nous avons constaté que dans chacune des écoles, il existe en plus de l'emploi du temps officiel distribué à toutes les écoles du pays, un autre emploi du temps. Cet emploi du temps, qui a été revu par les enseignants en conseil des maîtres et sur proposition de l'équipe en charge de l'implémentation de l'expérimentation de l'utilisation des XO, prend en compte l'utilisation des ordinateurs XO comme outil de facilitation pour faire des leçons dans presque toutes les disciplines. Une analyse comparative des emplois du temps officiels et ceux élaborés dans les écoles permet de constater qu'il existe des écarts dans le temps qui est imparti aux différentes disciplines dans les deux documents.

Exemple de tableau comparatif du temps imparti à certaines disciplines dans les emplois du temps officiels et dans les emplois du temps réajustés dans l'une des écoles de notre échantillon pour les cours moyens première année (CM1).

Tableau 2. Comparaison du temps imparti aux leçons dans les emplois du temps officiels et ceux redéfinis

Discipline	Temps imparti dans l'emploi du temps officiel	Temps redéfini dans les emplois du temps élaborés par les écoles	Ecart entre temps prescrit et temps redéfini
Lecture	45 min	45 minutes	0 min
Mathématiques	1 heure	1 heure	0 h
Sciences et éducation à l'environnement	1 heure	1 heure	0 h
TIC	30 min	1 heure pour la première séance et 1 heure pour la 2e séance	+1h 30 min
Hygiène et éducation à la santé	45 min	40 minutes	- 5 min
dessin	30 min	00 minutes	- 30 min
Chants et récits	30 min	30 minutes	0 min
Activités pratiques	45 min	30 min	- 15 min
Travail manuel	45 min	30 min	- 15 min

Une comparaison entre l'emploi du temps « officiel » et l'emploi du temps réajusté par les écoles pour l'utilisation des XO fait apparaître une diminution importante du temps alloué aux disciplines suivantes : activités pratiques, travail manuel, chant, dessin et récit, ceci pour toutes les classes. D'autre part deux temps ont été créés pour les TIC (comme discipline) dans l'emploi du temps pour chacune des 6 classes. Dans une autre école, le même phénomène est remarqué avec une prolongation de 20 minutes dans la durée de la journée de classe de mercredi où les enseignements devraient normalement s'arrêter à Midi.

On observe qu'il y a un écart important entre les emplois du temps officiels et ceux redéfinis au sein des écoles. Cet écart porte sur le temps global alloué aux enseignements dans la semaine et aux nouvelles activités qui y ont été introduites. Ces activités concernent surtout et uniquement des leçons faites avec les ordinateurs XO.

On note que la fréquence moyenne d'utilisation par chaque enseignant est de 7 fois par semaine pour une durée moyenne de 30 minutes par séance.

b. Redéfinition individuelle de l'emploi du temps

Selon les questionnaires recueillis, la fréquence d'utilisation des XO par les enseignants est journalière et pour une durée moyenne de 30 minutes par classe. On observe cependant qu'il existe bien des écarts entre les enseignants au sein d'une même école et même des écarts dans le temps moyen d'utilisation des XO au sein d'une même classe selon les leçons faites avec les XO.

Tous les enseignants affirment que les leçons faites avec les XO en classe prennent beaucoup de temps, perturbant ainsi sérieusement l'ensemble de l'emploi du temps. Cette situation les amène à réajuster individuellement les emplois du temps dans leurs classes.

Lors des entretiens, les enseignants déclarent réajuster individuellement les emplois du temps dans leurs classes respectives selon leurs besoins spécifiques. Ceux des classes des cours moyens deuxième année (CM2) par exemple, affirment être plus préoccupés par la préparation aux examens officiels, ils mettent ainsi peu de temps dans l'utilisation des XO qui « leur perdent du temps. ».

c. Raisons ayant présidé au réajustement des emplois du temps.

Tous les 52 enseignants de l'échantillon déclarent avoir réaménagé les emplois du temps avec l'arrivée des XO.

Plusieurs raisons ont conduit ces enseignants à revoir leurs emplois du temps avec le déploiement des XO. Selon les questionnaires, 90% des répondants déclarent avoir réaménagé les emplois du temps parce que les leçons faites avec les XO prennent plus de temps que celles faites sans XO, 94% disent l'avoir fait parce que les élèves aiment plus les leçons faites avec les XO, 75% affirment ne pas contrôler le temps qui passent lorsqu'ils font des leçons avec les XO, et 94% d'entre eux disent l'avoir fait pour pouvoir couvrir les programmes de formation officiels. Et à propos de la couverture des programmes de formation, 94% des enseignants interrogés affirment ne pas réussir à atteindre cet objectif, seuls 6% le font.

Afin de rendre compte de la gestion du temps par les enseignants, l'activité d'une enseignante de SIL a été observée pendant une semaine dans l'une des écoles. L'attention a particulièrement été portée sur deux séquences pédagogiques qui révèlent l'activité de cette enseignante telle qu'elle est régulièrement faite en classe.

Deux leçons de mathématiques, faites avec et sans XO, ont été observées en vue de réaliser une chronique d'activité.

Au terme de l'activité, les principales observations ont été restituées à l'enseignante pour qu'elle puisse expliquer les parties invisibles de son activité et aider ainsi à une meilleure compréhension de ses objectifs dans les différentes étapes des leçons. La répartition du temps lors d'une leçon de mathématiques faite avec les XO (figure 2) et d'une leçon de mathématiques faite sans XO (figure 3) a ainsi été établie.

La figure 2 révèle que sur la totalité du temps de la leçon (62 minutes), 45% du temps est consacré au suivi de l'utilisation des XO par les élèves pour réaliser des tâches d'apprentissage, 13% pour la gestion des XO (distribution des XO aux élèves, transport depuis le bureau du directeur) 11% du temps pour accompagner le travail des élèves sur d'autres supports, 3% pour les consignes données aux élèves, 3% pour la présentation de la notion à enseigner et 13% de temps mort (échanges avec d'autres personnes).

Figure 2. Résumé de la répartition du temps dans la Chronique d'activité d'une enseignante de SIL lors d'une leçon de mathématiques faite avec les XO

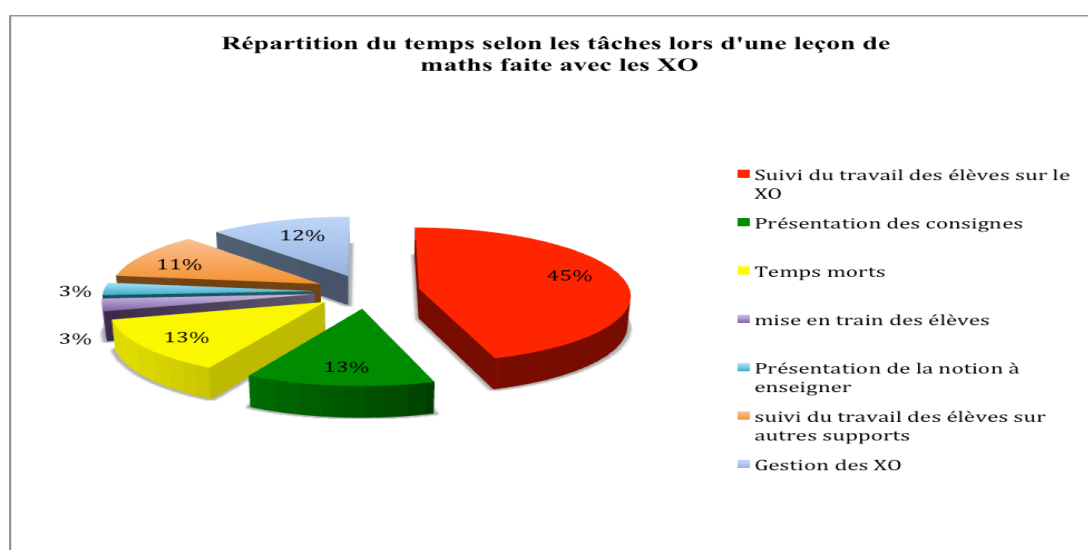
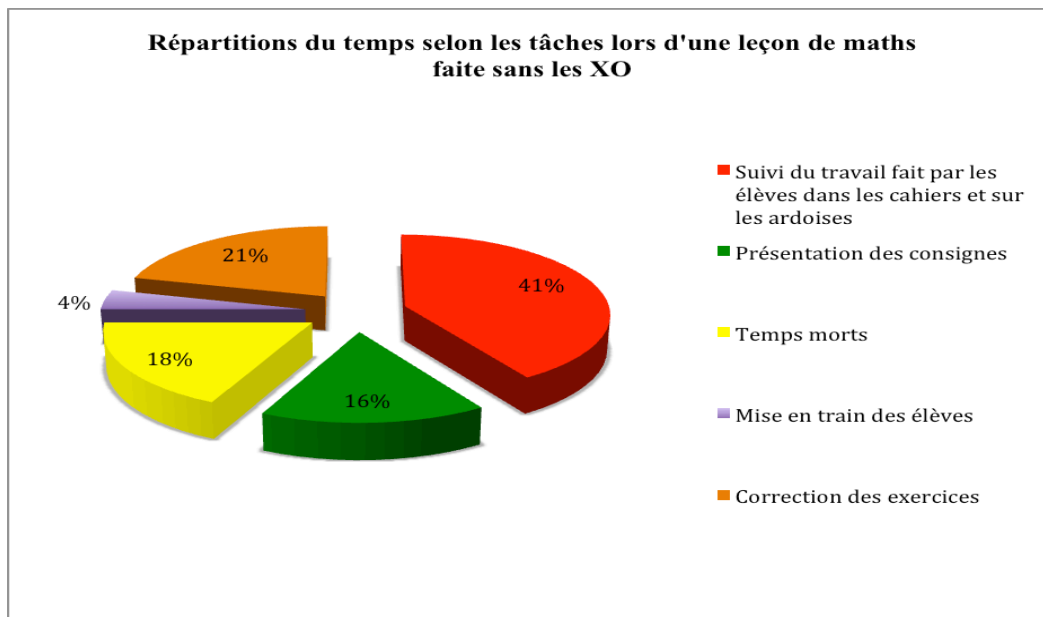


Figure 3. Résumé de la répartition du temps dans la Chronique d'activité de la même enseignante lors d'une leçon de mathématiques faite sans les XO



La figure 3 montre que sur les 52 minutes qu'a duré la leçon, 41% du temps est pris par l'enseignante pour suivre et accompagner le travail que font les élèves sur les ardoises et dans les cahiers, 21% pour les corrections des exercices, 16% pour la présentation des consignes, 3% pour la mise en train des élèves et 18% de temps morts.

Ces deux graphiques permettent de voir que pour deux leçons dans la même discipline faite avec ou sans XO il y a une grande variation dans la gestion du temps et dans le type de tâches que l'enseignante mène : dans la leçon faite sans XO elle accorde une bonne partie du temps à la correction des cahiers, ce qui ne se fait pas dans la leçon réalisée avec les XO ; les élèves passent plus de temps à travailler avec les XO dans la première leçon qu'avec les cahier dans la seconde ; la maîtresse passe plus de temps à donner des consignes de travail dans la leçon faite sans XO que dans la leçon faite avec les XO.

1. Analyse du temps des séances avec et sans XO dans une classe

Pour mieux comprendre les écarts existant entre le prescrit, le redéfini et la durée réelle des tâches dans l'activité de l'enseignant, nous avons construit le tableau ci-dessous à partir des données de la classe observée pendant une semaine. Nous avons retenu quelques séquences que nous avons jugées significatives et représentatives de la réalité vécue dans cette classe.

Tableau 3. Ecart entre temps prescrit, temps redéfini et temps réel de certaines leçons en Section d'Initiation au Langage

Classe observée	Leçon observée	Temps prescrit	Temps redéfini	% de l'écart entre temps redéfini et temps prescrit	Temps réel des séances	% de l'écart entre temps prescrit et temps réel	Temps de gestion des XO en dehors de la leçon
SIL	Mathématiques	30 min	45 min	50%	1h 2min	106%	10 min
	Mathématiques*	30 min	45 min	50%	52 min	73%	0 min
	Lecture*	30 min	45 min	50%	1h	100%	0 min
	TIC	15 min	30 min	50%	55 min	300%	8 min
	Lecture*	30 min	45 min	50%	58 min	93%	0 min
	Morale*	30 min	45 min	50%	1h	100%	0 min

* *Leçons faites sans XO*

L'observation permet de noter qu'il existe des différences entre la durée prescrite des leçons faites avec ou sans XO, la durée redéfinie et la durée réelle ; les leçons sont systématiquement plus longues que la durée prescrite et redéfinie. L'écart moyen entre la durée prescrite des leçons et la durée réelle des leçons faites avec le XO est de 32 minutes. Le temps moyen de la gestion des XO en dehors de la leçon est de 9 minutes. Le pourcentage de l'écart de la durée de la tâche redéfinie en rapport à la durée de la tâche prescrite est de 50%, le pourcentage moyen de l'écart de la durée de la tâche réelle en rapport à la durée de la tâche prescrite est de 128%.

Au terme de nos observations, nous avons restitué nos remarques à l'enseignante. A la présentation de la durée de chacun des grands moments de la leçon, elle affichait un étonnement pour exprimer sa déception. Le calcul fait pour voir le pourcentage d'augmentation du temps de la leçon par rapport à la durée impartie à la leçon dans l'emploi du temps, révèle une augmentation de l'ordre de 216,6%.

De cette analyse il apparaît clairement qu'il y a un grand écart entre les tâches prescrites dans les emplois du temps et l'activité réelle de l'enseignant en situation de classe. Cette situation ne semble pas être propre uniquement aux leçons faites avec les XO. L'observation d'une autre leçon de la même discipline révèle l'existence de ce même phénomène. Des 30 minutes réservées à cette discipline dans l'emploi du temps officiel les écoles pilotes de notre échantillon ont ajouté 15 minutes dans l'espoir de pouvoir intégrer aisément les ordinateurs XO dans l'activité. Cependant, on observe malgré ce réajustement que la durée des leçons déborde toujours.

VIII. Discussion

Les résultats que nous avons obtenus montrent clairement qu'en majorité, les enseignants ont la volonté d'utiliser les ordinateurs dans leurs enseignements et de couvrir leur programme de formation. Cette volonté les a amenés à réorganiser collectivement la planification de leur activité

dans les écoles à travers l'adaptation des outils de gestion du temps à leurs besoins. Cependant on observe que l'activité réelle des enseignants est tributaire de plusieurs déterminants comme nous l'avons souligné plus haut.

Une tension réelle est observée dans l'activité des enseignants des écoles qui expérimentent l'utilisation des ordinateurs XO. Cette tension semble être vécue avec beaucoup de difficultés par les enseignants. Ceux-ci essayent à leur manière, de réguler ces tensions. Nos hypothèses de départ visaient à proposer des réponses provisoires à la résolution des tensions vécues par les enseignants. Ainsi, nous pensions :

- 1) *que les enseignants des écoles pilotes réorganisent leurs emplois du temps pour atténuer la tension entre les instructions ministérielles relatives à la couverture des programmes et les exigences d'utilisation des XO en classe qui leur sont imposées.*

Cette hypothèse a été vérifiée. À l'observation des résultats de notre enquête, il apparaît clairement que tous les enseignants concernés ont collectivement ou individuellement réajusté les emplois du temps officiels pour les adapter à leur besoin et résoudre le dilemme qu'ils vivent. On observe en outre qu'il existe un écart entre le temps alloué aux leçons dans les emplois du temps officiels et le temps alloué aux leçons dans les emplois du temps réajustés. Les enseignants déclarent que les activités faites avec les XO en classe sont chronophages, ce qui induit une perturbation dans la gestion du temps en classe depuis le déploiement des XO ;

- 2) *que la réorganisation concertée et collective des emplois du temps des enseignants des écoles pilotes leur permet d'intégrer les XO dans leurs enseignements.* L'hypothèse 2 de notre étude a été vérifiée. Les enseignants se sont concertés pour réorganiser leurs emplois du temps. Cette entreprise collective leur permet d'intégrer de manière plus ou moins harmonisée les XO dans leurs leçons.
- 3) *que les enseignants qui procèdent à une réorganisation individuelle de leur activité en complément à la réorganisation élaborée de commun accord avec leurs collègues utilisent régulièrement les XO pour enseigner.* Cette hypothèse n'est pas entièrement vérifiée. Les données recueillies ne donnent pas la possibilité d'apprécier la réorganisation individuelle de l'activité de l'enseignant. Certes dans leurs classes, les enseignants ont l'entière responsabilité de l'organisation de leurs séquences pédagogiques. Cependant, tous ou presque utilisent régulièrement les XO pour enseigner, et enfin
- 4) *que la réorganisation de la planification des activités des enseignants des écoles pilotes est efficace, elle leur permet de couvrir la totalité des programmes officiels et d'utiliser quotidiennement les XO pour enseigner.* Cette hypothèse n'a pas été vérifiée. Très peu d'enseignants déclarent couvrir leur programme d'enseignement. En plus tous n'utilisent pas quotidiennement les XO pour enseigner.

A la lumière de la confrontation des résultats obtenus à nos hypothèses de départ, il apparaît clairement que les enseignants des écoles pilotes font face à un dilemme lié à la gestion du temps dans leur activité. La gestion du temps scolaire est un problème crucial dans les écoles où sont déployés les ordinateurs XO. L'existence de deux types d'emploi du temps dans ces écoles pose une première question relative à la préparation et à la mise en œuvre de cette opération par l'autorité de tutelle. Comme nous le dit la littérature, le déploiement des XO doit prendre en compte la réalité des environnements socioculturels au risque de ne pas atteindre les objectifs visés.

La comparaison des emplois du temps élaborés par la hiérarchie pédagogique (qui déclinent les tâches prescrites) et les emplois du temps revus par les enseignants des écoles pilotes (qui présentent la tâche redéfinie) mettent en évidence l'existence d'un écart important entre ces deux planifications. Pour prendre en compte les différentes contraintes de terrain, les enseignants sont amenés à rallonger

le temps accordé aux leçons faites avec les ordinateurs XO au détriment de certaines disciplines considérées comme étant de moindre importance.

A l'observation, les enseignants semblent faire très peu attention au temps qui passe quand ils enseignent avec les XO, malgré l'existence de multiples outils de gestion du temps.

Quelles sont les contraintes qu'ils disent devoir prendre en compte et qui expliquent cet allongement du temps ?

Les enseignants déclarent que l'un des éléments qui les amènent à prolonger la durée des leçons est le fait que les élèves aiment travailler sur le XO. L'attachement des élèves aux machines qui est parfois proche de l'addiction influence l'activité de l'enseignant. Le fait que les élèves, très « occupés » par les XO paraissent plus disciplinés et peut être plus prompts à respecter les consignes de l'enseignant peut amener ce dernier à ne pas faire attention au temps qui passe, prolongeant ainsi la durée de la séquence, mais en même temps ceci pose le problème de savoir si cet engouement des élèves relève de leur facilité à apprendre avec les XO ou de leur inclination aux aspects ludiques de l'outil ?

Par ailleurs, l'enseignant organise son activité différemment durant les séances d'enseignement avec ou sans XO. Les temps d'évaluation et de correction collective tendent à disparaître pour être remplacés par une observation de la production de chaque apprenant. Ainsi, lors des échanges avec l'enseignante observée, il est apparu que celle-ci tenait à ce que tous les élèves puissent effectivement utiliser les XO en classe. Elle se trouvait alors dans une situation où elle voulait contrôler individuellement le travail de chacun de ses 64 élèves malgré leur grand nombre. Les effectifs pléthoriques sont ainsi un facteur qui influence la réorganisation de l'activité de l'enseignant dans sa classe et ceci impacte sur la durée des leçons.

Une telle disparition des temps collectifs d'évaluation, de partage ou d'institutionnalisation lors d'enseignements disciplinaires avec les TIC a déjà été mis en évidence à la fois dans l'enseignement secondaire en mathématiques (Abboud-Blanchard & Chappet-Paries, 2008) et dans l'enseignement primaire en mathématiques et en français (Nogry, Decortis, Sort, et Heurtier, 2013).

Il existe une grande disparité entre la tâche prescrite et l'activité réelle des enseignants qui intègrent les ordinateurs XO dans leurs enseignements. Pour mieux appréhender les causes de ce phénomène chez les enseignants de notre échantillon et proposer des solutions au dilemme qu'ils vivent, il nous semble judicieux de l'aborder selon une approche systémique. L'un des points à ausculter étant la formation des enseignants et tous les éléments qui la caractérisent: sa durée, le contenu des modules de formation etc. Les enseignants sont-ils formés à la gestion du temps dans un contexte de mise en œuvre d'activités instrumentées en classe ? Les éléments psychologiques tel l'attachement des enfants aux outils technologiques sont-ils abordés ? Quel rapport ces enseignants ont-ils au temps ?

Le temps est considéré dans la société de consommation comme une ressource qui doit être gérée avec parcimonie comme toutes les ressources rares, indispensables à la production. La classe étant un lieu de production des savoirs, il est impératif que les enseignants qui intègrent les technologies prennent en compte le facteur temps dans la préparation et la réalisation de leurs activités. Ceci devrait aussi prendre une place importante dans le montage des projets pédagogiques impliquant l'utilisation des technologies. Le fait que les acteurs de notre étude aient décidé de réaménager les emplois du temps prouve que les institutions en charge du déploiement et de l'expérimentation de l'utilisation des ordinateurs XO n'ont pas pris en compte l'impact de la mise en œuvre de l'innovation sur le temps imparti aux activités de l'enseignant, sur les activités de l'école en général et sur la couverture des programmes officiels en particulier. Les réalités de terrain liées à la gestion du temps ont amenés les enseignants à s'organiser localement pour résoudre cette tension ; on a observé que l'école qui avait mené l'expérimentation de l'utilisation des XO sur une assez longue durée est de fait devenue la référence pour les autres écoles. Les erreurs et les réussites du référant en rapport avec la gestion des tensions issues du déploiement sont reproduites dans les autres écoles.

Un autre élément à examiner est le niveau de conscience que les enseignants ont de leur activité et

des éléments qui la déterminent. En exemple, la surprise qu'a manifestée l'enseignante que nous avons observée soulève cette question. Des facteurs liés à l'environnement dans lequel se trouvent les répondants, à la culture globale de la gestion du temps dans cet environnement, pourraient également influencer l'activité en classe avec ou sans la présence des TICE. Ceci nous amène à penser que lors des prochaines études pour cette population, une des pistes pourrait amener le chercheur à s'intéresser à la compréhension des facteurs personnels, propres aux enseignants qui participent au déploiement des ordinateurs XO dans les écoles.

IX. Conclusion

Notre étude portait sur le déploiement des ordinateurs XO dans les écoles pilotes du PAQUEB et le dilemme que vivent les enseignants de ces écoles en rapport à la gestion du temps dans leur activité entre l'exigence de couvrir les programmes scolaires et l'obligation d'intégrer l'utilisation des XO dans leurs enseignements. L'objectif de cette étude était de déceler les déterminants qui influencent l'activité de l'enseignant dans un contexte de mise en place d'activités pédagogiques instrumentées avec utilisation des ordinateurs XO. Les résultats que nous avons obtenus ont prouvé que les enseignants utilisent effectivement les ordinateurs XO dans leurs classes. Il se trouve cependant qu'on relève beaucoup de problèmes dans la gestion du temps scolaire dans ce contexte. Les activités scolaires instrumentées sont chronophages. Ce phénomène est accentué du fait de la non maîtrise de l'utilisation des ordinateurs XO par les enseignants, du fait du nombre insuffisant des XO par rapport aux effectifs des apprenants, et aussi du peu d'importance accordée à la gestion du temps par les institutions en charge du déploiement des ordinateurs pédagogiques dans les écoles pilotes.

Afin d'assurer un déploiement réussi des XO dans les écoles, des efforts devront être faits dans la formation des enseignants, formation qui devrait prendre en compte les aspects pédagogique d'enseignement avec des technologies innovantes et tous les éléments pouvant constituer des facteurs limitant : éléments liés à l'outil sur le plan technique, éléments liés au management de l'utilisation des outils à l'école dont la gestion du temps, éléments liés aux facteurs d'accompagnement et de supervision pédagogique des enseignants dans ce contexte, et enfin les éléments inhérents aux acteurs tels la motivation intrinsèque ou la relation des individus au temps. Au terme de cette étude, nous suggérons une approche systémique dans le montage des projets intégrant les technologies à l'école et surtout dans la mise en œuvre de l'intégration des ordinateurs XO en particulier dans les écoles primaires. Cette approche permettrait de cerner tous les facteurs qui influencent l'activité de l'enseignant et surtout de prendre en compte les déterminants de l'activité de l'enseignant dont la gestion du temps scolaire dans les écoles où sont déployés les XO, afin de véritablement améliorer la qualité de l'éducation par l'intégration des technologies en classe.

En perspective, il nous semble important pour une prochaine recherche sur ce sujet de se pencher sur la problématique de l'économie du temps que souhaitent les enseignants par rapport à l'activité des apprenants. Le temps que mettent les élèves sur les ordinateurs XO est-il mis à profit pour des apprentissages ou tout simplement pour des activités ludiques ?

Références

- Abboud-Blanchard M. et Chappet-Paries M. (2008). L'enseignant dans une séance de géométrie dynamique. Comparaison avec une séance en papier-crayon. Dans F. Vandebrouck (dir.), *La classe de mathématiques : activités des élèves et pratiques des enseignants*. Toulouse : Octarès.
- Béziat, J. et Villemonteix, F. (2012). Les technologies informatisées à l'école primaire. Déplacements et perspectives. *Colloque JOCAIR 2012* (p. 295-308), Amiens. Consulté le 30/11/2014 sur les Archives ouvertes HAL : <https://hal.inria.fr/edutice-00779895/document>
- Bibang-Assoumou, H. (2013). Processus d'intégration du microordinateur XO dans une école primaire gabonaise : analyse sous l'angle de la théorie de l'activité. *Revue internationale du CRIRES : innover dans la tradition de Vygotsky*, 1(1), 33-49. Consulté le 30/11/2013 sur la Revue

internationale du CRIRE : <http://ojs.crires.ulaval.ca/index.php/ric/article/view/10>

Cuban L. (2003). *Oversold and underused. Computers in the classroom*. Cambridge: Harvard University Press.

Dahmani A. (2004). Les TIC : une chance pour l'Afrique ? Dans J.-J. GABAS (dir.), *Société numérique et développement en Afrique, usages et politiques publiques*. Karthala éditions. Consulté le 30/11/2013 sur le site de l'université d'Orsay : http://www.iut-orsay.u-psud.fr/fr/laboratoires/ametis/programme_de_recherche_sur_tic_et_developpement.html.

Daniellou F. & Rabardel P. (2005). Activity-oriented approaches to ergonomics: some traditions and communities. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 6 (5), 353-357.

Falzon, P. (2005). Ergonomie, conception et développement. Conférence introductive, 40ème *Congrès de la SELF*, Saint-Denis, La Réunion.

Fluck, A. E. (2011). Laptop Classes in Some Australian Government Primary Schools. *Australian Educational Computing*, 26 (1), 10- 15.

Franklin, C. (2007). Factors that influence elementary teachers use of computers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15 (2), 267-293.

Goigoux R. (2007). Un modèle d'analyse de l'activité des enseignants. *Education et didactique*, 1(3). Consulté le 1/12/2015 sur le site de la revue : <http://educationdidactique.revues.org/232>.

Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F, Duraffourg, J. et Kerguelen, A. (1991). Comprendre le travail pour le transformer. *La pratique de l'ergonomie*. Lyon : Editions ANACT.

Hirji, Z., Barry, B., Fadel, R., & Gavin, S. (2010). *Assessment overview of one laptop per child projects*. One Laptop per Child Foundation Learning Group.

Hourcade, J.P., Beitler, D., Cormenzana, F. & Flores, P. (2009). Early OLPC Experiences in a Rural Uruguayan School. In A. Druin (Eds.), *Mobile Technology for Children: Designing for Interaction and Learning*. Boston: Morgan Kaufmann.

Jaillet A. (2004). What Is Happening with Portable Computers in Schools? *Journal of Science Education and Technology*, 13 (1), 115– 128.

Karsenti, T. & Colin, S. (2011). *Avantages et défis inhérents à l'usage des ordinateurs portables au primaire et au secondaire. Enquête auprès de la Commission scolaire Eastern Townships. Synthèse des principaux résultats*. Montréal, QC : CRIFPE.CRIFPE. [En ligne] <http://www.karsenti.com/pdf/scholar/RAP-karsenti-92-2011.pdf>

Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2009). Qualité de l'éducation en Afrique : Le rôle potentiel des TIC. *International Review of Education*, 53(5-6), 665-686.

Khaneboubi, M. (2009). Facteurs influençant les usages de l'informatique en classe par des enseignants des collèges du département des Landes. In G.-L. Baron, E. Bruillard et L.-O. Pochon (Eds.). *Informatique et progiciels en éducation et en formation*. Lyon : ENS Cachan, IRDP et INRP.

Khaneboubi M. (2010). Description de quelques caractéristiques communes aux opérations de dotations massives en ordinateurs portables en France. *Sticef*, 14, 28. Consulté sur le site de la revue : http://sticef.univlemans.fr/num/vol2009/06r-khaneboubi/sticef_2009_khaneboubi_06p.pdf.

Larkin, K. (2012). You Use! I Use! We Use! Questioning the Orthodoxy of One-to-One Computing in Primary Schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 44 (2), 101-120.

Larkin, K., & Finger, G. (2011). Netbook Computers as an Appropriate Solution for 1:1 Computer

Use in Primary Schools. *Australian Educational Computing*, 26 (1), 27-34.

Nogry S., Sort C. et Decortis F. (2016). Usage et appropriation d'une classe mobile à l'école primaire. L'éclairage de la théorie instrumentale. Dans F. Villemonteix, J. Béziat, et G.-L. Baron, G.-L. (dir.), *L'école primaire et les technologies informatisées. Des enseignants face aux TICE*. Lille : Presses du Septentrion.

Nogry S., Decortis F., Sort C. et Heurtier S. (2013). Apports de la théorie instrumentale à l'étude des usages et de l'appropriation des artefacts mobiles tactiles à l'école. *STICEF*, 20. [En ligne] http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/14-nogry-atame/Sticef_2013_NS_nogry_14.htm

Nugroho, D. & Lonsdale, M. (2010). *Evaluation of OLPC programs globally: a literature review*. Australian Council for Educational Research. [En ligne] http://wiki.laptop.org/images/a/a5/OLPC_Lit_Review_v4_Aug2010.pdf

Penuel W.R. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 329-348.

Rinaudo J.-L., Turban J.-M., Delalande P. et Ohana D. (2008). *Des ordinateurs portables, des collégiens, des professeurs, des parents : rapport de recherche sur le dispositif Ordi 35. 2005-2007*. CREAD / M@rsouin. [En ligne] http://www.marsouin.org/IMG/pdf/ordi_35_RAPPORT.pdf

Simonet, P., Caroly, S. et Clot, Y. (2011). Méthodes d'observation de l'activité de travail et prévention durable des TMS: action et discussion interdisciplinaire entre clinique de l'activité et ergonomie. *Activités*, 8(1), 104-128. Consulté sur le site de la revue : <http://www.activites.org/v8n1/v8n1.pdf>

Unwin, T. (2009). Introduction. In T. Urwin (ed.), *ICT4D: Information and Communication Technology for Development* (1-6). Cambridge: Cambridge University Press

Warschauer, M. & Ames (2010). Can One Laptop Per Child Save the World's Poor? *Journal of international affairs*. 64 (1).

Warschauer, M., Cotton, S., & Ames, M. (2011). One Laptop per Child Birmingham: Case Study of a Radical Experiment. *International Journal of Learning and Media*, 3(2), 61-76.

Wisner, A. (1994). La cognition et l'action située : conséquences pour l'analyse ergonomique du travail et l'anthropotechnologie. *Actes de l'IEA*, 1, 80-96.

Zucker A. & Light D. (2009). Laptop Programs for students? *Science*, 323, 82-85.

Un aperçu sur l'enseignement de l'informatique au Maroc : Nécessité d'une réforme des curricula

An overview of teaching informatics in Morocco: The need for a curriculum reform

**Ibrahim Ouahbi (1,2), Hassane Darhmaoui (2), Fatiha Kaddari (1), Abdellah Bemmouna (3),
Abdelrhani Elachqar (1), Soufiane Lahmine (1,2)**

1. Laboratoire de Didactique, d'Innovation Pédagogique et Curriculaire (LADIPEC), Faculté des sciences Dhar Elmahraz, Université sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès Maroc

2. Center for Learning Technologies (CLT), Al Akhawayn University, Ifrane, Morocco

3. Inspection de l'enseignement d'informatique au secondaire, Académie de l'Oriental, Ministère de l'Education Nationale, Maroc

Résumé

Ces dernières années, plusieurs chercheurs, groupes de travail et associations (Diethelm et al. 2013; Baudé 2013a; Furber 2012; Seehorn et al. 2011) ont lancé des appels d'alerte sur la nécessité d'accorder une grande attention à l'informatique en tant que matière obligatoire dans les différents cycles d'enseignement. La tendance actuelle est d'enseigner la pensée informatique et la résolution des problèmes dès le cycle primaire. Ainsi l'informatique est de plus en plus perçue comme une discipline scolaire au même niveau que les mathématiques, les sciences de la vie et de la terre, la chimie et la physique. Cet article montre l'importance de l'informatique comme composante fondamentale de l'éducation citoyenne et essaye de dresser un aperçu sur l'état de l'enseignement de cette discipline au Maroc. A la fin, et à la lumière des expériences sur l'enseignement de l'informatique menées dans quelques pays tel que l'Angleterre, les Etats Unis, la France, le Japon, la Pologne et la Tunisie, nous présentons des suggestions pour d'éventuelles réformes de l'enseignement de l'informatique au Maroc.

Mots clés : enseignement de l'informatique, informatique au Maroc, TIC, informatique, réforme

Abstract

In recent years, many researchers, study groups and associations (Diethelm et al. 2013; Baudé 2013; Furber 2012; Seehorn et al. 2011) launched alerting calls to make the teaching of informatics as a subject and make it mandatory at all educational levels. The current mainstream is to start teaching computational thinking and problem solving as early as the primary school. In fact, informatics is increasingly seen as an academic discipline similar to other subjects like mathematics, earth and life sciences, chemistry, and physics. This article underlines the importance of computer science as an essential component of civic education. We then make a critical overview about the state of informatics education in Morocco. At the end we present a number of suggestions for any eventual reforms related to the subject in light of what's been adopted in few countries like England, the United States, France, Japan, Poland and Tunisia.

Keywords: informatics teaching, informatics in Morocco, computer science teaching, ICT, reform

I. Introduction

Dans la société contemporaine, totalement sous l'emprise de la technologie, un individu ignorant les notions de bases informatiques a de plus en plus du mal à trouver sa place. Il est inapte à gérer un quotidien hyper technicisé et dépourvu des compétences exigées par les professions et les métiers actuels qui sont pour la plupart informatisés. De ce fait, l'alphabétisation numérique se révèle un gage de développement humain et l'informatique se positionne comme une composante fondamentale de l'éducation citoyenne. En fait, les gouvernements des pays développés reconnaissent explicitement que négliger l'importance de l'informatique dans l'enseignement mettrait en danger l'avenir de leurs pays^{1,2}. Le Maroc en tant que pays en voie de développement s'est inscrit dans cette mouvance internationale et a orienté sa politique éducative dans ce sens. Ainsi, dans l'espace intitulé «amélioration de la qualité de l'éducation et de la formation», la charte nationale de l'éducation et de la formation³ a mis en relief l'apport pédagogique indéniable de l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (levier 10) en tant que matière enseignée : *«l'informatique favorise l'apprentissage des savoirs techniques et contribue au développement de la rigueur et de l'autonomie de l'apprenant. Elle doit lui permettre aussi de développer son potentiel créatif et de diversifier ses moyens de communication et de collaboration»*.

Actuellement, l'informatique fait partie de l'architecture curriculaire du cursus éducatif marocain. Il s'agit d'une matière scolaire avec un volume horaire précis et des objectifs bien définis. En effet, si on se réfère aux instructions officielles de l'enseignement de l'informatique au secondaire (collégial et qualifiant), plusieurs objectifs sont visés par l'enseignement de cette discipline. Cependant, ces objectifs sont-ils atteints ?

Dans cet article, nous essayons d'apporter des éléments de réponse à cette question et cela via une analyse des curricula de la discipline scolaire de l'informatique et une expérimentation effectuée auprès d'une population de collégiens.

En préambule à cela, afin de se situer dans un contexte plus large, nous présentons quelques expériences sur l'enseignement de l'informatique menées dans certains pays, afin de ressortir des propositions pour des futures réformes au Maroc.

II. L'informatique : discipline scolaire

L'informatique⁴ en tant que discipline scolaire est une matière relativement jeune. En effet, même si ses origines remontent au temps antiques avec l'invention des calculs, de la logique, de l'écriture, du codage et que son histoire s'est poursuivie à travers les siècles avec le développement des mathématiques, la mécanisation du calcul, l'émergence de l'automatisme et de l'électronique, elle n'a commencé à prendre forme en tant que discipline indépendante que dans les années soixante du siècle dernier. Elle a été reconnue en tant que champ disciplinaire par l'Académie française en 1966 et définie comme *"science du traitement rationnel, notamment par des machines automatiques, de l'information considérée comme le support des connaissances humaines et des communications dans les domaines techniques, économiques et sociaux"*. (Baron et al. 2001)

Actuellement, ce statut de l'informatique "discipline scolaire" est admis par la quasiment tous les systèmes éducatifs de part le monde. Cependant, le débat sur les savoirs et les compétences informatiques que les jeunes d'aujourd'hui devront apprendre à l'école est toujours d'actualité (Diethelm et al. 2013; Seehorn et al. 2011). Ainsi, même si la nécessité d'introduire la discipline informatique dans le cursus scolaire fait l'unanimité, les approches adoptées et les expériences menées dépendants du contexte social et/ou culturel de chaque pays diffèrent d'un pays à l'autre

¹ www.academie-sciences.fr/activite/rapport/rads_0513.pdf

² <http://www.bbc.co.uk/news/education-16493929>

³ <http://www.men.gov.ma/sites/fr/Lists/Pages/charte.aspx>

⁴ Le mot informatique a été inventé en France en 1962 par Philippe Dreyfus.

(Hubwieser et al. 2011; Sturman et al. 2011, Diethelm et al. 2013).

Ces différences se traduisent par une multiplicité de conceptions sur les domaines de l'informatique que l'école doit dispenser et par une grande variété de démarches d'implémentation. Ainsi, la divergence apparaît déjà au niveau de la nomenclature et plus précisément au niveau de l'arsenal vocabulaire désignant la discipline scolaire informatique. En fait, le survol bibliographique effectué, a permis de relever plusieurs intitulés de cette discipline (*tableau I*).

Tableau I: Différents intitulés de la discipline scolaire informatique

Intitulé	Définition
Les Technologies d'Information et de Communication (TIC).	Terme global désignant une gamme complète d'outils électroniques utilisés pour transmettre, traiter, stocker, créer, afficher, partager et échanger les informations par voie électronique. Il s'agit d'une large définition englobant des technologies variées (Anderson 2010)
Informatique, science informatique "Informatics, Computer Science"	Discipline qui englobe l'étude des ordinateurs et des processus algorithmiques, leurs principes, leurs conceptions matérielles et logicielles, leurs applications et leur impact sur la société (Seehorn et al. 2011; Wilson et al. 2010)
Technologie éducative "Educational Technology"	Derrière ce vocable, on met l'utilisation des outils informatiques (matériels et logiciels) pour faire progresser l'apprentissage des élèves dans d'autres disciplines (Seehorn et al. 2011 ; Cheung et al. 2013). Par exemple, le professeur de sciences physiques peut recourir à des simulations informatiques préexistantes pour que les apprenants comprennent mieux des principes spécifiques des sciences physiques.
L'alphabétisation et la maîtrise numérique "Digital literacy and fluency"	Représentent un ensemble de curricula allant de l'alphabétisation et de la simple utilisation des outils technologiques à la maîtrise et la capacité d'exprimer des idées de façon créative via ces outils (Pernia 2008; Seehorn et al. 2011).

La lecture des attributs relatifs à ces différents intitulés reflète le fait que la discipline oscille entre: le technique et le théorique. Outre l'intitulé, les contenus de la discipline informatique et les démarches de leur intégration dans le cursus éducatif suscitent encore le débat et bien qu'ils soient communs, ils manifestent quelques divergences.

III. Quelques expériences d'enseignement de l'informatique

Dans leur souci de promouvoir la discipline scolaire "informatique", la renforcer dans le cursus scolaire et lui conférer le statut d'une science au même niveau que les mathématiques, les sciences physiques et la chimie (Seehorn et al. 2011), plusieurs pays ont procédé ou ont commencé à la rénovation de leurs curricula.

Nous relatons ci-dessous des exemples d'expériences décrivant l'enseignement de l'informatique dans un certain nombre de pays. Le choix a porté sur des pays industrialisés et réputés pour leur développement économique et technologique tels que : l'Angleterre, les Etats unis, la France et le Japon. On présente également le cas de la Pologne, qui suite à des réformes menées à partir de 2005, il a été constaté une progression nette chez les jeunes polonais. En effet, ces derniers obtiennent régulièrement de bons résultats lors des compétitions IOI⁵ (International Olympiad in Informatics) depuis la réforme. Nous donnons aussi un bref aperçu sur l'enseignement de l'informatique en

⁵ <http://www.ioinformatics.org/>

Tunisie vu la convergence avec le Maroc au niveau économique et éducatif.

A. En Angleterre

Les appels à la rénovation des programmes d'informatique se sont multipliés pour rendre l'informatique une discipline à part entière. Ces appels prêchaient pour une discipline rigoureuse et obligatoire dans le cursus éducatif et donc ayant le même statut que les autres disciplines scolaires à savoir : les mathématiques, la physique ...⁶ (Livingstone et al. 2011 ; Furber 2012).

Ainsi en septembre 2013, de nouveaux programmes d'enseignement ont été publiés⁷. Ces programmes présentaient la tendance actuelle pour l'enseignement de l'informatique au primaire et au collège : en plus de l'informatique outil, enseigner la pensée informatique, donner plus d'importance à l'enseignement basé sur les jeux vidéo^{8,9} et d'introduire des environnements visuels comme les environnements Scratch (Wilson et al. 2013) et Kodu (Stolee et al. 2011) qui rendent la programmation amusante et accessible aux jeunes enfants (Dagiene et al 2013).

B. Aux Etats-Unis

Malgré le fait que La CSTA "the Computer Science Teachers Association" et L'ACM "the Association of Computing Machinery" aient développé "l'ACM Model Curriculum for K-12 Computer Science Education" publié en 2003 et révisé en 2011, plusieurs rapports et recherches (Seehorn et al. 2011 ; Tucker 2003 ; Wilson et al. 2010 ; Lang et al. 2013) ont précisé que l'enseignement de la science informatique est en crise. Parmi les problèmes évoqués dans ces rapports, on note le manque dans les certifications des professeurs dans la science informatique (Lang et al. 2013). En effet, plusieurs Etats ne disposent pas de normes standards pour l'enseignement de la science informatique au secondaire, et même quand elles existent, ces normes confondent souvent l'informatique en tant que science et l'informatique en tant qu'outil (Seehorn et al. 2011).

Il faut noter que ces dernières années, pour encourager les élèves à apprendre la science informatique plusieurs efforts ont été menés. On peut citer le projet "code.org" qui invite des millions d'élèves à suivre une heure de formation d'initiation à l'algorithmique et à la programmation (189,782,984¹⁰ personnes ont essayé une Heure de Code). On note également l'élaboration de projets axés sur la création des jeux, animations et histoires avec les environnements de programmations comme Scratch¹¹ et Alice¹². Enfin, les recommandations, les appels pour réformer et d'innover dans l'enseignement de la science informatique du primaire au secondaire aux Etats Unis afin de s'adapter aux besoins technologiques et économiques du pays, ont été récemment soutenus par le gouvernement américain^{13, 14}.

C. En France

Les essais pour introduire l'informatique dans l'enseignement scolaire français remontent aux années 1960. Plusieurs expériences de son intégration ont été menées essentiellement dans l'enseignement supérieur et l'enseignement technique alors qu'en enseignement général, les expériences étaient isolées et peu nombreuses (Pélissier 2002). Il a fallu attendre le début de l'année 1970 pour assister à une véritable introduction de l'informatique dans l'enseignement général français (Baudé 2014). Il

⁶ <http://www.computingatschool.org.uk/index.php?id=documents>

⁷ <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>

⁸ <http://www.creativefront.org/news/education-secretary-unveils-new-plan-to-use-computer-games-in-schools>

⁹ <http://www.bbc.com/news/technology-29550486>

¹⁰ <http://code.org>, consulté le 20 décembre 2015.

¹¹ <https://scratch.mit.edu/>

¹² <http://www.alice.org/index.php>

¹³ https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=kp_zigxMS-Y

¹⁴ <http://www.gamesindustry.biz/articles/2013-02-19-obama-games-can-make-education-relevant-for-young-people>

faut noter que les expériences et les initiatives menées concernent surtout l'utilisation de l'outil informatique dans les autres disciplines (Baudé 2010), on peut citer par exemple l'expérience de « 58 lycées » entre 1972 et 1976, ainsi que le plan d'équipement des lycées de 10.000 ordinateurs en 1979 (Pélissier 2002). L'année 1981 a connu la mise en place expérimentale d'une option informatique en seconde dans douze lycées. Cette option était en cours de généralisation depuis 1985, cependant elle a été supprimée lors de la réforme de 1989 (Baudé 2010). En fait, le système éducatif Français s'est engagé à mettre en place des attestations et/ou certificats statuant sur les compétences obligatoires à acquérir selon des périodes précises du cursus des apprenants. Il a donc défini des certificats indiquant des niveaux progressifs de maîtrise des technologies de l'information et de la communication (TIC) comme: Le Brevet informatique et internet (B2i) et Certificat informatique et internet (C2i).

- Le B2i atteste que le titulaire est en mesure de s'approprier un environnement informatique de travail, adopter une attitude responsable, créer, produire, traiter et exploiter des données ; s'informer et se documenter, communiquer et échanger.
- Le C2i crée en 2002 pour renforcer et valider les acquis des étudiants en TIC est une certification française délivrée par les établissements supérieurs français. Un étudiant ayant à son actif le C2i doit en principe être capable de mener correctement les activités exigées aujourd'hui par un cursus de l'enseignement supérieur et notamment : recherche, création, manipulation, gestion de l'information, récupération et traitement des données, gestion de données...

Depuis la rentrée 2012, l'informatique est proposée en enseignement dans la spécialité «Informatique et sciences du numérique » (ISN) pour les élèves de terminale série S, à partir de la rentrée 2013 son enseignement est en option pour les autres filières de terminales (Drot-Delange 2013).

L'étude des documents officiels, des travaux de recherches et des publications en particulier ceux de la revue EPI¹⁵ montrent que l'informatique en France apparaît dans une double perspective: une perspective pédagogique qui renvoie à l'utilisation de l'informatique pour des objectifs d'apprentissage et une autre curriculaire qui vise à placer l'informatique en tant que discipline scolaire (Texier 2002; Baudé 2013a). Récemment le débat sur l'enseignement de l'informatique discipline au même titre que la physique, la chimie, les mathématiques et les sciences de la vie et de la terre devient très vif (Baudé 2013a ; 2013b).

L'Académie des sciences, dans son rapport¹⁶ de mai 2013 mentionnait que *«l'enseignement général de l'informatique devra d'abord donner à tous les citoyens les clés du monde du futur, qui sera encore bien plus numérique et donc informatisé que ne l'est le monde actuel, afin qu'ils le comprennent et puissent participer en conscience à ses choix et à son évolution plutôt que de le subir en se contentant de consommer ce qui est fait et décidé ailleurs.»*. Dans ce contexte la tendance actuelle du gouvernement vise à rendre obligatoire l'enseignement du codage informatique dès le primaire¹⁷.

En dehors du système scolaire, plusieurs initiatives ayant pour objectifs sensibiliser et former les jeunes à l'informatique (Drot-Delange 2013) ont vu le jour. On peut citer par exemple le concours Castor¹⁸ qui permet d'aborder l'informatique de façon ludique. Ce concours, actuellement organisé dans 40 pays, est considéré par les chercheurs comme un excellent moyen pour promouvoir l'enseignement de l'informatique "science" (Tort 2011 ; Tort et al 2012). L'édition française de l'année 2015 a connu la plus grande participation¹⁹ : plus de 344.976 élèves (dont 49% étaient des filles) issus de 2286 établissements à travers le pays.

¹⁵ <http://www.epi.asso.fr/>

¹⁶ http://www.academie-sciences.fr/activite/rapport/rads_0513.pdf

¹⁷ <http://www.assemblee-nationale.fr/14/propositions/pion2022.asp>

¹⁸ <http://castor-informatique.fr/>

¹⁹ <http://www.bebbras.org/?q=countries>

D. Au Japon

En Avril 2012, le Japon, a lancé un nouveau programme d'études pour l'enseignement de l'informatique "information studies education" dans les écoles primaires et au collège. Il a été généralisé aux écoles secondaires en avril 2013²⁰. Selon ce programme, au primaire, l'accent est mis sur les TIC et l'usage des dispositifs informatiques à travers des activités intégrées pendant la période d'étude intégrée "the Period for Integrated Studies". Au collège, on note également l'absence de matière spécifique d'informatique. En revanche, l'enseignement des technologies d'information fait partie de la matière " Technology and Home Economics generally" qui couvre l'internet, la conception et la création de produits numériques, ainsi que la mesure et le contrôle par des programmes informatiques. Au secondaire l'informatique est enseignée soit comme :

- Sujet général (General information) : l'informatique est perçue comme outil dans la matière " Society and Information". Les bases de la programmation sont timidement abordées dans la discipline " Science of Information ".
- Sujet principal (Major information) : en plus des notions de bases, on donne une grande importance à la résolution des problèmes et à la science informatique. Il faut noter, cependant, que ce type d'enseignement s'effectue dans un nombre limité d'établissement. Pour ce, Nakano propose de mettre plus l'accent sur la compréhension scientifique de l'information et ainsi généraliser l'enseignement de l'informatique en tant que sujet principal au secondaire dans les prochaines réformes (Nakano et al. 2013).

E. En Pologne

L'informatique "informatyka"²¹ et les TIC existent depuis 1985 comme une matière de formation en Pologne (Gańko-Karwowska 2004; Sysło et al. 2008). A la fin de 2008, la réforme du système éducatif polonais était en faveur de l'enseignement de l'informatique, elle a apporté des améliorations importantes dans les programmes pour le primaire, collège et secondaire²². Le système éducatif polonais donne une grande importance à l'informatique comme science (Sysło et al. 2013). Ainsi, depuis plusieurs années des activités de sensibilisation à l'intérêt de l'algorithmique et la programmation ont été réalisées (Sysło 2011). La Pologne organise le concours castor informatique "bebras"²³. Comme résultats de ces efforts les jeunes polonais sont bien classés dans les olympiades d'informatique. En effet, la Pologne est classée en 2^{ème} position au niveau du nombre de médaillés (avec un total de 97 honorés) après la chine (avec un total de 107 honorés)²⁴.

F. En Tunisie

Le système éducatif tunisien a introduit la discipline informatique comme matière optionnelle dans les deux dernières années du secondaire scientifique et économique (3^{ème} année et 4^{ème} année) en 1992 et au collège en 2003. Après la réforme de 2005, elle est devenue obligatoire dans toutes les sections du lycée et du collège. Il a même été instauré la spécialité " Informatique" pour laquelle l'élève peut opter à partir de la 2^{ème} année secondaire (Trabelsi 2010).

Selon le curriculum, au secondaire²⁵ le contenu dispensé tout en étant très varié dépend de la nature de la filière. En revanche, le programme de la matière informatique au collège²⁶ consiste en l'enseignement de l'informatique outil. Au primaire, bien que l'informatique ne soit pas programmée, selon les moyens des établissements, un module TIC est intégré dans "l'éducation

²⁰ http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/index.htm

²¹ Le terme (pl. *informatyka*) désigne la science informatique

²² <http://www.men.gov.pl/index.php/2013-08-03-12-10-01/podstawa-programowa/197-podstawa-programowa-wychowania-przedszkolnego-oraz-ksztalcenia-ogolnego-w-szkolach-podstawowych-gimnazjach-i-liceach>

²³ <http://www.bobr.edu.pl/>

²⁴ <http://stats.ioinformatics.org/countries/>, consulté le 20 décembre 2015.

²⁵ http://www.edunet.tn/ressources/pedagogie/programmes/nouveaux_programme2011/secondaire/info.pdf

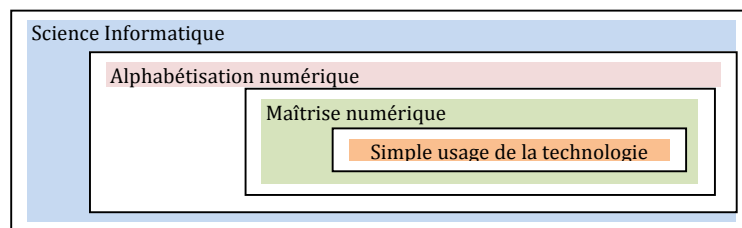
²⁶ www.edunet.tn/ressources/pedagogie/programmes/nouveaux_programme2011/preparatoire/technologie/info_college.pdf

technologique" depuis le niveau de la 3^{ème} année²⁷. Enfin, parmi les recommandations actuelles, on note l'appel à la généralisation de l'enseignement des TIC aux six années du primaire et à la distinction entre l'informatique outil et l'informatique technique²⁸.

A l'issue de l'étude des différents curricula de l'enseignement de l'informatique ci-dessus, on peut distinguer l'informatique outil et l'informatique science (figure1):

- L'informatique outil : consiste au simple usage des technologies numériques qui va de l'alphabétisation "Digital literacy" à la maîtrise numérique "Digital fluency".
- L'informatique science : Il s'agit de l'identification des principes de fonctionnement et de conception d'un système informatique, de la résolution des problèmes et de la pensée algorithmique.

Figure 1 : L'enseignement de l'informatique à l'école



IV. L'enseignement de l'informatique au Maroc

A. Aperçu historique sur l'enseignement de l'informatique

A l'instar de tous les systèmes éducatifs, le Maroc a entrepris les essais d'intégration de l'informatique dans les années 1980. Au secondaire, cet enseignement a été laissé à l'initiative des professeurs d'informatique qu'on appelait "animateurs d'informatique". Ainsi, là où elle existait, la discipline informatique était basée sur l'apprentissage de l'algorithmique et la programmation en Basic ou Pascal et sur l'utilisation des didacticiels et des programmes pour l'apprentissage d'autres matières scolaires comme les mathématiques et les langues²⁹. Au collège des cours de programmation en basic et des cours sur l'utilisation des logiciels de la bureautique étaient intégrés dans la matière de la technologie (Rak 2002). En fait, on peut dire qu'il n'y avait pas de vision claire ou de stratégie séparant l'informatique comme matière objet (discipline scolaire à part entière) et l'informatique outil au service de l'apprentissage des autres disciplines. Cette situation a duré tout le long des années 1990 et ce malgré qu'un projet de généralisation de l'informatique dans les deux dernières années du lycée et spécialement pour les disciplines scientifiques, ait vu le jour pendant l'année scolaire 1998/1999 (Rak et al. 2006).

Il a fallu attendre l'avènement de la Charte Nationale³⁰ pour l'Education et la Formation qui constitue le document cadre des orientations et de la philosophie éducative en 1999, pour repenser l'intégration de l'informatique comme matière à part entière dans le système éducatif marocain (MEN 2005). Ainsi, dans l'année scolaire 2001/2002 trois décisions en faveur de la concrétisation du projet d'intégration de l'informatique ont été prises : la création de nouveaux cadres professionnels: inspecteur d'informatique et professeur du cycle secondaire collégial chargé de l'enseignement de l'informatique au collège; l'ouverture du centre de formation des inspecteurs de l'enseignement (CFIE) et l'augmentation des effectifs des professeurs d'informatique (aussi bien pour le collège que pour le lycée).

²⁷ http://www.pedagogie.education.gov.tn/programmes/technologie/technologie/tech_degre2.pdf

²⁸ http://www.reference.education.gov.tn/2014-03-27/diff_appr_primaire.pdf

²⁹ <http://alhadite.blogspot.com/2014/07/genie.html>

³⁰ <http://www.men.gov.ma/sites/fr/Lists/Pages/charte.aspx>

L'identité de l'informatique en tant que discipline scolaire aux finalités bien définies a commencé à s'établir avec la sortie de la première promotion des inspecteurs en 2003. En effet, chaque inspecteur a pris la charge de l'élaboration d'un programme spécifique à son académie régionale d'affectation. Ils ont donc essayé d'unifier l'enseignement de l'informatique dans les établissements secondaires (collégial et qualifiant) disposant de professeurs dans leurs régions (Rak et al. 2006). Ces efforts ont abouti en 2005 à la sortie (pour la première fois) des instructions officielles concernant l'enseignement de l'informatique. Il faut cependant noter que les contraintes rencontrées notamment en matière de ressources humaines et ce malgré l'effort considérable accompli pour le recrutement et la formation des enseignants, ont fait que l'enseignement de l'informatique s'est limité au tronc commun du lycée (1^{ère} année de l'enseignement secondaire qualifiant) toutes filières confondues. En 2007 l'informatique fut généralisée aux 3 années du collège.

Depuis 2007, l'informatique est devenue une discipline obligatoire pour les trois niveaux du cycle collégial et la première année du cycle secondaire qualifiant. Ces niveaux où l'âge des élèves va de 11 à 16 ans, représentent l'étape la plus cruciale du cursus scolaire des élèves. En effet, pendant cette période, l'élève commence son imposition effective dans la société en tant qu'individu indépendant et commence à développer un esprit de critique, d'analyse et de raisonnement pour comprendre et élaborer son explication du monde. La formation scolaire proposée doit donc être en mesure de le guider et l'amener à construire une représentation cohérente et globale de son environnement et du monde dans lequel il vit. En quête de cet objectif, les curricula et plus particulièrement ceux relatifs à l'informatique ne cessent de se développer.

Pour analyser les programmes d'informatique dans l'enseignement secondaire collégial et qualifiant, nous avons consulté les orientations pédagogiques et les manuels scolaires d'informatique.

B. L'enseignement de l'informatique au primaire

Parmi les finalités annoncées de l'enseignement au primaire, on peut citer celle de rendre l'élève capable d'utiliser les TIC (Men 2011). Cependant, en analysant les instructions officielles on constate que le terme informatique est cité une seule fois. Ces instructions- d'une façon ambiguë -présentent des indications sur l'utilisation des ressources numériques dans l'enseignement des matières à enseigner.

Dans la pratique l'utilisation des TIC reste très restreinte et limitée à des initiatives d'une minorité d'enseignants. En fait, selon certains chercheurs, cette minorité est constituée en partie d'enseignants impliqués dans les projets de production de contenus numériques et/ ou de projets éducatifs innovants (CITI³¹, COLLAB,...) (El ouidadi et al. 2013).

C. L'enseignement de l'informatique au collège

Comme il a été mentionné ci-dessus, l'informatique est une discipline programmée dans les trois années du collège. Elle vise d'une part l'utilisation des TIC pour rechercher, traiter et communiquer des informations durant les 3 années de l'enseignement secondaire collégial et d'autre part l'initiation des élèves à la programmation et à la résolution des problèmes à partir de la 2^{ème} année. (*Tableau II*).

Tableau II : Contenu du programme de la matière informatique au collège (MEN 2009)

Item	Contenu	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année
Ordinateur et Système d'exploitation	-Système informatique (4h) -Système d'exploitation (4h)	-Environnement matériel d'un système informatique (4h)	-Typologie réseau (2h)	

³¹ Centre d'Innovation en Technologie de l'Information

	-Recherches documentaires (6h)	-Système d'exploitation et réseau local (2h) -Echange d'informations dans réseau local (2h)	
Exploitation de logiciels	-Création d'un fichier de dessin, et audio (2h) -Traitement de textes (14h)	Tableurs (12h)	-Présentation assistée par ordinateur (10h)
Programmation		Programmation Logo (10h)	-Programmation Logo (8h)
Internet			-Recherches documentaires sur le Web (6h) -Messagerie électronique (4h)

D. L'enseignement de l'informatique au secondaire

Dans la première année du secondaire qualifiant, le programme s'articule autour de l'utilisation des TIC et l'introduction de l'algorithmique et de la programmation (MEN 2005). Il est organisé en quatre modules, dont le contenu de chacun d'eux comporte un ensemble d'unités cohérentes. Le niveau d'approfondissement des notions varie selon chaque filière.

En analysant le programme de la 1^{ère} année du secondaire qualifiant, il paraît que:

- La masse horaire du module Algorithmique et programmation constitue 26% du programme (16h). Les notions telles que la répétition et les procédures (qui figurent dans le programme du collège) sont absentes dans le programme de la 1^{ère} année du secondaire qualifiant, ainsi que les notions de tableaux et d'autres structures de données. Avec ce minimum de notions l'élève n'est pas en mesure d'adopter une démarche algorithmique efficace pour résoudre un problème donné, il en découle un niveau très bas concernant le développement de la pensée algorithmique et la capacité à résoudre des problèmes.
- Les contenus des autres modules peuvent être considérés comme enseignés au collège, et les élèves ne vont pas trouver aucune valeur ajoutée.
- Il y a un manque de continuité et de complémentarité entre le programme d'informatique au collège et à la 1^{ère} année du secondaire qualifiant. Les savoirs et les savoir-faire ne suivent pas un ordre précis tant au niveau des difficultés qu'au niveau des notions et des thèmes abordés. En plus même si on suppose que l'élève n'a pas étudié l'informatique au collège, le programme proposé néglige la culture numérique des jeunes, ce qui rend les cours d'informatique ennuyants (El Hassouny, 2014).
- Dans un autre côté les notes organisationnelles des rentrées scolaires insistent sur un enseignement de l'informatique sans recourir au travail par groupe, ainsi les élèves du tronc commun ne bénéficient en général que d'une heure par semaine au lieu de deux. De ce fait les finalités sont soit réduites à moitié ou non totalement atteintes (Haddi, 2009).

L'informatique à la 2^{ème} et 3^{ème} année du secondaire qualifiant est enseigné au niveau de la filière science économique et gestion. Le programme est axé sur l'informatique outil avec l'enseignement des logiciels de traitement de texte et tableur, de gestion et services d'Internet. Cet enseignement reste encore limité, et souffre de manque de ressources humaines qualifiées et de salles d'informatique équipées d'Internet, ainsi qu'au contenu mal adapté aux spécificités de cette filière.

En plus des facteurs d'ordre matériel et organisationnel, l'enseignement de l'informatique au Maroc a été influencé par d'autres projets d'intégration des TIC dans l'enseignement que nous allons

présenter dans le prochain chapitre.

V. Les TIC au service de l'apprentissage

S'inscrivant dans la mouvance internationale pour la mise des TIC au service de l'apprentissage, le système éducatif marocain a parrainé et a encouragé plusieurs initiatives dans ce sens. L'instance de tutelle (MEN) a même été à l'origine du programme GENIE "GÉNéralisation des Technologies d'Information et de Communication dans l'Enseignement" en 2006. Ce programme visait la formation des enseignants et cadres administratifs et cela afin d'assurer un usage effectif des outils technologiques et développer la culture numérique au sein des établissements scolaires. Ainsi, parmi les axes du programme, on peut citer la création des salles multimédias avec connexion Internet, la formation des enseignants en mesure d'intégrer les TIC dans leur pratiques et le développement des ressources numériques éducatives (Ahaji et al. 2008 ; Kabbaj et al. 2009). Malgré l'ampleur et l'ambition de ce programme, il s'est heurté à différents obstacles et difficultés : l'insuffisance des équipements informatiques et des ressources numériques éducatives adaptées aux programmes enseignés; manque de compétences et de ressources humaines qualifiées en TIC ; résistance au changement et manque de confiance des enseignants envers les technologies ; gestion défailante des projets TIC au niveau local ; manque de vision à long terme dans le processus d'intégration des TIC à l'école (Messaoudi et al. 2008).

Indépendamment de ces problèmes et difficultés ralentissant l'intégration des TIC dans l'enseignement au Maroc, les initiatives pour l'éducation numérique encouragées par l'engagement des instances officielles sont de plus en plus nombreuses :

- Le programme IT Academy et Certification Microsoft Office Specialist (MOS) lancé en octobre 2013³² qui vise à former et certifier sur une période de quatre années, près de 300 000 cadres pédagogiques et administratifs au programme MOS.
- Le projet CITI (Smith et al. 2009) qui a été lancé en février 2008 a permis de développer plusieurs applications pour le soutien scolaire durant le cycle secondaire collégial dans les matières scientifiques.
- Le programme de formation ITQANE e-learning (Lahmine et al. 2014) qui a donné naissance à un dispositif de formation à distance visant le corps du métier d'éducation dans les différents centres régionaux des métiers de l'éducation et de la formation (CRMEF)
- Le projet Massar³³ lancé durant l'année scolaire 2013/2014 qui vise l'intégration des TIC et le renforcement de la gouvernance dans la gestion du système scolaire.
- Plateforme Collab³⁴ pour la formation continue dédiée au personnel de l'éducation nationale.
- Projet e-taaloum³⁵ instauré pour le soutien scolaire des élèves du primaire au secondaire.

VI. Enquête sur « l'enseignement de l'informatique et l'intégration des TIC »

A. Aperçu sur les représentations des élèves sur la discipline scolaire « informatique »

La pertinence de l'enseignement de l'informatique peut également être perçue à travers les opinions des élèves. Afin d'avoir un aperçu sur les représentations des élèves sur la matière informatique, nous avons élaboré un questionnaire formé de trois parties :

³² <http://www.portaitice.ma/fr/node/297>

³³ <http://massar-sgs.blogspot.com/2014/02/massar-sgs.html>

³⁴ <http://collab.men.gov.ma/>

³⁵ <http://e-taaloum.men.gov.ma/>

- Profil (informations personnelles) : on a cherché à identifier le public cible de l'enquête à savoir : le genre et les supports technologiques utilisés.
- Attitude envers la matière informatique : la finalité de cette partie est d'avoir un aperçu sur les attitudes et les représentations des élèves sujets de l'enquête envers la discipline scolaire « informatique »
- Attitude envers l'intégration des TIC dans les séances des matières scientifiques au collège : l'objectif de cette partie était de collecter les informations sur l'usage. Ainsi, on a demandé à ces élèves dans le cas où ils ont assisté à une séance utilisant les TIC pendant leur parcours scolaire, de préciser la matière concernée par cet usage et de répondre aux questions précisant les conditions de l'usage.

L'échantillon sujet de l'enquête est composé de 100 élèves appartenant à trois collèges du centre de la ville Nador et ayant le niveau de troisième année du collège. En fait, nous avons réalisé cette enquête à la fin du 2^{ème} semestre de l'année terminal du collège. La passation du questionnaire papier s'est effectuée en classe après avoir expliqué aux élèves les objectifs de l'étude. Pour l'analyse statistique, les données recueillies ont été codées et intégrés dans une base de données. L'analyse quantitative a été effectuée en utilisant le logiciel SPSS pour Windows (version 18).

Les données obtenues (nous avons analysé 100 réponses valides) montrent que seul 3% des élèves interrogés ont bénéficié des cours d'informatique en première année du collège, 80% en deuxième année et 0% en troisième année.

Parmi ceux qui ont suivi des cours d'informatique (80 élèves) :

- 85% estiment que l'informatique, en tant que matière scolaire, n'est pas nécessaire parce que l'élève a acquis ou pourrait acquérir les habiletés en informatique en dehors de l'établissement scolaire.
- 80% considèrent que les cours d'informatique suivis ne permettent pas vraiment de développer les compétences de manipulation des logiciels de traitement de texte, de tableur et de logiciel de présentation.
- Par ailleurs, relativement à l'internet et l'usage des TIC, la totalité affirme n'avoir suivi aucune formation sur : l'utilisation des services d'internet, la production des documents multimédias et la création des pages WEB.
- Enfin 80% d'entre eux prétendent ne pas avoir eu des cours de programmation. Quant au 20% restant, ils disent avoir suivi des séances de programmation en LOGO sans vraiment savoir qu'ils faisaient de la programmation.

Ces données bien qu'elles soient issues d'un échantillon relativement faibles corroborent avec les résultats obtenus lors des enquêtes effectuées dans d'autres régions du pays. On peut citer par exemple les remarques des inspecteurs pédagogiques de l'informatique au secondaire collégial et qualifiant sur le terrain (Haddi 2009); les études réalisées sur l'enseignement de l'informatique au Maroc (El hassouny 2014 ; Saliba et al. 2014). Selon Haddi plusieurs unités du programme sont soit annulées ou survolées à cause du manque de ressources matérielles et humaines qui font que parfois les professeurs d'informatique sont chargés d'enseigner les mathématiques ou la physique, ce qui freine la généralisation de l'informatique. Il en découle de cette situation une attitude négative des jeunes envers l'informatique comme matière inutile (Saliba et al. 2014) et constituera un obstacle épistémologique lors toute intégration des TIC avec les élèves (El hassouny, 2014).

B. Attitudes des élèves envers l'utilisation des TIC en classe

Par les questions de la partie "Attitude envers l'intégration des TIC dans les séances des matières scientifiques au collège", nous avons cherché à savoir s'il y a effectivement une intégration des TIC

en classe. Les résultats obtenus mettent en évidence que les TIC sont beaucoup plus utilisées en SVT que dans les autres disciplines. En effet, 90 élèves parmi les 100 questionnés affirment avoir suivi les TIC en SVT alors que ce pourcentage se réduit à 50% en sciences physiques et à 2% en mathématiques. Selon cette population l'emploi des TIC se limite à l'utilisation du vidéoprojecteur pour afficher des présentations PowerPoint, visionner des vidéos et photos et parfois comme moyen pour présenter le contenu du cours que l'élève doit copier sur son cahier. Seul 10% d'élèves ont affirmé avoir réalisé des expériences scientifiques utilisant des simulations informatiques. Durant ces séances l'élève suit la présentation sans utiliser l'ordinateur ce qui limite les finalités visées par le projet GENIE.

Comme pour la première partie du questionnaire, les données obtenues vont dans le sens des résultats des travaux réalisés par d'autres chercheurs et qui stipulent que malgré l'importance accordée au projet GENIE et à la formation des professeurs aux TIC, ce dernier dans son application n'a pas atteint ses objectifs à savoir la vulgarisation des TIC aux profits des enseignants et des élèves (Messaoudi et al. 2012 ; El ouidadi 2012). En effet, ces chercheurs ont montré que le programme GENIE avait pour objectif de développer les deux approches : l'informatique objet d'étude et l'informatique outil au service de l'apprentissage des autres disciplines. Pour ce, il a équipé la plupart des établissements par des salles multimédias et a formé les enseignants à l'usage des TIC. Cependant, il a été noté une certaine résistance au changement de la part des enseignants qui a fait qu'une minorité de la population enseignante a fait l'effort de numériser les contenus et intégrer des activités TICE dans la classe (El ouidadi 2012). Ainsi, les salles multimédias ont été sous-exploitées par les enseignants des autres disciplines et interdites à plusieurs enseignants d'informatique sous prétexte qu'elles doivent être à la disposition de tous le corps enseignant de l'établissement³⁶.

Enfin, malgré les efforts accomplis par le ministère pour une intégration efficace des TIC et pour un enseignement adapté à cette génération de "digital natives", les données de cette étude orientent les conclusions vers le fait que les objectifs escomptés sont loin d'être atteints.

VII. Conclusion - Propositions de pistes d'amélioration

Le point de départ de cet article est la réalité communément partagée à savoir : l'informatique est une partie intégrante de notre monde actuel et l'éducation numérique est une nécessité pour le développement d'une société. En milieu scolaire, l'informatique est actuellement omniprésente dans toutes les disciplines scolaires, elle leur fournit les outils de maîtrise des technologies en perpétuel développement. Elle peut donc être un objet d'enseignement et un outil au service de l'Enseignement/Apprentissage des autres disciplines.

Pour ce, lui conférer le statut d'une discipline scolaire font l'unanimité des éducateurs et les appels à réformer cet enseignement ne cessent de se multiplier. Ces appels précisent que l'approche de l'informatique doit aller au-delà de l'alphabétisation, de la bureautique et de l'usage de l'outil. Elle doit être abordée à un niveau supérieur, celui d'une science de modélisation, de raisonnement, d'analyse, de résolution de problèmes et de créativité.

La présentation de contenu de cette discipline dans la plupart des cursus éducatifs reflète le double aspect de la discipline et donc ses oscillations entre le technique et le théorique. Ainsi, la tendance actuelle des initiatives de réformes citées ci-dessus est d'introduire la discipline très tôt dans le cursus à savoir dans le cycle primaire. A ce niveau, on propose de mettre beaucoup plus l'accent sur les usages et sur l'informatique outil. Au fur et à mesure d'élévation des niveaux, l'informatique science doit s'imposer. Il faut donc renforcer l'enseignement de la programmation, de manière progressive, du primaire au secondaire qualifiant et passant par le collège (*tableau III*).

³⁶ <http://alhadite.blogspot.com/2014/07/genie.html>

Tableau III: Enseignement de l'informatique en tant qu'outil et science dans les 3 cycles d'enseignement (plus d'importance (*), importance modérée (**), peu d'importance(*))**

	Primaire	Collège	Secondaire
Informatique Outil / TIC	***	**	*
Science informatique	*	**	***

En résumé, bien qu'il soit recommandé d'établir les curricula de la discipline informatique dès le primaire, il faut distinguer entre les usages des TIC et la science informatique. La pensée algorithmique et la résolution des problèmes doivent être des pierres angulaires dans les curricula du collège. A ce stade, on peut privilégier les jeux vidéo pour motiver les élèves à apprendre la programmation (Ouahbi et al. 2014 ; 2015). En revanche, au secondaire qualifiant, la programmation peut être introduite avec de nouveaux langages tels que Python ou autre. On peut également recourir aux logiciels ou applications pour le développement de multimédia et de l'animation. Par ailleurs, encourager les jeunes à s'initier à la programmation peut également se faire via la création de concours à l'échelle locale et nationale ainsi que la préparation aux Olympiades Internationales d'Informatique.

Enfin, la convergence des différents travaux sur l'enseignement/Apprentissage de la discipline informatique au Maroc met en évidence que cet enseignement est à réformer. D'une manière générale, les programmes et curricula de la discipline informatique doivent être continuellement revus et rénovés pour qu'ils soient en permanence adaptés au vécu des élèves d'aujourd'hui et à leur culture numérique.

Références

Ahaji, K., El Hajjami, A., Ajana, L., El Mokri, A. et Chikhaoui, A. (2008). La politique d'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication dans le Système éducatif marocain. Récupéré le 9 Avril 2015 du site de l'EPI : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0804a.htm>

Anderson, J. (2010). *ICT transforming education: A regional guide*. Bangkok : UNESCO.

Baron, G. L. et Bruillard, E. (2001). Une didactique de l'informatique ? *Revue française de Pédagogie*, 163-172.

Baudé, J. (2010). L'option informatique des lycées dans les années 80 et 90. Récupéré le 19 Novembre 2015 du site de l'EPI : http://www.epi.asso.fr/revue/histo/h10oi_jb3.htm

Baudé, J. (2013a). L'informatique dans l'enseignement général: plus de 40 ans de présence active de l'EPI. *Terminal*, 113-114 [En ligne] <http://terminal.revues.org/272>

Baudé, J. (2013b). La science informatique doit être enseignée dès le secondaire au même titre que la physique ou la biologie. Récupéré le 19 Novembre 2015 du site de l'EPI : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1304c.htm>

Baudé, J. (2014). L'expérience des « 58 lycées ». *1024-Bulletin de la société informatique de France*, 4, 105-115. [En ligne] <http://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2014/10/1024-4-baude.pdf>

Cheung, A. C., & Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for

enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 9, 88-113.

Dagiene, V., Jevsikova, T., Schulte, C., Sentance, S., & Thota, N. (2013). A comparison of current trends within Computer Science teaching in school in Germany and the UK. In *Informatics in Schools: Local Proceedings of the 6th International Conference ISSEP 2013—Selected Papers* (p. 63).

Diethelm, I., Arndt, J., Dünnebier, M., & Syrbe, J. (2013). Informatics in schools: local proceedings of the 6th International Conference ISSEP 2013; selected papers; Oldenburg, Germany.

Drot-Delange, B. (2013). Enseigner l'informatique débranchée : analyse didactique d'activités. [En ligne] http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00955208/document

El hassouny, E. (2014). Les TICEs en classes de sciences physiques : Enjeux et étude. (PhD Thesis). Fès, Maroc: Université sidi Mohammed ben Abdellah.

El ouidadi, O. (2012). Etat des lieux et enjeux de l'implémentation des TICE dans le système scolaire marocain : Profils des enseignants et étude d'impact en SVT. (PhD Thesis). Fès, Maroc: Université sidi Mohammed ben Abdellah.

El Ouidadi, O., Lakdim, A., Essafi, K., Sendide, K. et Depiereux, E. (2013). Principaux facteurs influençant les usages des TICE chez des enseignants marocains. *frantice.net*, 6, 37-52 Récupéré du site de la revue Frantice le 5 avril 2015: <http://www.frantice.net/docannexe.php?id=737>

Furber, S. (2012). Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools. *The Royal Society, London*.

Gańko-Karwowska, M. (2004). Pourquoi l'informatique et la technologie de l'information en tant que matière de formation en Pologne ? Récupéré le 19 Avril 2015 du site de l'EPI : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0405a.htm>

Haddi, A. (2009). Revue de l'EPI. Regards sur : Le curriculum d'informatique au cycle secondaire Marocain. Récupéré le 19 Avril 2015 du site de l'EPI : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0909d.htm>

Hubwieser, P., Armoni, M., Brinda, T., Dagiene, V., Diethelm, I., Giannakos, M. N., Knobelsdorf, M., Magenheimer, J., Mittermeir, R. & Schubert, S. (2011). Computer science/informatics in secondary education. In *Proceedings of the 16th annual conference reports on Innovation and technology in computer science education-working group reports* (pp. 19-38). New York: ACM.

Kabbaj, M., Talbi, M. et Abouhanifa, S. (2009). Programme GENIE au Maroc : TICE et développement professionnel. *Mathématique*, 16. Récupéré le 10 Avril 2015 du site de Sesamath : <http://revue.sesamath.net/spip.php?article233>

Lahmine, S., Darhmaoui, H., Kaddari, F., Elachqar, A. & Ouahbi, I. (2014). Distance learning initiative for teachers training in morocco: the itqane e-learning. In *International Journal on Advances in Education Research*, 3, 1-7.

Lang, K., Galanos, R., Goode, J., Seehorn, D., Trees, F., Phillips, P. & Stephenson, C. (2013). Bugs In The System: Computer Science Teacher Certification in the US. Association for Computing Machinery, Inc. (ACM) and the Computer Science Teachers Association (CSTA).

Livingstone, I. & Hope, A. (2011). Next Gen: transforming the UK into the world's leading talent hub for the video games and visual effects industries.

MEN (2005). *Programme et instructions officielles pour l'enseignement de l'informatique aux tronc communs*. Royaume du Maroc, Ministère de l'éducation nationale de l'enseignement supérieur de la

formation des cadres et de la recherche scientifique, département de l'éducation nationale, secrétariat général, direction des curricula

MEN (2009). *Programme et instructions officielles pour l'enseignement secondaire collégial*. Royaume du Maroc, Ministère de l'éducation nationale de l'enseignement supérieur de la formation des cadres et de la recherche scientifique, département de l'éducation nationale, secrétariat général, direction des curricula

MEN (2011). *Ministère d'Education Nationale, Programme et instructions officielles pour l'enseignement au cycle primaire*. Royaume du Maroc, Ministère de l'éducation nationale de l'enseignement supérieur de la formation des cadres et de la recherche scientifique, département de l'éducation nationale, secrétariat général, direction des curricula

Messaoudi, F. et Talbi, M. (2008). Réussir l'intégration des TICE au Maroc : regard sur le déploiement de la stratégie nationale GENIE. Récupéré le 10 Mars 2015 du site : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/826643/filename/a1203e.htm>

Messaoudi, F., Talbi, M. et Darhmaoui, H. (2012). FOAD : Défis d'une solution prometteuse pour la formation continue des enseignants. *frantice.net*, 5, 13-39. Récupéré du site de la revue le 5 mars 2015 : <http://www.frantice.net/document.php?id=527>

Nakano, Y. & Izutsu, K. (2013). The new Course of Study and a prospect of information studies education in Japan. In *Informatics in schools: local proceedings of the 6th International Conference ISSEP 2013; selected papers*; Oldenburg, Germany, (Vol. 6, p. 89). Universitätsverlag Potsdam.

Ouahbi, I., Kaddari, F., Darhmaoui, H., Elachqar, A. & Lahmine, S. (2014). Serious Games for teaching combined basic programming and English communication for non-science major students. *International Journal on Advances in Education Research*, 1, 77-89.

Ouahbi, I., Kaddari, F., Darhmaoui, H., Elachqar, A. & Lahmine, S. (2015). Learning Basic Programming Concepts by Creating Games with Scratch Programming Environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 1479-1482.

Pélissier, E. (2002). Pour une histoire de l'informatique dans l'enseignement français, premiers jalons. *Revue de l'EPI*, 50. Disponible à l'adresse : <http://www.epi.asso.fr/revue/histo/h85ep.htm>

Pernia, E. E. (2008). Strategy framework for promoting ICT literacy in the Asia-Pacific region. *Publication of UNESCO Bangkok Communication and Information Unit. Bangkok: Asia and Pacific Regional Bureau for Education*, 4-20.

Rak, I. (2002). Education technologique au Maroc La coopération franco-marocaine. *Revue Education technologique*, 18, 25-30. Récupéré le 10 avril 2015: http://techno-hadf.pagesperso-orange.fr/edu/8-biblio-classement/HADF_8-3_Articles_publies_par_I.RAK.doc

Rak, I. et Hariri, A. (2006). Maroc : l'informatique au collège, nouvelle discipline d'enseignement. Récupéré le 10 avril 2015: http://perso.orange.fr/techno-hadf/edu/3-college_etranger_1985-20_/HADF_3-9_Maroc_l_informatique_nouvelle_discipline_d_enseignement.doc

Saliba, M., Kaddari, F., Elachqar, A. & Chahwan, J. (2014). Comparative Study of the IT Teaching/Learning in School Contexts: Lebanese and Moroccan. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 4650-4653.

Seehorn, D., Carey, S., Fuschetto, B., Lee, I., Moix, D., O'Grady-Cunniff, D., Boucher Owens, B., Stephenson, C. & Verno, A. (2011). *CSTA K-12 Computer Science Standards: Revised 2011*. The CSTA Standards Task Force. [En ligne] https://csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/CSTA_K-12_CSS.pdf

- Smith, K., Darhmaoui, H., Loudiyi, K., Berrada, F., Berrado, A., Cavalli-Sforza V., El Asli, A., Legrouri A., Messaoudi, F., Ouardaoui, A. & Sendide, K. (2009). *CITI: Experience in introducing ICT into Middle School education in Morocco*, Proceeding of the ICL2009, September 23-25, 2009 Villach, Austria.
- Stolee, K. T., & Fristoe, T. (2011, March). Expressing computer science concepts through Kodu game lab. In *Proceedings of the 42nd ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 99-104). ACM.
- Sturman, L. & Sizmur, J. (2011). *International comparison of computing in schools*. Slough, UK: National Foundation for Educational Research (NFER).
- Sysło, M. M. (2011). Outreach to prospective informatics students. *Informatics in Schools. Contributing to 21st Century Education* (pp. 56-70). Springer Berlin Heidelberg.
- Sysło, M. M., & Kwiatkowska, A. B. (2008). The Challenging face of informatics education in Poland. *Informatics Education-Supporting Computational Thinking* (pp. 1-18). Springer Berlin Heidelberg.
- Sysło, M. M., & Kwiatkowska, A. B. (2013). Informatics for All High School Students. *Informatics in Schools. Sustainable Informatics Education for Pupils of all Ages* (pp. 43-56). Springer Berlin Heidelberg.
- Texier, F. (2002). *L'utilisation pédagogique de l'informatique à l'école: entre volontarisme de praticiens et rigueur des sciences de l'éducation. Ebauche d'une archéologie des idées pédagogiques à partir des discours* (Thèse de doctorat, Université de Nantes).
- Tort, F. (2011). Le concours Castor : un outil de promotion de l'enseignement d'informatique. Dans, G.-L. Baron, E. Bruillard et V. Komis (dir.), *Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif : Analyse de pratiques et enjeux didactiques* (pp. 221-230). Athènes: New Technologies Editions.
- Tort, F. et Dagiene, V. (2012). Concours Castor : découvrir l'informatique autrement. *E-Dossier de l'audiovisuel : l'éducation aux cultures de l'information*.
- Trabelsi, M. (2010). Enseignement de l'informatique en Tunisie. Récupéré le 19 Novembre 2015 du site de l'EPI : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1002f.htm>
- Tucker, A., Deek, F., Jones, J., McCowan, D., Stephenson, C. & Verno, A. (2003). A model curriculum for K-12 computer science. *Final Report of the ACM K-12 Task Force Curriculum Committee, CSTA*.
- Wilson, A., Hainey, T. & Connolly, T. M. (2013). Using Scratch with Primary School Children: An Evaluation of Games Constructed to Gauge Understanding of Programming Concepts. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 3(1), 93-109.
- Wilson, C., Sudol, L. A., Stephenson, C. & Stehlik, M. (2010). Running on empty: The failure to teach K-12 computer science in the digital age. Association for Computing Machinery. *Computer Science Teachers Association*.

Internet et Formation des prêtres : Perception et usages des TICE dans les séminaires de formation de prêtres catholiques

Internet and priests' training: Uses and perception of ICTT in catholic seminaries

Annick Ouattara

Laboratoire EDA, Université Paris Descartes, Paris, France

Résumé

Cet article rend compte des principaux résultats d'une recherche menée en 2013 dans deux séminaires de formation de clercs catholiques dont l'un se trouve en France et l'autre en Côte d'Ivoire. Il interroge la perception et les usages des TICE en général et d'Internet en particulier dans ces établissements. Une succincte étude des discours ecclésiaux, des entretiens de groupes et des entretiens individuels auprès de neuf séminaristes par pays, ainsi que des interviews auprès de deux formateurs ont constitué le cœur de ce travail. La mise en relation des exhortations vaticanes et des pratiques réelles dans les séminaires révèle des écarts. Séminaristes et formateurs se trouvent à la frontière de la permission et de la restriction, de l'approbation et de l'appréhension. Le rapport aux TICE s'inscrit dans le besoin de correspondre aux exigences du monde académique actuel tout en veillant à garder le sens de l'éthique et de la morale religieuse.

Mots clés : internet, TICE, séminaire, prêtre, église catholique

Abstract

This article summarize the main results of a research conducted in 2013 in two training seminaries of Catholic Clerics, one of which was in France and another one in Ivory Coast. This article questions the perception and usage of ICTT in general and internet in particular in these seminaries. The core of the study is based on ecclesial speeches, group interviews and individual interviews with nine seminarians per country, as well as interviews with two speakers per country. The analysis of Vatican exhortations and actual practices in seminaries reveals some discrepancies. Both, Seminarians and Trainers are on the edge of permission and restrictions, approval and apprehension. The relation with ICTT is part of the need to meet the demands of today's academic world while ensuring to keep a sense of ethics and religious morality.

Keywords: internet, ICT, seminary, priest, catholic church

I. Introduction

Provenant du latin ecclésiastique *seminarium*, "pépinière", lui-même dérivé de *semen* "semence", le séminaire tel qu'il sera défini dans ce travail est relatif à l'Église catholique. Il désigne à la fois l'établissement où sont instruits les aspirants à la cléricature et le temps qu'ils y passent. Les séminaristes sont donc des étudiants-postulants au sacerdoce ministériel conféré par le sacrement de l'ordre. Quoiqu'en décalage avec les systèmes éducatifs nationaux, le niveau d'instruction minimum exigé pour l'accès au séminaire est le baccalauréat ou équivalent. Ainsi les jeunes lycéens en fin d'études aussi bien que les universitaires et les professionnels en reconversion de « tous âges » peuvent-ils s'y orienter s'ils estiment en avoir la vocation. Cependant, il n'est pas à ignorer que cette vocation s'inscrit dans une histoire socioculturelle. Ils abordent leur formation avec des antécédents non négligeables, liés chacun à leur expérience de vie puisqu'ils évoluent de fait dans un paysage social qui, aujourd'hui, intègre la cyberculture.

Assurément, depuis une vingtaine d'années, la fulgurante évolution des TIC n'a cessé de modifier les habitudes, attitudes et comportements tant dans la sphère de l'entreprise et l'éducation que des loisirs et relations interpersonnelles. Comment se situent donc ces hommes qui se consacrent à Dieu dans l'Église catholique ? Il est manifeste que certains d'entre eux appartiennent à la génération dite des « digital natives », les Y nés en même temps qu'Internet et ayant grandi au rythme de ses évolutions (Prensky, 2001 ; Dagneau, 2013). Les autres, quant à eux, relèvent pour la plupart de la génération antérieure, les X, ceux qui ont vu naître Internet et ont dû apprendre à faire la transition en s'accommodant aux mutations qu'elle exigeait. Dans tous les cas, qu'ils soient soixante-huitards, X, Y, Z, ils se doivent aujourd'hui de vivre dans ou avec cette culture numérique, plutôt ces cultures numériques (Baron & Bruillard, 2008), de l'écran (Jouët & Pasquier, 1999) qui paraissent de plus en plus transgénérationnelles. Ceci légitime une réflexion sur les usages des TIC dans le parcours des séminaristes. Comment la hiérarchie de l'Église catholique se positionne-t-elle face à Internet dans la formation sacerdotale ? Quels sont les usages dans le cadre des apprentissages, loisirs et sociabilités ? Quelles sont la perception et les expériences des formateurs ? En d'autres termes, comment les séminaires font-ils face à cette démultiplication de nouveaux services et instruments ainsi qu'à cette « mobiquité »¹ (Pisani & Piotet 2011) désormais à la fois prégnantes et quasi-planétaires ?

La pertinence de ces questions se voit renforcée d'autant plus que dans l'Église catholique – et même en dehors –, la vocation et la mission du prêtre le positionnent comme un leader d'opinion. En contact avec un certain nombre de fidèles et même de non fidèles dans les offices publics, la direction spirituelle individuelle ou dans des rencontres inopinées, l'ecclésiastique représente une figure d'autorité dont la parole a un pouvoir d'influence. Cette autorité se trouve renforcée par l'indissolubilité voire l'irrévocabilité du sacrement de l'ordre par lequel il devient prêtre (cat. Art 335). C'est la raison pour laquelle l'Église est d'une exigence particulière en ce qui concerne le discernement et la formation de ses candidats-clercs. Toutefois, il convient de se demander si son système éducatif tient compte du fait que les personnes pour qui ses prêtres exerceront appartiennent pleinement à leur temps, un temps fortement marqué par Internet.

¹ Un concept anglais ATAWAD : Any Time, Any Where, Any Device, créé par Xavier DALLOZ. En français, il donne le néologisme Mobiquité qui est l'association Mobilité et Ubiquité.

II. Contexte et problématique

A. Cadre théorique

Depuis les années quatre-vingts, les TICE n'ont pas manqué d'alimenter les réflexions en France. Les années Internet et les multiples mutations engendrées n'ont fait que les renforcer. Baron, Bruillard et bien d'autres ont investi ce domaine et offert d'abondantes ressources les traitant sous des angles aussi divers que variés. L'école primaire, le collège, le lycée, l'enseignement supérieur et la formation à distance aussi bien en France qu'à l'international en ont constitué les principaux axes. Dès 1998, Baron et Bruillard ont mis l'accent sur les instruments, les acteurs et les systèmes quels qu'ils soient. Leurs différents travaux ont largement concouru à offrir des sources et perspectives de recherches.

L'Afrique subsaharienne a été, elle aussi, un terrain d'investigations (Wallet 2008, 2004), (Djeumeni Tchamabé 2011), (Awokou Kokou, 2007), Mian Bi (2011, 2010, 2009, 2008, 2007), (Bogui, 2008). Les deux derniers chercheurs s'étant focalisés sur le cas de la Côte d'Ivoire. De même, des travaux sur les liens possibles entre les TIC et la religion et/ou le religieux ont été menés mais, à la différence des États-Unis, ils restent très marginaux en France. Ils sont surtout le fait de l'histoire des religions (Mayer 2008), la sociologie des religions (Jonveaux 2007, 2009 et 2010), l'anthropologie (Apolito 2003), la théologie (Monnet 2010) et la spiritualité (Enquête Picture, 2010). Aucun n'a directement concerné les sciences de l'éducation. Par conséquent, cette recherche se propose d'être une contribution qui s'inscrit à la suite de ces travaux en ouvrant la réflexion dans ce champ.

B. Terrain

Notre travail aurait pu se focaliser uniquement sur la France pour ses 24 instituts de formation de futurs prêtres. Leur diversité en termes de gestion et d'orientation diocésaine aurait certainement induit des résultats intéressants. Cependant, un intérêt personnel a ouvert le champ à la Côte d'Ivoire, surtout que son système éducatif et l'érection de ses séminaires sont fortement marqués par l'influence française. Ainsi, serait-il enrichissant d'analyser comment l'universalité de l'Église catholique se décline en des adaptations culturelles et identitaires, lorsqu'il s'agit de former ses prêtres dans un contexte où les TIC paraissent incontournable. La réalisation de cette recherche a nécessité le choix d'un séminaire dans chacun des 2 États, en partant du postulat selon lequel leurs histoires liées et leurs différences culturelles sont susceptibles d'offrir des contrastes intéressants à analyser.

C. Problématique

Dès la fin du IV^{ème} jusqu'à la Révolution de 1789, l'Église eu la charge d'organiser l'éducation en France. Les écoles antiques de la Gaule – marquées par le modèle hellénistique et Gallo-romain – imposées depuis l'annexion romaine, cédèrent le pas aux institutions chrétiennes. Aux lendemains de la loi sur la laïcisation de 1792, il revient à la République de s'occuper de l'instruction de ses citoyens. Le clergé et les congréganistes jusque-là chargés de l'éducation devront se retirer de l'espace public au profit d'enseignants laïcs à moins d'accepter la réduction à l'état laïc (Balmand, 2011 ; Rouche, 2003 ; Léon & Roche, 2003 ; Verrier, 2001). De ces dispositions sont nées les écoles privées confessionnelles. Les séminaires, quant à eux existaient déjà depuis le concile de Trente (1545-1563) et ont fortement été réformés en France dans les années 1640 à 1647 par Vincent de Paul et Jean-Eudes. Malgré de fréquents heurts avec les politiques, ces établissements resteront sous la responsabilité ecclésiale. (Déguert, 1911, 2013 ; Eudes 1924).

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

De même en Côte d'Ivoire, l'éducation prit sa forme actuelle à partir de l'époque coloniale. Elle est une reproduction du modèle français transmis par la Société des Missions Africaines (SMA), missionnaires catholiques, à qui le gouverneur Binger confia en 1895 la tâche de l'éducation dans sa colonie. Seulement dix ans après, la loi française sur la laïcité de 1905 eut un impact dans les colonies qui devaient dorénavant léguer l'instruction à l'administration laïque. Comme en France, les religieux furent emmenés à s'orienter dans le privé confessionnel (Désalmand, 2008). C'est dans ce contexte que le premier petit séminaire ivoirien Saint Augustin de Bingerville fut fondé en 1936 pour accueillir les élèves pressentant un appel à la prêtrise. Indéniablement, plus que de se conformer aux objectifs du gouverneur, les pères missionnaires avaient surtout l'ambition de former des chrétiens. Il était prévisible que leur influence favoriserait la naissance de vocations. Celles-ci étaient systématiquement orientées vers le séminaire inter-vicarial de l'Afrique de l'Ouest francophone Saint Gall de Ouidah au Bénin.

Dans le processus vers l'indépendance, le clergé ivoirien se sentant responsable de sa destinée œuvra à l'érection du grand séminaire Saints Cœurs de Jésus et de Marie d'Anyama en 1959. Il en confia la gestion et la formation à la congrégation de Jésus et Marie fondée par Saint Jean-Eudes qui faisait à son goût un travail remarquable en France². Une fois l'indépendance proclamée en 1960, l'État ivoirien hérita de l'éducation nationale d'où un droit de réglementation du privé confessionnel (Désalmand, 2008).

Au vu du rôle joué par l'Église catholique dans l'éducation en France et en Côte d'Ivoire, la place concrète qu'elle donne aux TICE, sujets actuels et objets de bien de recherches contemporaines, mérite d'être interrogée. Cette interrogation, nous la déclinons dans cet article en deux questions directrices :

- Quelle est la place d'Internet dans les séminaires de formation d'ecclésiastiques ? Autrement dit quels sont les dispositifs concrètement mis en œuvre pour une possible appropriation des TICE ?
- Comment Internet influence-t-il le vécu des séminaristes et de leurs formateurs en ce qui concerne le rapport au savoir, les relations formateurs-apprenants et la collaboration entre apprenants ?

III. Méthodologie

La méthodologie adoptée dans cette recherche est essentiellement qualitative. Elle s'appuie sur l'analyse des publications ecclésiales officielles portant sur les TIC ainsi que des entretiens de groupes et des entretiens individuels. Suite aux entretiens, nous avons administré un questionnaire dans l'unique but d'apprécier la proportion d'usages des TIC dans le cadre des études et de la sociabilité des séminaristes. Seulement, les résultats n'ont pas été pris dans l'analyse du fait du très faible nombre des répondants. Il a donc constitué une source illustrative des données des différents entretiens en ce qui concerne la possession et l'usage d'outils techniques (l'ordinateur, le téléphone et la tablette) ainsi que les sites fréquentés par les séminaristes dans le cadre de leurs activités intra et extra séminaristes.

En outre durant la rédaction du mémoire, il nous est venu l'idée d'observer la présence catholique sur Internet sans vraiment en faire un sujet d'analyse approfondie mais plutôt d'un bref compte rendu.

² Cf. Œuvre Pontificale et Missionnaire de Côte d'Ivoire (OPMCI). La pastorale des vocations et la formation eudiste en Afrique. Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.opm-ci.org/>. (Dernière consultation le 2 Février 2015).

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE**A. L'analyse des textes officiels de l'Église relatifs aux TIC**

Une analyse des publications pontificales a constitué le premier élément de cette recherche. Il fallait partir des textes de référence pour comprendre la position officielle de l'Église catholique en ce qui concerne les TIC d'abord dans un contexte général, puis dans un contexte éducatif plus spécifiquement. Cette analyse est appuyée uniquement sur les discours des papes, omettant ainsi volontairement ceux des évêques et autres responsables religieux. Ce choix se justifie par l'« Unicité » et l'« Universalité » de la dite Église. Selon sa catholicité, toutes les autorités qui en dirigent un pan se reçoivent – d'une certaine manière – du Vatican si bien qu'elles ne font que concrétiser les orientations pontificales, leur marge de manœuvre se situant principalement en des adaptations tenant compte de leurs réalités spécifiques. Qui sait ce que dit le Vatican a un écho de la pensée officielle des diocèses, ordres et instituts religieux.

Sur la base du rapport à Internet et à son univers immédiat, sept documents dont deux de la Congrégation Pontificale pour les Communications Sociales (CPCS)³ ont été recensés. Les deux premiers *L'Église et Internet* et *Éthique en Internet*, simultanément publiés, en 2002 sous la papauté de Jean-Paul II, constituent les directives majeures. Tandis que les cinq derniers sont des réflexions pontificales proposées pour les Journées Mondiales des Communications Sociales (JCS). Ce sont :

- *Internet : un nouveau carrefour pour l'annonce de l'évangile* (Jean-Paul II, message pour la 36^e JCS, 2002)
- *Nouvelles technologies, nouvelles relations. Promouvoir une culture de respect, de dialogue, d'amitié* (Benoît XVI, message pour la 43^e JCS, 2009)
- *Le prêtre et la pastorale dans le monde numérique : les nouveaux médias au service de la Parole* (Benoît XVI, message pour la 44^e JCS, 2010)
- *Vérité, annonce et authenticité de vie à l'ère du numérique* (Benoît XVI, message pour la 45^e JCS, 2011)
- *Réseaux sociaux : portes de vérité et de foi ; nouveaux espaces pour l'évangélisation* (Benoît XVI, message pour la 47^e JCS, 2013)

La Journée mondiale des Communications Sociales (JCS) est une institution post-conciliaire Vatican II qui consiste en une journée annuelle dédiée aux médias et aux TIC dans une perspective chrétienne catholique. Célébrée dans chaque pays le dimanche qui précède la Pentecôte, elle s'articule autour d'une méditation que propose le pape dès le 24 janvier, jour dédié à François de Sales, le saint patron des journalistes.

B. L'observation et les entretiens

Le cœur de ce travail repose sur des entretiens de groupe non-directifs et des entretiens individuels semi-directifs. Ces deux méthodes complémentaires s'avèrent être un révélateur des opinions, perceptions, attitudes et comportements des interviewés tels qu'ils les expriment dans deux contextes différents. En s'éclairant mutuellement, elles offrent la perspective d'une meilleure compréhension des données recueillies. Mais au préalable, nous avons mené une observation succincte de la présence catholique sur Internet.

³ Le Conseil Pontifical pour les Communications sociales (CPCS ou PCCS) est le dicastère chargé des communications du Saint-Siège, des médias catholiques et de l'orientation des usages des TIC dans une perception catholique.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

1. L'observation de la présence catholique sur Internet

Une fois avoir analysé la pensée officielle de l'Église catholique sur Internet, la deuxième étape a été d'observer ne serait-ce que de manière sommaire l'adéquation entre le dire et le faire. L'ouverture du Vatican a-t-elle favorisé une présence réelle des entités ecclésiales sur Internet ? Pour répondre à cette question, le 7 mars 2013 entre 11h18 et 11h25, nous avons entré les expressions "site catholique", "sites catholiques", "site web catholique", "sites web catholiques", "site Internet catholique", "sites Internet catholiques" et "religion catholique", dans le moteur de recherche Google. Le but était d'analyser le référencement des sites catholiques dans une optique d'investissement des conférences épiscopales, diocèses, paroisses et séminaires sur Internet. Un an plus tard, le 17 juillet 2014 entre 17h53-18h01, le même exercice fut répété – pendant la rédaction d'un état de notre recherche actuelle – afin de rendre compte des éventuelles variations.

2. Les entretiens de groupe non directifs

Ayant l'avantage de laisser parler l'enquêté à partir d'une question ouverte, la démarche non directive (Blanchet, 1985) permet une expansion sans restriction apparente. L'interviewé y a la latitude de partager largement son point de vue et d'aborder des thèmes auxquels l'enquêteur n'aurait pas forcément pensé. De ce fait, cette méthode nous a semblé mieux adaptée à l'entretien de groupe dont l'objectif majeur était de provoquer un remue-méninge (brainstorming) autour de la question des TIC. Comment les séminaristes réunis ensemble associent-ils les expressions "Internet", "Web", "réseaux sociaux" en lien avec leur projet de vie ? Ici, il importait d'analyser l'impact de la variable « influence des autres » sur leurs opinions, perceptions et attitudes (Thebaut, 2013). La communication verbale et la communication non verbale constitueraient un matériau à confronter avec les données des entretiens individuels. En somme, la rencontre entre "le dit" et "le non-dit" au regard de ladite variable évaluerait les distances et les liens entre les réactions spontanées, les hésitations, les mimiques... avec les paroles effectivement prononcées. Ces entretiens ont concerné un groupe de neuf étudiants-clercs par séminaire.

3. Les entretiens individuels semi-directifs

Les entretiens individuels ont fait suite aux entretiens de groupe avec pour double finalité d'interroger des séminaristes et un encadrant dans une démarche à la fois libre et orientée. C'est pourquoi l'approche semi-directive nous a paru plus appropriée. En effet, elle offre l'avantage d'un dialogue constructif dans lequel l'enquêté se livre tout en respectant les orientations, thèmes et centres d'intérêts de l'enquêteur. Les séminaristes, préalablement rencontrés en groupe, sont les mêmes qui ont constitué l'échantillon d'enquête. Ils ont été invités à s'exprimer individuellement sur leurs usages concrets des TIC, des outils du Web 2.0 notamment, dans le cadre de leur formation et de leur expérience personnelle tant à l'intérieur du séminaire qu'à l'extérieur. Les formateurs, quant à eux, ont été sollicités pour deux raisons qui, éventuellement, seraient explicatives des conceptions et pratiques séminaristes. La première est relative aux apports des TIC dans l'organisation des études et dans leur expérience enseignante. La seconde se rapporte à la perception qu'ils ont de leurs étudiants quant à leur relation à Internet.

C. Les limites

Trois limites essentielles ressortent de cette recherche :

- Du fait de la forte réglementation des séminaires, les enquêtes ont été réalisées dans un contexte de renégociations permanentes. Les réaménagements de dernières minutes ont contribué à réduire considérablement les modalités des grilles d'entretiens et le temps imparti aux interviews. En situation, il a fallu cibler les questions et écouter les interventions. En conséquences, les matériaux récoltés donnent un aperçu global sur la question tout représentant des prémices pour une recherche approfondie ; mais ils ne peuvent vraiment servir pour une analyse beaucoup plus fine.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

- L'objectif de comparaison qui a motivé le choix de la France et de la Côte d'Ivoire n'a pas été atteint dans la mesure où les modalités d'enquêtes ont différé d'un pays à l'autre. En France, nous avons pu interviewer les séminaristes face à face. Par contre, en Côte d'Ivoire, il a fallu recruter un relais interne qui organiserait les enquêtes et en superviserait le déroulement. Les entretiens eurent donc lieu par le biais du logiciel Skype avec la contrainte permanente d'une présence extérieure. Loin d'être une étude contrastée, ce travail est le fruit d'une étude juxtaposée qui a plutôt une valeur de compte rendu d'enquêtes.
- Les conclusions de la recherche sont en grande partie basées sur du déclaratif, autrement dit, elles sont le produit de la subjectivité des interviewés. Conséquemment, elles relèvent uniquement de ce qui se donne à voir, avec le risque majeur d'être face à des discours politiquement corrects biaisant plus ou moins la réalité. Néanmoins les données recueillies proposent une clé de compréhension d'un sujet peu abordé.

IV. Résultats de l'analyse et des observations

A. L'analyse des discours officiels

1. Brève synthèse des textes étudiés

a. Les messages du Conseil Pontifical des Communications Sociales (CPS)

– *L'Église et Internet*

Dans ce document, le premier traitant officiellement du rapport *Église-Internet*, le CPCS réaffirme son « approche fondamentalement positive ». Internet, à l'instar des moyens de communications antérieurs, est un don de Dieu et des expressions de la progression humaine. Il offre un potentiel que l'Église serait fautive d'ignorer en restant « timidement en arrière par peur de la technologie ». Elle a besoin d'en avoir une bonne compréhension afin d'en profiter au mieux tant pour la diffusion de l'évangile que pour assurer sa communication externe et son administration interne. Le message chrétien doit être intégré au cœur de « cette nouvelle culture ». Le CPCS exhorte donc toutes les sphères ecclésiales à en faire un allié.

– *Éthique en Internet*

Ce texte est un complément du document *Église et Internet*. Ici, le CPCS met en lumière le regard catholique sur les exigences d'un rapport éthique à Internet. En somme, il dénonce les problèmes que pose une certaine forme de présence sur la toile, notamment en ce qui concerne la protection de la vie privée, la sécurité et la confidentialité des informations, les droits d'auteur et la loi sur la propriété intellectuelle, la pornographie, les sites incitant à la haine, la diffusion de rumeurs et la diffamation sous couvert d'informations, le terrorisme cybernétique, les formes insidieuses d'exploitation, de manipulation, de domination et de corruption, sans omettre d'interpeller le fossé numérique et les discriminations qui s'accroissent. Pour l'Église, il importe de travailler à ce que l'extrême richesse bénéficie à tous.

b. Les messages des papes pour les Journées mondiales des Communications Sociales (JCS)

– *Internet : un nouveau carrefour pour l'annonce de l'évangile*, Message pour la 36^e JCS (Jean-Paul II, 2002)

Pour le pape Jean Paul II, l'évangélisation exige la prise en compte du contexte socioculturel dans lequel évoluent les peuples. Dorénavant, le cyberspace en fait partie ; il est même un nouveau « forum » où se déroule une grande part de la vie politique, sociale, culturelle et religieuse. Dans un tel contexte, l'église se doit de « franchir ce seuil et prendre le large dans les profondeurs d'Internet ». Au-delà de ses limites – qu'il convient de reconnaître avec lucidité –, la toile représente un atout considérable pour la proclamation de l'évangile.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

- *Nouvelles technologies, nouvelles relations. Promouvoir une culture de respect, de dialogue, d'amitié*, Message pour la 43^e JCS (Benoît XVI, 2009)

Dans ce message, le pape Benoît XVI s'adresse particulièrement à la « génération digitale », aux jeunes. Les nouvelles technologies, leur explique-t-il sont un puissant moyen pour la consolidation des relations humaines. Elles rejoignent ainsi le projet de Dieu « qui veut faire de l'humanité entière une seule famille. » Il convient alors de veiller à y développer une « culture de respect, de dialogue et d'amitié. » Pour le pape, ce « continent digital » est à conquérir d'autant plus qu'il est une chance pour l'éducation et la recherche.

- *Le prêtre et la pastorale dans le monde numérique : les nouveaux médias au service de la Parole*, Message pour la 44^e JCS (Benoît XVI, 2010)

Les nouveaux médias offrent aux prêtres de nouvelles ressources pour l'exercice de leur ministère. Aussi le pape Benoît XVI les exhorte-il à y assurer une présence de qualité pour une plus grande fécondité pastorale, notamment auprès des jeunes et des non croyants.

- *Vérité, annonce et authenticité de vie à l'ère du numérique*, Message pour la 45^{ème} JCS (Benoît XVI 2011)

La vie à l'ère du numérique, sur les réseaux sociaux singulièrement, interroge profondément « la vérité », « l'honnêteté de l'agir personnel » et « l'authenticité de l'être. » Devant la constante tentation d'un profil artificiel, les dangers de la cyberaddiction et le risque de dénaturer le sens du « prochain », le pape interpelle ses fidèles. Il existe dit-il « un style chrétien de présence » dans « l'arène numérique » propice à la vérité de l'évangile et au témoignage de foi.

- *Réseaux sociaux : portes de vérité et de foi ; nouveaux espaces pour l'évangélisation*, Message pour la 47^e JCS (Benoît XVI, 2013)

Les réseaux sociaux, particulièrement prisés par les jeunes, peuvent servir « d'agora » pour un renforcement de la communion de la « famille humaine », un lieu de partage de l'évangile, de dialogue autour de la foi, de rencontres et prières. Ils peuvent aussi constituer un facteur de développement humain. C'est la raison pour laquelle la compréhension des codes de la sphère numérique, l'authenticité et la disponibilité aux autres demeurent des conditions préalables.

2. Un discours institutionnel favorable

L'Église catholique a très vite compris l'enjeu que représentait Internet et n'a pas manqué d'être du nombre de ceux qui l'ont adopté dès les débuts (Mayer, 2008). Les enquêtes Picture 2010 et les apports de Jonveaux (2007 & 2009), d'Apolito (2003) et de Ferrari (2002) donnent une certaine visibilité des différentes facettes d'appropriation de la toile dans le catholicisme. En travaillant respectivement sur les usages des prêtres, l'intégration dans les monastères et le canal de prédication de retraite, le relais de l'information dans le cadre des apparitions mariales et la présence évangélisatrice sur le net, ces auteurs font clairement apparaître l'ouverture des entités catholiques étudiées. Pour elles, Internet a un rôle important dans l'exercice de leur service ecclésial. Ces résultats sont en harmonie avec la position officielle catholique.

En effet de l'analyse des directives pontificales, il ressort que l'Église catholique porte un grand intérêt aux TIC et ne saurait s'en passer dans sa mission évangélisatrice. À dessein, elle invite tous ses fidèles et particulièrement ses pasteurs à en saisir la pleine mesure tout en gardant une vigilance accrue quant aux exigences de la foi et de l'éthique. Que ce qui est « un don de Dieu » ne devienne un instrument d'addiction et d'immoralité. Son discours reste cohérent en ce qui concerne l'éducation et s'articule autour d'une double logique. La première fait suite aux propos de Jean-Paul II qui plébiscitait l'usage « des ordinateurs et des moyens de télécommunications » (Jean-Paul II, 1989 cité par Mayer 2008, page 40).

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

Les TIC sont des outils qu'il serait nécessaire de promouvoir dans les structures de formation. La seconde préconise la quête d'un savoir-faire résultant d'un apprentissage conséquent d'où l'exhortation à en faire un objet d'enseignement. Ceci en vue d'un usage conforme aux valeurs chrétiennes. Pour l'Église, il est incontestable que « l'éducation et la formation à Internet devraient faire partie de programmes complets d'éducation aux médias accessibles aux membres de l'Église. Dans la mesure du possible, le plan pastoral des communications sociales devrait prendre en compte cette préparation dans la formation des séminaristes, des prêtres, des religieux et du personnel pastoral laïc, ainsi que des enseignants, des parents et des étudiants » (Foley, 2002a).

B. Compte rendu des observations de la présence catholique sur Internet

L'observation sommaire menée dans Google révèle que l'Église catholique francophone, française et ivoirienne, se veut présente sur Internet. Ce cyberspace, promu par le Vatican, s'est vu investir tant par les institutions que par des particuliers qui s'en servent comme une aide pastorale et missionnaire. Dans la plupart des cas, il constitue une vitrine et un relais informatifs pour les conférences épiscopales, diocèses, paroisses, congrégations religieuses et séminaires. Le potentiel qu'offre le Web, comme moyen d'information, de communication et/ou de recrutement, s'avère être une « grâce » à saisir. Néanmoins, parmi les sites internet chrétiens en français les plus consultés, les sites catholiques en France viennent très loin derrière les sites évangélistes († Di Falco, 2009). Pour Ferrai, ceci s'explique par le mode de présence et le positionnement des sites catholiques qui sont plus informatifs et conventionnels. De plus, ils ne semblent s'adresser qu'aux catholiques bien avertis (Ferrari, 2002).

En ce qui concerne les séminaires, que ce soit en France ou en Côte d'Ivoire, chacun d'eux tient à avoir une visibilité sur la Toile. Celle-ci s'exprime différemment selon les moyens et l'intérêt. Certains tiendront à avoir leur propre site tandis que les autres figureront sur le site de leur diocèse ou de la conférence épiscopale de leur pays. En termes de chiffres, le référencement de la présence catholique dans le moteur de recherche Google a connu une hausse entre le 7 mars 2013 et le 17 juillet 2014. Cette hausse peut s'expliquer par une plus grande prise de conscience des atouts du web et un meilleur investissement des protagonistes catholiques. En effet, aux lendemains de l'élection du pape François, du 19 au 21 Septembre 2013, le CPCS se réunissait en assemblée plénière autour du thème *Internet et Église*. Onze ans après la première réflexion sur *l'Église et Internet*, il était essentiel d'approfondir la question en vue de s'adapter aux évolutions de « ce qui est devenu plus qu'un outil de communication. » L'intention primordiale étant de « développer la présence sur Internet et créer une stratégie de communication qui intègre toutes les initiatives ecclésiales. »⁴

V. Résultats des entretiens

Composée d'un ensemble d'instruments méthodologiques adapté au traitement de discours multiples et diversifiés, l'analyse du contenu est basée sur la déduction et l'inférence en oscillant continuellement entre la « rigueur de l'objectivité » et « la fécondité de la subjectivité » (Bardin, 2003). Sa « fonction à produire un effet d'intelligibilité et une part d'interprétation » (Blanchet et Gotman, 1992) en a motivé l'adoption. Ainsi tous les entretiens qu'ils soient de groupe ou individuels sont passés au crible de trois actions :

⁴ Cf. <http://www.pccs.va/index.php/fr/news2/attualita/item/1680-le-conseil-pontifical-pour-les-communications-sociales-reflechit-a-la-presence-de-l-eglise-sur-internet>, dernière consultation le 02 Février 2015.

<http://www.zenit.org/fr/articles/l-eglise-et-internet-le-succes-de-la-communication-du-pape>, dernière consultation le 02 Février 2015.

<http://media01.radiovaticana.va/audiomp3/00390954.MP3>, dernière consultation le 02 Février 2015.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

- **L'observation du langage corporel par l'observation au contact** : Il s'est agi ici d'analyser la communication pré-verbale de l'interviewé – le timbre, le ton et l'intonation de sa voix ; ses onomatopées et silences – et sa gestuelle – mimiques, rires, sourires, hésitations, gênes voire ses gestes particuliers – lorsqu'il répond aux questions. En effet, les éléments de la communication non-verbale étant d'importance pour cette étude, la première tâche effectuée au terme des entretiens a consisté à les consigner aussi fidèlement que possible en vue de les mettre en relation avec les paroles intégralement retranscrites.
- **L'analyse thématique** : Dans une grille manuellement définie, les entretiens ont été découpés et regroupés en des thèmes déduits des hypothèses aussi bien qu'en des thèmes inattendus enrichissant pour l'étude.
- **L'analyse horizontale** : Elle a semblé appropriée pour une lecture transversale des différentes expressions – verbales ou non-verbales – du même thème d'un séminariste à l'autre.

Du traitement de ces données émanent plusieurs résultats dont ne seront retenus que trois dans cet article.

A. Thème I : Les enquêtés

Dès le début des entretiens individuels, la biographie scolaire et professionnelle des enquêtés s'est imposée comme une clé de compréhension du possible rapport personnel et communautaire aux TIC. En France, la plupart des séminaristes interviewés ont exercé une activité professionnelle « dans le monde » avant d'entrer au grand séminaire. Ceci leur a valu d'avoir des contacts avec Internet et une utilisation relative des outils collaboratifs. Ceux qui sont rentrés juste après le BAC ou durant leurs études supérieures disent avoir eu l'occasion d'utiliser les TIC durant leur scolarité. De même, les séminaristes de Côte d'Ivoire qui ont eu une vie professionnelle antérieure ou qui étaient dans un cursus supérieur en école de commerce avaient déjà utilisé Internet. Par contre, ceux qui ont intégré le séminaire directement après le Bac disent « n'avoir jamais touché à un ordinateur » auparavant. L'unique étudiant-clerc ayant commencé par le petit séminaire en a eu, lui aussi, une expérience. – Contrairement à la France où les petits séminaires n'existent quasiment plus, la Côte d'Ivoire continue d'offrir un cadre aux collégiens et lycéens aspirants au sacerdoce. –

Les formateurs, quant à eux, sont tous deux prêtres. Ils se distinguent à bien des égards, ne serait-ce que par l'ancienneté et par leur conception d'Internet. Le père français exerce en tant que professeur en théologie morale et directeur des études depuis une vingtaine d'années dans le même séminaire. L'ivoirien, lui, a récemment soutenu sa thèse de doctorat à Rome et été affecté dans son établissement d'origine depuis seulement deux ans. Il y occupe les fonctions d'enseignant en théologie dogmatique, de chargé de cours et de responsable du poste culture-loisir et de la santé. Il se retrouve ainsi collègue de la plupart de ses formateurs d'antan. Tous deux s'accordent pour reconnaître l'importance des TIC, d'Internet notamment dans leur expérience de formateurs même s'ils en ont une perception et un rapport différent en dehors du cadre des études.

B. Thème II : Entre acceptation et prohibition

1. Les TIC au séminaire

À l'instar des universités et grandes écoles françaises et ivoiriennes, les séminaires visités manifestent une ouverture aux TIC à travers des actions bien précises :

- L'accès illimité offert via le Wifi en France et l'ADSL en Côte d'Ivoire depuis 8h30 jusqu'à 21h30 pour le premier et 22h pour le dernier.
- La salle informatique distincte de la bibliothèque où les étudiants peuvent utiliser Internet à leur guise.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

- La latitude d'avoir des ordinateurs personnels et de les utiliser aussi bien en classe, en salle d'études que dans leur chambre.

Toutefois, ces efforts d'intégration restent basiques comparativement à ceux consentis par les universités et instituts supérieurs catholiques qui forment aussi des séminaristes. Né suite à la loi de 1875 sur la liberté de l'enseignement Supérieur en vue d'offrir une formation qualifiante et professionnelle totalement imprégnée de ses valeurs, le Supérieur catholique ne lésine pas sur les moyens à engager pour être aux « normes nationales. » Aussi essaye-t-il de se conformer quasi-scrupuleusement aux différents Schémas Stratégiques des Systèmes et Technologies de l'Information et de la Communication (S3IT) publiés par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. La mise en place des ENT – quel que soit le nom qu'ils leur donnent –, de bibliothèques numériques, de formations à distance, de médias sociaux sont des preuves tangibles observées dans l'étude des cinq structures de l'Union des Établissements d'Enseignement Supérieur Catholique (UDESCA) en France.

En outre, ils marquent leur présence sur la toile à travers leur site Internet qui se veut le plus exhaustif et actualisé possible. De même en Côte d'Ivoire, l'Institut Supérieur de Culture religieuse (ISCR) né aux lendemains des indépendances devient l'Institut Catholique de l'Afrique de l'Ouest (ICAO) en 1975 pour mieux répondre aux besoins de formation des agents pastoraux. Mais le cycle de philosophie qu'il propose dépasse difficilement les frontières ecclésiales et nationales. L'ICAO deviendra donc l'université catholique de l'Afrique de l'Ouest (UCAO) afin d'offrir « Un réseau universitaire délivrant des diplômes de valeur internationale sur la base d'activités d'enseignement et de recherche axées sur les réalités locales sans omission de l'environnement international ». Cet objectif lui fera adopter les exigences imposées à tout établissement supérieur y compris en ce qui concerne l'usage des TICE. En revanche, les séminaires restent autonomes vis-à-vis des contraintes de l'Enseignement supérieur. Leur taille et leur organisation actuelles ne nécessitent pas qu'ils s'embarrassent de dispositifs tel l'ENT ou l'intranet ; seulement si besoin s'en trouve dans un avenir plus ou moins proche, ils n'y hésiteraient pas. Les échanges par mail sont assez suffisants pour une relation numérique entre l'administration, les formateurs et les étudiants. Les cours photocopiés, le rendu des devoirs « sous forme informatique » et les courriels sont les seuls usages des TICE liant les enseignants à leurs étudiants.

Les logiciels de traitements de textes constituent le moyen par excellence pour rendre compte aux responsables externes des séminaristes. En somme, l'intégration des TICE s'exprime dans leur forme la plus basique. Cependant, à l'image de bon nombre de structures éducatives, les séminaires tiennent à s'assurer une présence sur Internet. Celle-ci se matérialise surtout par le fait de disposer de leur propre site ou d'avoir un lien et/ou espace dédié sur le site de leur diocèse d'origine. À caractère informatif et/ou publicitaire, elle s'articule autour d'un objectif de recrutement de nouvelles vocations et/ ou de bienfaiteurs parrainant les séminaristes ou l'établissement lui-même ; une stratégie d'approche attractive pour les jeunes qu'il « faut absolument rejoindre là où ils se trouvent. »

Nonobstant cette ouverture, la rigueur disciplinaire propre à tous les séminaires en freine l'usage. Pour preuve, l'intensité du programme quotidien avec différentes activités bien cordonnées dans le temps ainsi que la proscription formelle de connexion à Internet dans les chambres durant les heures d'offices, de cours et de repas. Les moments récréatifs, qui auraient pu en être l'espace privilégié, revêtent un caractère primordial pour la communion fraternelle. Du coup, la plage horaire impartie à cet Internet dit illimité se trouve réduite aux temps d'études. Par surcroît, l'administration semble appliquer des stratégies dissuasives. Le ralentissement à dessein du débit du réseau français et le manque d'action pour rétablir la coupure accidentelle⁵ de l'ADSL ivoirien sont perçus comme des preuves implicites. Les séminaristes français ont vite fait d'abandonner la tentative de regarder un film ou d'avoir d'autres loisirs sur Internet au sein de leur structure de formation du fait de l'interminable temps de téléchargement.

⁵ Au moment de l'enquête, le séminaire ivoirien était privé de l'ADSL compte tenu d'un « incident technique » extérieur survenu durant l'année et ayant endommagé les câbles.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE**2. Un rapport ambivalent à Internet**

Relativement à Internet, les approches des formateurs ont une grande influence sur leurs apprenants. Interviewés dans un contexte de groupes, les séminaristes répètent à un mot prêt les réflexions des pères-formateurs. Le fond leur discours est en grande partie calqué sur celui qui prévaut dans l'institution. Pourtant, lorsqu'ils sont interrogés dans un contexte individuel, ils laissent libre cours à des critiques du système, indignations et réflexions d'exaspération tout en se consolant du caractère temporaire de cette « ascèse. » Leurs discours religieusement bien construits cèdent le pas à une dénonciation insidieuse de l'infantilisation dont ils sont l'objet. Ils décrivent l'illusion de permission qui leur est faite, la lenteur ou l'absence de connexion, la défaillance du matériel informatique et l'obligation quasi permanente de recourir à des moyens de contournement. La description de leurs usages tant dans le cadre du séminaire qu'à l'extérieur met en lumière une ambivalence comportementale.

a. Dans le séminaire de France

Le Web apparaît comme un paradoxe, objet d'un véritable combat intérieur pour les séminaristes. Ce tiraillement s'extériorise par des interrogations sans réponse : Pourquoi ne pas s'en servir alors qu'il est nécessaire ? Pourquoi l'utiliser lorsqu'il représente une menace ? Menace pour qui, pour quoi, pourquoi ? Il est le fruit des exhortations constantes de leurs responsables. D'un côté, Internet est fabuleux, il facilite la vie en offrant des possibilités concrètes ne serait-ce pour faire des courses en ligne, retrouver un itinéraire, suivre les informations sans être contraints aux horaires des journaux télévisés, communiquer avec ses proches. En plus, il est une puissante aide au service de l'évangélisation et d'une vie spirituelle dans un contexte de mobilité. Assurément avec toutes les applications téléchargeables, n'est-il pas plus aisé de transporter son bréviaire, son missel et sa bible sans encombrements et les consulter partout en toute discrétion ? D'un autre côté, il est décrit comme une source de perte de temps, un univers incontrôlé et hautement dangereux dont il faille absolument se méfier. Les risques de la Toile sont universellement reconnus, ce n'est pas uniquement le fait de la religion. L'Église, elle-même, en est consciente et y porte un regard équilibré. C'est la raison pour laquelle, elle invite à en faire autant. Il ne s'agit pas de mettre systématiquement en opposition les avantages et les menaces mais plutôt de les admettre avec lucidité et en tirer les bénéfices certains.

Parallèlement, la détestation des réseaux sociaux, qu'ils soient « personnels » ou « académiques », exprimée avec véhémence se heurte à des pratiques contraires. Tous les séminaristes sont sur les réseaux sociaux, même sur Facebook qu'ils décrivent fortement. Par contre, le caractère utilitaire de Youtube leur paraît beaucoup plus valorisant dans la mesure où ils peuvent retrouver de la musique et des enseignements en adéquation avec leur conviction.

Par ailleurs, ce combat intérieur s'accroît avec le sentiment de transgression résultant du fait qu'ils remédient au défaut de connexion de leur établissement en recourant à leur Smartphone. Les souscriptions Internet illimitées via le EDGE et la 3G, désormais démultipliées en France, donnent le loisir à tout abonné, dont les séminaristes, d'en jouir partout et en tout temps. Du coup, les interdictions de connexion à des horaires et lieux spécifiques sont de fait contournables. Apparaissent alors des cas de conscience qui finissent par avoir raison des intéressés dans la mesure où ils s'interdisent finalement d'agir en contradiction du discours en vigueur en se consolant par la limite temporelle de « ce sacrifice. » En revanche, une fois chez eux, en paroisse ou en communauté durant les vacances ou stages pastoraux, ils retrouvent la pleine liberté d'accéder à Internet, c'est alors que pour beaucoup se révèle la prédominance de l'intériorisation des admonestations. Pour les autres, c'est l'occasion rêvée de « rattraper » les activités retardées et télécharger le maximum d'information qui servirait une fois de retour au séminaire.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE**b. Dans le séminaire de Côte d'Ivoire**

Il n'y a aucun discours institutionnel autour d'Internet mais il règne dans les propos des séminaristes le spectre de la peur de « se faire prendre à se connecter. » Le long délai de réparation d'un incident survenu sur leur réseau ADSL leur semble énigmatique. Cette privation circonstancielle est interprétée comme une censure. C'est pourquoi ils ont vite fait de trouver l'astuce idéale pour accéder autrement au net. En Côte d'Ivoire, les offres Internet mobiles existent sous forme de clé-prépayées ou d'abonnement, une solution rêvée car les règles du séminaire n'en parlent pas, « rien ne les autorise, rien ne les interdit non plus. ».

Ce flou a fourni à ceux qui en ont les moyens la possibilité de s'offrir une connexion limitée ou non. Pour eux, il n'y a pas d'équivoque, Internet est une opportunité pour leurs études et pour « skyper » avec leurs connaissances à l'extérieur. Ils n'entendent donc pas s'en priver. Mais très vite, le sentiment d'illégitimité et de transgression s'impose avec le malaise et la frustration qui l'accompagne. Ils se sentent infantilisés alors qu'ils sont, diront-ils, des adultes responsables. Cette recherche leur apparaît alors comme le lieu idéal d'expression, comme si elle avait le pouvoir de faire fléchir les formateurs.

C. Thème III : Les usages mentionnés**1. Une « utilité » au service des études**

Il n'est plus à démontrer que le déploiement des TIC, du numérique notamment, dans la sphère éducative s'est accentué avec Internet. Les concepts d'universités numériques, bibliothèques numériques, environnements numériques de travail (ENT), ressources numériques, la formation à distance via le numérique etc. en sont des signes certains. Ceux-ci augurent un fonctionnement qui tend vers une éducation totalement imprégnée des technologies. Même si dans les systèmes actuels, le fonctionnement traditionnel n'a pas totalement cédé le pas à l'expérience virtuelle, il n'en demeure pas moins que les pratiques mutent davantage vers un usage en lien avec les études.

Les outils collaboratifs, les MOOC, « la mobiquité », les objets connectés influencent les processus d'acquisition des savoirs. Ces ressources numériques que sont « l'ensemble des services en ligne, des logiciels de gestion, d'édition et de communication ainsi que les données, informations et œuvres numérisées utiles à l'enseignant ou à l'apprenant dans le cadre d'une activité d'enseignement ou d'apprentissage utilisant les TIC » (Bibeau, 2005) contribuent grandement à transformer les relations enseignants-apprenants. Les informations étant désormais à portée de main, ces relations mutent de plus en plus vers un système de coopération dans lequel les enseignants aussi bien que leurs apprenants se pourvoient dans un univers commun de recherche et de production.

Dans les séminaires, il n'y a aucune politique institutionnelle officielle relative aux TICE. Certes, la connexion est offerte, les ordinateurs, smartphones et autres appareils connectables sont autorisés. Mais l'utilisation de ces ressources relève de l'initiative privée et dépend en grande partie de la perception personnelle du séminariste et/ou de l'influence communautaire. Les séminaristes aussi bien que leurs formateurs sont conscients de leur utilité et estiment ne pouvoir en faire l'économie. Cependant les usages restent disparates d'un séminaire à l'autre et d'un individu à l'autre. L'enquête a tout de même révélé des tendances. Les moteurs de recherches principalement Google, Wikipédia, le téléchargement de cours numérisés et/ou de documents en version PDF, les bibliothèques virtuelles et le téléchargement de livres via Google Books, les abonnements à des sites d'actualités en lien avec leurs études, les réseaux sociaux comme moyens de veille et d'échanges sur les enseignements dispensés dans les autres séminaires du pays ou à l'extérieur. En ce qui se rapporte à Wikipédia, cette transgression admissible (Baron, 2013) se diffuse dans les pratiques séminaristes et finit par faire loi quoiqu'ils soient tous conscients que ce n'est pas une source scientifiquement reconnue. Il leur sert de clé d'entrée pour avoir un aperçu global sur un sujet qui les intéresse.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

En dehors de la résistance de certains séminaristes de France, pour qui « les livres papiers » et « l'écriture à la main » ont une valeur qu'il faut protéger de cette montée technologique qui tend à les reléguer, « l'Internet des études » est une opportunité dont tous entendent bien profiter. Ce besoin d'Internet est beaucoup plus prononcé chez ceux de la Côte d'Ivoire, pour qui les bibliothèques sont très peu actualisées et les livres beaucoup trop onéreux. Au demeurant, l'un des apports majeurs des TIC dans leur vie d'étudiants, c'est que désormais, ils ont la latitude de s'informer « sur ce qui se passe ailleurs » et d'enrichir leur champ d'apprentissage en anticipant ou complétant les transmissions enseignantes. La parole du formateur n'est plus la seule qui les façonne en faisant école et autorité absolues.

Dorénavant, avec ces outils du Web, la possibilité est donnée de confronter les mouvements de pensées et de s'inscrire dans un cadre différent de celui du maître ou de la ligne directrice de l'institution. Cette donne est d'autant plus importante que les séminaires sont d'abord des établissements doctrinaux dont l'objectif est de communiquer un mode de vie voire de façonner un profil conforme à la vocation sacerdotale. De ce fait, le pouvoir du formateur et l'orientation rectorale sont quasi-exclusifs. En somme, il y a un double rapport au savoir qui se décline par une imbrication dans la vie concrète de séminariste et dans la situation d'apprenant. Celui-ci s'apparente au rapport d'usage et au rapport de distinction, cette relation dans laquelle le savoir ordonne à la fois l'action et l'érudition (Develay, 1996). Les disciplines enseignées constituent à la fois des objets d'études et des moyens d'inculcation d'un vécu.

Dans un tel contexte, le rapport aux TIC joue cette double fonction. La Bible et les encycliques pontificales, par exemple, constituent des disciplines enseignées tout en étant des ressources spirituelles. Leur téléchargement sert à la fois à la formation et à la méditation. De même, la plupart des sites cités tels vatican.va, jesusmarie.fr, revuethomiste.fr, ictus, croire.com, zenith.fr, docteurangelique.free.fr, ceremoniaire.net, aelf.org ; constituent des sources d'argumentation pour leurs travaux académiques tout étant des appuis certains pour la contemplation et la pastorale.

2. L'ordinateur et l'informatique

a. Dans l'expérience séminariste

L'ordinateur, très souvent qualifié « d'outil informatique » par la plupart des interviewés, est le matériel de travail par excellence. Il est une fourniture d'une même importance que l'ont été le stylo et le cahier dans un passé très récent. Il leur sert de support de prise de notes, de stockage de cours et de recherches, de traitement des travaux et d'instrument privilégié de connexion à Internet. L'anormalité serait donc de s'en priver et de choisir de travailler de manière rudimentaire quand les moyens sont offerts pour gagner du temps et de l'espace.

Cette banalisation de « l'ordinateur personnel » rencontre la satisfaction du père ivoirien qui se rappelait avec émotion des graves sanctions encourues, de son temps, à « se faire prendre » à posséder un. – Ce père est formateur dans le séminaire dans lequel il a poursuivi ses études cléricales quelques années auparavant. –

Qui dit ordinateur pose systématiquement la question de l'informatique et de l'acquisition des connaissances. En réalité, celle-ci devrait être résolue avant le Supérieur puisque l'informatique y est un prérequis. Dans le système éducatif général des deux pays, l'informatique ne constitue pas une matière abordée dans les programmes. Elle apparaît plutôt comme un système de connaissance transversal. En France, les techniques usuelles de l'information et de la communication font partie des cinq composantes du socle commun. Les enseignants sont donc invités à les intégrer dans leur pratique pédagogique. Pour en assurer la maîtrise, des cours de technologies et le Brevet Informatique Internet (B2i) sont proposés dans les écoles, collèges et Lycées.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

De même dans les universités, le Certificat Informatique et Internet (C2i) est offert aux étudiants. Ces dispositifs sont loin de ceux mis en place en Côte d'Ivoire. L'intégration des TICE y était le fait des filières scientifiques et technologiques, de formation professionnelle ainsi que de certains établissements privés et écoles de commerce (Bogui, 2008). Toutefois, le 12 septembre 2012, le système éducatif ivoirien a amorcé une nouvelle histoire avec l'annonce d'une nouvelle discipline intitulée TICE. Celle-ci est dispensée dans le préscolaire, primaire, collège et lycée (Ouattara, Décret n°2012-894). Ces mesures, assez récentes, mises en œuvre dans des établissements pilotes, n'affectent en rien les assertions précédentes puisqu'au moment des enquêtes – courant 2013 – aucune directive explicite en termes de TICE n'avait influencé le vécu antérieur des interviewés.

Les connaissances informatiques étaient présumées au séminaire tout comme dans les instituts supérieurs. Ceci se matérialise par le fait que les enseignants se donnent le droit de demander des travaux qui nécessitent des recherches via Internet et exige des rendus « sous forme informatique. » Dans un tel contexte, les étudiants-clercs n'ayant pas cette compétence se trouvent fort démunis et devront « se débrouiller. » L'autodidaxie, le recours aux pairs ou l'inscription dans des formations parallèles s'avèrent être des palliatifs. Si dans les grands séminaires, cet acquis s'impose sans qu'aucun espace de formation ne soit proposé, il n'en est pas de même les petits séminaires. Apparentés au collège, ces instituts se donnent la responsabilité d'offrir à leurs élèves des cursus similaires à ceux qui existent dans certaines écoles privées, et ce, en vue de faciliter leur réinsertion en cas d'une orientation différente du sacerdoce.

b. Dans l'expérience formatrice

Cette question des savoirs informatiques induit celle de la formation des enseignants. Si cette problématique émerge de plus en plus en France, elle est plutôt parcimonieuse en Côte d'Ivoire. Dans tous les cas, quel que soit le pays, elle est loin d'être actuelle dans les séminaires où la disparité des pratiques enseignantes est aussi réelle que dans les systèmes étatiques (Daguet, 2007 ; Khaneboubi, 2010). N'ayant reçu aucune formation préalable, les formateurs rencontrés ont dû apprendre sur le tas. Ils n'ont d'ailleurs pas le choix, l'ordinateur étant devenu l'outil qui se substitue aux méthodes traditionnelles. Sans compter qu'Internet devient la méga-bibliothèque où ils se doivent de puiser les ressources incontournables à la construction de leurs cours voire à leur mise à jour.

Les TIC représentent donc pour eux « une utilité » à prendre en compte d'où les moyens personnels mis en œuvre pour en acquérir une relative expertise. Il ne s'agit pas pour eux d'apprendre l'informatique avec rigueur mais d'avoir le B.A.BA de connaissances pour se servir de logiciels de traitement de textes et pour naviguer de manière autonome sur Internet.

Loin d'être des concepteurs ou des chefs d'orchestre, ces experts technophiles, le père français pourrait être classé dans la catégorie des découvreurs tandis que l'Ivoirien dans celle des consommateurs (Daguet, 2007). En effet, les premiers ne voient aucun inconvénient à adopter les TIC mais ils vont à leur rythme. Aussi gardent-ils la pédagogie traditionnelle et s'en servent de manière sporadique lorsqu'elles ne nécessitent aucun effort. De ce fait, les usages du prêtre consistent à les utiliser pour leur fonction de bibliothèque virtuelle qui lui permet de retrouver des livres anciens et pour les communications autour des travaux de ses étudiants. Il préfère se faire à l'idée de « la future mort des bibliothèques physiques au profit des « bibliothèques virtuelles » en s'y mettant dès maintenant. Les seconds, quant à eux, en profitent au mieux pour agrémenter leurs enseignements.

Ainsi dans le cas d'espèce, le formateur a à la fois un usage des réseaux sociaux dits « académiques », qu'il dissocie des réseaux sociaux « personnels ». Ces réseaux académiques lui servent d'instruments de veille, d'échanges avec ses homologues enseignants et de moyens de communication avec ses étudiants autour de questions qui sont en rapport avec ses cours. Dans tous les cas, les usages du Web primitif, ce Web1.0 se caractérisant essentiellement par les échanges de mails, les consultations de sites et les cours photocopiés restent les pratiques technologiques courantes dans les séminaires en ce qui concerne les relations administration-formateurs-séminaristes.

VI. Les perspectives de recherche

Ce travail, résolument inscrit dans le champ des sciences de l'éducation, comporte un caractère interdisciplinaire et peut contribuer à compléter les études menées dans plusieurs autres domaines tels que la sociologie des religions, l'anthropologie des religions et les TIC. En fait, de nombreux angles de recherches peuvent en découler car, loin d'épuiser le sujet, il n'a été qu'une ébauche. Instantanément, il impose un possible approfondissement qui prendrait en compte un plus large échantillon et des enquêtes beaucoup plus rigoureuses. Reste qu'au nombre des perspectives multiples qu'il offre figurent

- Une recherche à caractère contrasté sur les usages numériques des séminaristes d'institutions différentes : Quelles sont les similitudes ou les différences dans le rapport Internet-séminaristes dans les séminaires traditionnels comparativement aux séminaristes des congrégations religieuses et ceux des séminaires universitaires ?
- Le rapport prêtres-enseignants et TICE : Même si dans cette recherche, nous avons eu un aperçu en interviewant deux prêtres, il est possible de faire une étude spécifiquement orientée vers les formateurs pour comprendre leurs usages, perceptions et formation.
- Les usages technologiques des prêtres en reprise d'études : Une fois ordonnés, alors que les contraintes du séminaire sont levées, comment les prêtres envoyés en formation en vue d'une spécialisation se comportent-ils vis-à-vis des TIC ?

En ce qui nous concerne, nous envisageons un approfondissement de cette recherche en l'élargissant aux agents pastoraux. Au-delà des séminaristes, nous comptons orienter notre thèse du côté de la formation institutionnelle des prêtres, religieux-religieuses et catéchistes engagés d'une manière directe dans la pastorale ecclésiale. Quelle relation, ces hommes et femmes d'Église, interfaces et transmetteurs de la foi, développent-ils avec Internet tant dans la sphère de leurs apprentissages que dans l'exercice de leur fonction éducative.

VII. Conclusion

Le discours ecclésial officiel se détermine en faveur des TIC qu'il assimile à une grâce divine. Aussi leur intégration dans la pastorale aussi bien que dans l'éducation est-elle portée par un mouvement institutionnel pressant. Tous les papes depuis Jean-Paul II jusqu'à François ne cessent d'en encourager l'usage tout en interpellant sur l'importance d'un emploi éthique et conforme à la foi chrétienne. Les institutions de formation catholique semblent avoir bien reçu cet appel. Les universités d'églises en s'ajustant aux directives gouvernementales font montre d'une volonté ferme de procurer un cadre en adéquation avec les universités étatiques afin d'offrir des diplômes homologables.

Mais eu égard aux séminaires, il apparaît une ambiguïté qui complexifie le rapport aux TIC. Les restrictions insidieuses qui en régissent l'usage et le défaut de politique institutionnelle contribuent à interroger la pertinence du concept d'intégration (Baron, Bruillard et Levy, 2000 ; Baron & Bruillard, 2004). Pour parler réellement d'intégration, il importe qu'il y ait l'observance d'un double mouvement entre les décisions prises en amont par les rectorats et l'implication effective aussi bien des formateurs que de leurs apprenants. Le rapport aux TIC transcende la sphère privée, libre et volontaire pour devenir une pratique prégnante du système dans lequel il est introduit. Il passe alors d'un usage individuel à un usage généralisé dans lequel l'adhésion et la formation des formateurs priment puisqu'ils auront à adopter la posture de prescripteurs et de modèles.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

Certes, les formateurs et les apprenant interrogés utilisent Internet en général et les outils collaboratifs tant dans le cadre académique que dans celui de leur sociabilité et de leurs loisirs. Mais cet emploi demeure une initiative personnelle qui aurait totalement mis en mal cette notion d'intégration si la vulgarisation de l'ordinateur et les échanges de courriels dans un contexte d'apprentissage n'intervenaient. Il renvoie aux premières tentatives d'introduction des TIC dans l'éducation. Aussi est-il possible de faire un parallèle avec la longue expérience de l'Éducation Nationale et de l'Enseignement supérieur qui est loin d'être à son terme. En effet, même si aujourd'hui beaucoup d'efforts ont été consentis en termes d'infrastructures numériques et de formation des enseignants, les usages concrets dans le cadre universitaire restent, pour une bonne part, l'apanage d'une organisation individuelle.

Par ailleurs, cette initiative personnelle et cet usage "primitif" des TIC représentent une réelle difficulté pour les séminaristes qui se retrouvent dans un flou total entre le permis et le non-dit prohibitif. Il naît alors le besoin de contournement ou de transcendance d'un discours suspicieux et culpabilisant d'où la transgression ou plutôt le sentiment de transgression. Selon les individus, cette notion de transgression s'avère "propulsante" ou limitante pour une appropriation académique fructueuse. Lorsqu'elle ne paralyse pas le séminariste du fait de sa trajectoire biographique, il l'exerce comme un droit, un moyen au service de ses études. De plus, la réclusion dans laquelle il a choisi de vivre, loin d'être une fuite sociale se veut être une séclusion dans laquelle il intègre toutes les valeurs que lui offre la société, dont les TIC.

Références

Apolito, P. (2003). Visions mariales sur Internet à la fin du XX^{ème} Siècle. *Ethnologie Française*, 4(33), 641-647.

Awokou, K. (2007). *De l'utilisation de médias et des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation de 1960 à 2006 : le cas du Togo*. (Thèse de Doctorat). Université de Rouen. Récupéré le 02 février 2015 de : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00139109/document>.

Bachelard, G. (1967, 5^{ème} éd.). *La formation de l'esprit scientifique*. Paris, France : Librairie philosophique J. Vrin.

Balmand, P. (2011). L'école catholique dans l'histoire de la nation : quelques éléments de synthèse. *Enseignement catholique document*, 239, 6-16.

Bardin, L. (2003). *L'Analyse de contenu*. Paris, France : Presses Universitaires de France.

Baron, G.-L. et Bruillard É. (2008). Technologies de l'information et de la communication et indigènes numériques : quelle situation ? *Rubrique STICEF*, 15. Récupéré le 02 février 2015 de : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2008/09r-baron/sticef_2008_baron_09.htm

†Benoît XVI. (2013). *Réseaux sociaux : portes de vérité et de foi ; nouveaux espaces pour l'évangélisation*. Message pour la 47^e Journée mondiale des Communications Sociales. Vatican : Libreria Editrice Vaticana. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.vatican.va/holy_father/benedict_xvi/messages/communications/documents/hf_ben-xvi_mes_20130124_47th-world-communications-day_fr.html

†Benoît XVI. (2011). *Vérité, annonce et authenticité de vie à l'ère du numérique*. Message pour la 45^{ème} Journée mondiale des Communications Sociales. Vatican : Libreria Editrice Vaticana. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.vatican.va/holy_father/benedict_xvi/messages/communications/documents/hf_ben-xvi_mes_20110124_45th-world-communications-day_fr.html

†Benoît XVI. (2010). *Le prêtre et la pastorale dans le monde numérique : les nouveaux médias au service de la Parole*. Message pour la 44^{ème} Journée mondiale des Communications Sociales. Vatican : Libreria Editrice Vaticana. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.vatican.va/holy_father/benedict_xvi/messages/communications/documents/hf_ben-xvi_mes_20100124_44th-world-communications-day_fr.html

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

- †Benoît XVI. (2009). *Nouvelles technologies, nouvelles relations. Promouvoir une culture de respect, de dialogue, d'amitié. Message pour la 43^{ème} Journée mondiale des Communications Sociales*. Vatican : Libreria Editrice Vaticana. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.vatican.va/holy_father/benedict_xvi/messages/communications/documents/hf_ben-xvi_mes_20090124_43rd-world-communications-day_fr.html
- Bibeau, R. (2005). Les TIC à l'école : proposition de taxonomie et analyse des obstacles à leur intégration. Récupéré le 02 février 2015 de : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0511a.htm>
- Blanchet A. et al. (1985). *L'entretien dans les sciences sociales : l'écoute, le sens et la parole*. Paris, France : Dunod.
- Bogui, JJ M. (2008). L'enseignement supérieur en Côte d'Ivoire à l'ère de la société de la connaissance : la difficile intégration des Technologies de l'information et de la communication. Récupéré le 02 février 2015 de : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00315179/document>
- Daguet, H. (2007). Vers une catégorisation des usages TICE des enseignants. L'opération landaise, "un collégien, un ordinateur portable". Dans *Actes du 6^{ème} Congrès International d'Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation, (AREF) Strasbourg, France, 28-31 août*. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.congresintaref.org/actes_pdf/AREF2007_Herve_DAGUET_530.pdf
- Degert, A. (1913). Histoire des séminaires français avant la Révolution. *Revue d'histoire de l'Église*, 4, (23), 541-543. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rhef_0300-9505_1913_num_4_23_2084_t1_0541_0000_2
- Degert, A. (1911). Les petits séminaires français avant la Révolution. Origines, fondations, régime d'enseignement. *Revue d'histoire de l'Église*, 2, 11, 554-575. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rhef_0300-9505_1911_num_2_11_1992
- Désalmand, P. (2008). *Histoire de l'éducation en Côte d'Ivoire. Des origines à la Conférence de Brazzaville*. Abidjan, Côte d'Ivoire : CERAP.
- † Di Falco Léandri, J.M. (2009). La culture de l'Internet et la communication de l'Église. Dans *Assemblée plénière de la Commission des évêques d'Europe chargés des médias (CEEM), Vatican, novembre 2009*. Récupéré le 02 février 2015 de : <http://www.eglise.catholique.fr/download/1-8770-0/discours-de-mgr-di-falco-leandri-lors-de-l-assemblee-pleniere-de-la-commission-des-eveques-d8217europe-charges-des-medias-novembre-2009.pdf>
- Djeumeni Tchamabé, M. (2011). *Pratiques pédagogiques des enseignants avec les TIC au Cameroun entre politiques publiques et dispositifs techno-pédagogiques, compétences des enseignants et compétences des apprenants, pratiques publiques et pratiques privées*, (Thèse de Doctorat). Université Paris Descartes. Paris. France. Récupéré le 02 février 2015 de : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00551526/document>
- Eudes, J. (1924). *Œuvres complètes*. Paris, France : P. Lethielleux.
- Ferrari, B. (2002). Le Verbe au format html. Aspects de la communication du message chrétien sur Internet. *Relioscope*. Récupéré le 02 février 2015 de : <http://www.relioscope.com/pdf/internet/Ferrari.pdf>
- †Foley, JP. (Président du Conseil Pontifical pour les Communications Sociales). (2002a). *L'Église et Internet*. Vatican : Libreria Editrice Vaticana. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_councils/pccs/documents/rc_pc_pccs_doc_20020228_church-internet_fr.html
- †Foley, JP. (Président du Conseil Pontifical pour les Communications Sociales). (2002), *Éthique en Internet*. Vatican : Libreria Editrice Vaticana. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_councils/pccs/documents/rc_pc_pccs_doc_20020228_ethics-internet_fr.html

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

- Guidon, J. et Wallet, J. (dir.). (2007). *Formation à distance en Afrique Sub-Saharienne. Etudes comparées*. Dakar, Sénégal : Unesco/Breda.
- Ouattara, A (président de la république de Côte d'Ivoire). (2012). *Décret n°2012-894 du 19 septembre 2012 portant introduction dans l'enseignement d'une discipline dénommée technologie de l'information et de la communication, en abrégé TICE, et fixant les conditions d'accès aux fonctions de professeur de lycée et collège de TICE. Article 1 à 10*. Récupéré le 02 février 2015 de : <http://www.loidici.com/Nouveauxtextes/nouvelledisciplineTICE.php>
- †Jean-Paul II. (2002). *Internet : un nouveau carrefour pour l'annonce de l'évangile. Message pour la XXXVIe Journée mondiale des Communications Sociales*. Vatican : Libreria Editrice Vaticana. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/messages/communications/documents/hf_jp-ii_mes_20020122_world-communications-day_fr.html
- Jonveaux, I. (2010). L'Internet au monastère : de nouvelles sociabilités pour les ascètes extramondains. *Transversalité*, 4 (116), 63-77. Récupéré le 02 février 2015 de : www.cairn.info/revue-transversalites-2010-4-page-63.htm
- Jonveaux, I. (2009). L'autre Internet : les moines et le web (enquête), *Terrains & travaux*, 1 (15), 29-50. Récupéré le 02 février 2015 de : www.cairn.info/revue-terrains-et-travaux-2009-1-page-29.htm
- Jonveaux, I. (2007). Une retraite de carême sur Internet, *Archives de sciences sociales des religions*, 139, 157-176. Récupéré le 02 février 2015 de : <http://assr.revues.org/9533>
- Jouët, J. et Pasquier D. (1999). Les jeunes et la culture de l'écran. Enquête nationale auprès des 6-17 ans, *Réseaux*, 17 (92-93), 25-102. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.persee.fr/doc/reso_0751-7971_1999_num_17_92_2115
- Khaneboubi, M. (2010). Essai de classification des réponses d'enseignants à un questionnaire portant sur leurs usages des TIC en classe. Dans Actes du Congrès *Journées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau. Acteurs et Objets Communicants - Vers une éducation orientée objets ?* Amiens, France, 29 juin-1 juillet 2010. Récupéré le 02 février 2015 de : http://hal.inria.fr/docs/00/76/52/00/PDF/khaneboubi_jocair_mis_en_forme_3.pdf
- Léon, A. et Roche, P. (2003). *Histoire de l'enseignement en France*. Paris, France : Presses Universitaires de France.
- PICTURE Project. (2010). *Priests' ICT Use in their Religious Experience. Rapport Europe*. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.pictureproject.info/wp-content/uploads/2011/02/PICTURE_report_Europe_FR.pdf
- PICTURE Project. (2010). *Priests' ICT Use in their Religious Experience. Rapport Afrique*. Récupéré le 02 février 2015 de : http://www.pictureproject.info/wp-content/uploads/2011/02/PICTURE_report_africa_FR.pdf
- Pisani, F. et Piotet, D. (2011). *Comment le web change le monde. Des internautes aux webacteurs*. Paris, France : Pearson, (2^{ème} éd. actualisée et augmentée).
- Mayer, JF. (2008). *Internet et Religion*. Dijon-Quetigny, France : Infolio.
- Mian Bi, S A. (2011). Le statut des TIC en éducation : cas de la Côte d'Ivoire. *Revue de l'EPI*. Récupéré le 02 février 2015 de : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1111d.htm>
- Mian Bi, S A. (2010). Fracture numérique dans la formation des enseignants en Afrique de l'Ouest. *Revue de l'EPI*. Récupéré le 02 février 2015 de : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1003b.htm>
- Monnet, C M. (2010). La théologie à l'heure d'Internet. Dans B. Van Meenen (dir), *Intelligence de la foi et engagement social* (p 131-147). Bruxelles, Belgique : Publications des facultés universitaires Saint-Louis.
- Rouche, M. (2003). *Histoire de l'enseignement et de l'éducation en France. Des origines à la Renaissance (V^e.avant J-C – XV^e siècle)*, Tome I, Paris, France : Perrin.

RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

Thibault, É. (2010). A propos de la méthodologie des entretiens de groupe focalisés. Récupéré le 02 février 2015 de : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article58>

Verrier, C. (2001). *Chronologie de l'Enseignement et de l'éducation en France. Des origines à nos jours*. France : Anthropos.

Wallet, J. (2004). Réponses (3). La perspective de la coopération internationale. Développement et formation des cadres intermédiaires : le cas de l'Afrique sub-saharienne. *Savoir*, 2(5), 91-96. Récupéré le 02 février 2015 de : www.cairn.info/revue-savoirs-2004-2-page-91.htm