

# frantice.net

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

***Septembre 2013***



7

# frantice.net

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

[www.frantice.net](http://www.frantice.net)

**Numéro 7 – septembre 2013**

L'adaptativité dans les environnements numériques pour l'éducation et la formation

**Rédacteur en chef : Mona Laroussi**

Université Lille 1 (France) et INSAT, Tunis (Tunisie)

Responsable éditorial  
Jacques Béziat (université de Limoges)

Revue en ligne soutenue par l'AUF - [www.auf.org](http://www.auf.org)  
Développée à l'université de Limoges - [www.unilim.fr](http://www.unilim.fr)  
Hébergée sous Lodel - [www.lodel.org](http://www.lodel.org)

ISSN 2110-5324

# SOMMAIRE

---

- p. 3      **Editorial**  
Mona Laroussi
- p. 5      **La recherche centrée sur le design : vers une nouvelle approche ?**  
*Design-based research: a use inspired basic research approach?*  
Barbara Class et Daniel Schneider
- p. 17     **Personnalisation de l'évaluation : de l'E-évaluation vers la M-Evaluation**  
*Assessment Personalization: From E-Assessment to M-Assessment*  
Cheniti Belcadhi \_Lilia, Harchay \_Ahlem, Braham \_Rafik
- p. 28     **Contribution à l'étude des compétences et représentations des élèves de l'école  
élémentaire français en TIC, les origines et modes d'acquisition de celles-ci**  
*Study of French elementary school students' skills and representations in ICT, the origins  
and means of acquiring them*  
Frédéric Amon Holo
- RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE
- p. 44     **Décryptage de l'usage des TIC au Burkina-Faso et en République démocratique du Congo.  
Accès, pratiques et compétences des étudiants**  
*ICT's use analysis in Burkina-Faso and Democratic Republic of Congo. Access, practices and  
students competences*  
Eric Thibeault
- p. 60     **TIC et Curricula Accélérées pour la Réinsertion des Enfants Déscolarisées (CARED) au  
Cameroun**  
*ICT Accelerated Curriculum for the Rehabilitation of Children out of school (ACRECS) in  
Cameroon*  
Marcelline Djeumeni Tchamabé
- p. 76     **Projet de modernisation de l'enseignement des langues à l'université française en  
Arménie : hier, aujourd'hui et demain**  
*Project of modernization of the languages teaching at the French university in Armenia:  
yesterday, today and tomorrow*  
Anaida Gasparyan

## Éditorial

Les TICE ne se réduisent pas à des outils et ressources technologiques pour mieux enseigner et pour mieux faire apprendre. Elles induisent des changements profonds dans la société, dans l'éducation, dans les savoirs, dans l'accès aux savoirs, dans l'apprentissage et dans le métier d'enseignant.

L'un des changements majeurs apportés par les TICE est la structuration en réseau. Nous sommes habitués à des structures arborescentes, pyramidales, hiérarchiques, nous accédons à des informations ou nous entrons en contact avec des personnes, le plus souvent par des processus arborescents. Les deux approches s'opposent en ce sens que, dans un cas rejoindre un point à un autre se fait par un nombre limité de chemins, dans l'autre, il existe une multitude de possibilités, le réseau étant lui-même en évolution constante. Bien entendu, un réseau n'est pas exempt de hiérarchies. Des sous-réseaux peuvent se constituer, des hiérarchies s'installer. Ainsi, la communication en réseau peut se faire d'individu à individu, d'individu au groupe et du groupe vers l'individu.

Cela a de nombreuses conséquences sur nos pratiques de recherche d'informations, d'autoformation, d'apprentissages... Non seulement l'accès à l'information se fait désormais en réseau, mais la structure de réseau devient centrale dans nos activités, nos interactions, nos modes de communication.

Comment imaginer que, dans une société où le savoir se transmet et s'acquiert en réseau, qu'un environnement éducatif puisse rester organisé et adapté aux différents besoins, profils, niveaux, des apprenants et des enseignants, sans évoluer. Les environnements éducatifs adaptatifs constituent la dorsale sur laquelle pourrait s'appuyer la nouvelle économie du savoir, la meilleure utilisation possible de l'intelligence collective et distribuée d'une société. C'est dans cette ligne que s'inscrit ce septième numéro de frantice.net. Pour ce numéro, nous avons reçu douze papiers, le comité de lecture en a retenu six, dont deux clairement centrés sur les enjeux d'adaptativité.

Barbara Class et Daniel Schneider considèrent les médias adaptatifs comme des technologies éducatives complexes et qu'il faut donc une méthodologie de type ingénierie pour aborder la recherche dans ce domaine. C'est dans cette perspective que les auteurs présentent une approche de Recherche Design en Education (RDE). L'approche des auteurs se caractérise principalement par un processus flexible d'analyse-design-évaluation-révision de l'intervention.

Depuis quelques années, le développement rapide des technologies de l'information et de la communication rend de plus en plus possibles et accessibles à l'humain de nouvelles façons d'apprendre. Lilia Cheniti Belcadhi, Ahlem Harchay et Rafik Braham s'attaquent à la problématique de l'évaluation des connaissances. Ils proposent un environnement d'évaluation personnalisé pour l'apprentissage en ligne et mobile. L'environnement est basé sur une architecture composée de services Web communicants avec les technologies du Web sémantique.

Frédéric Amon Holo apporte sa contribution à l'étude des compétences et représentations des élèves de l'école élémentaire français sur les TIC. Ce qui ressort de l'étude est que ce que savent les élèves

de l'informatique est acquis dans leurs environnements familiaux et personnels, et que les représentations qu'ils se font des supports numériques ne sont que très parcellaires. Cela nous ramène à l'idée que l'école a un rôle à jouer dans la formation des élèves aux technologies numériques.

Dans ce numéro, la rubrique RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE est porteuse de trois textes. Ils ont retenu l'attention du comité de lecture pour ce qu'ils apportent à la compréhension des enjeux liés à l'adaptation des TICE en contextes scolaires et de formation dans les espaces francophones.

Eric-Normand Thibeault, à partir d'une enquête effectuée auprès d'étudiants africains, discute des conditions d'accès et des usages des TICE au Burkina Faso et en République Démocratique du Congo. L'auteur fait ici une analyse de certaines réalités liées à l'usage des TICE par les étudiants d'Afrique subsaharienne.

Marcelline Djeumeni Tchamabe, présente un projet de numérisation d'un Curriculum élaboré pour la Réinsertion des Enfants Déscolarisés (CARED) au Cameroun. Le papier présente un ensemble de réflexions sur le processus de conception des curricula numérisés, et une analyse des freins et des leviers pour une rescolarisation de jeunes au Cameroun.

Anaida Gasparian, présente une expérience arménienne de modernisation de l'enseignement du français par les TICE. Elle explique la genèse le projet et revient sur la situation des enseignants et des apprenants arméniens, et lance des perspectives quant à l'enseignement du français en Arménie.

Nous espérons que la lecture de ce numéro vous permettra d'appréhender l'importance d'une réflexion contextualisée et adaptative pour penser les TICE dans les pratiques scolaires et de formation.

Mona Laroussi, Université Lille 1 (France) et INSAT, Tunis (Tunisie)

# La Recherche Design en Education : vers une nouvelle approche ?

## Educational design research: a use inspired basic research approach?

**Barbara Class, Daniel Schneider**

Université de Genève, Suisse.

---

### Résumé

Cet article présente une approche de la recherche pratiquée depuis une vingtaine d'années dans le monde anglo-saxon et pour laquelle les chercheurs anglo-saxons, européens et asiatiques montrent un intérêt croissant : la Recherche Design en Education (RDE). Elle se caractérise principalement par un processus flexible d'analyse-design-évaluation-révision de l'intervention et par une contribution théorique. De nature itérative, elle est davantage orientée vers la création de théories que vers le test de théories et utilise des méthodes mixtes et des langages de design comme outils méthodologiques. Elle est bien accueillie dans la recherche en technologies éducatives. Ceci peut s'expliquer par deux nécessités : 1) un ancrage théorique solide dans les théories appropriées, et 2) une approche itérative de type ingénierie pour la réalisation de l'artefact technologique qui médiatise l'acte éducatif.

Mots clés : recherche design en éducation, recherche fondamentale inspirée par de l'utilisation, approche de recherche

---

### Abstract

*This article introduces a research approach already in use in the Anglo-Saxon world for some twenty years. American, European and Asian researchers are showing growing interest for educational design research. A flexible process of analysis-design-evaluation-revision of the intervention together with a theoretical contribution characterise this approach. Iterative in essence, and rather theory building than theory testing oriented, its methodology focuses on the use of mixed methods and design languages. The necessity of anchoring the design in appropriate theories and the engineering based approach - used to create the mediating artifact - may explain why educational design research is appreciated in the field of educational technology.*

*Keywords: educational design research, use inspired basic research, research approach*

## I. Introduction

L'objectif de cet article est de présenter une approche de recherche et ses apports potentiels dans le champ de recherche des technologies éducatives. Nous allons la discuter d'un point de vue thématique et c'est dans cette perspective que nous serons amenés à présenter la thèse de Stokes (1997), selon laquelle il existe une *recherche fondamentale inspirée par de l'utilisation*<sup>1</sup>. L'approche en question est connue dans le monde anglo-saxon sous des dénominations diverses dont les plus connues sont *design experiments*, *design based research* et *educational design research*. Étant donné qu'une stabilisation du terme n'a pas encore été effectuée dans le monde francophone, nous opterons pour la traduction suivante : Recherche Design en Education (RDE). Nous justifions ce choix par le fait qu'un des chercheurs reconnus – T. C. Reeves – ait choisi d'utiliser cette dénomination et par le fait que ces trois mots reflètent l'essence de cette approche.

Comme le rappellent Mc Kenney et Reeves (2014), la communauté de chercheurs en RDE se caractérise par le fait de partager un même but d'esprit innovateur, de réactivité, de connectivité scientifique, et de dévouement à l'amélioration progressive des pratiques.

Le lecteur se posera sans doute la question du bienfondé de la présence d'un tel article dans un numéro spécial sur les médias adaptatifs. Dans la mesure où les technologies d'apprentissage adaptatives peuvent être perçues comme une forme de technologies éducatives complexes et encore peu déployées, elles sont en constante évolution et nécessitent d'être adaptées. La question de leur intégration aux plateformes d'apprentissage en ligne en témoigne (Khan, Graf, Weippl et Tjoa, 2010). Graf et Kinshuk (2014) considèrent qu'une problématique actuelle consiste à implémenter ces technologies adaptatives pour les mettre au service des apprenants, des enseignants et de l'environnement d'apprentissage dans son ensemble. Dans un contexte précis, et partant de cette problématique, il serait tout à fait imaginable d'utiliser une approche de type RDE pour piloter une telle recherche.

Dans cet article, nous allons commencer par montrer le lien de parenté entre l'approche Recherche Design en Education et la recherche expérimentale. Nous allons ensuite présenter les méthodologies utilisées ainsi que les caractéristiques de développement d'un tel type de recherche pour arriver sur un modèle générique synthétisant la conduite d'une RDE. Après quoi, nous aborderons les caractéristiques conceptuelles et comparerons la RDE à la recherche-action. Enfin, nous allons montrer en quoi cette approche de recherche est intéressante pour les technologies éducatives et en quoi elle représente une forme de ce que Stokes appelle la *recherche fondamentale inspirée par de l'utilisation*.

## II. Parenté et méthodologies

### A. Lien avec la recherche expérimentale

L'approche RDE est née dans les années 1990 en Californie, en psychologie éducative, pour appréhender la recherche d'une nouvelle manière. Son ambition est de proposer de nouvelles démarches pour faire face aux contraintes d'une recherche de type expérimentale dans le domaine de l'éducation.

Ann Brown, formée de manière classique en tant que théoricienne de l'apprentissage, avait été préparée à étudier des sujets dans des contextes de laboratoire, rigoureusement contrôlés. Elle décide que ces méthodologies ne sont pas appropriées pour mener de la recherche dans une salle de classe et met en place une expérience de design pour tenter d'élaborer des environnements éducatifs innovants tout en effectuant de la recherche. Son objectif est d'étudier l'apprentissage dans la complexité d'une salle de classe pour le transformer. De l'exécution de tâches sous la supervision de l'enseignant, elle veut transformer l'apprentissage pour en faire une communauté au sein de laquelle les apprenants

---

<sup>1</sup> Notre traduction française de *use inspired basic research* (Stokes, 1997).

sont responsables de leur apprentissage. Cette première expérience fut rapportée, en 1992, dans un papier, qui fait date, intitulé *Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings*.

La même année, Allan Collins, son étudiant, publie un autre article de référence, intitulé *Toward a design science of education*. Il suggère de développer une science de l'éducation sous forme de science du design, par analogie à l'aéronautique. Il donne l'exemple, dans le domaine de l'aéronautique, du besoin de comprendre comment différents designs contribuent à soulever, déplacer, etc. pour faire voler un avion. Par analogie, le but de la science du design en éducation serait d'accroître notre compréhension de la contribution des designs d'environnements d'apprentissage à l'apprentissage. L'auteur propose, d'une part, d'élaborer une méthode plus systématique pour mener des expériences de design et, d'autre part, de développer une théorie du design afin de guider les innovations futures.

Depuis, plusieurs chercheurs en éducation ont utilisé cette approche, qui a fait école. En parallèle, plusieurs journaux lui ont dédié une édition spéciale: *Educational Researcher* (2003, 31 (1)), *Journal of the Learning Sciences* (2004, 13 (1)) et *Educational Psychologist* (2004, 39 (4)). Motivés par une approche de recherche qui produit un savoir destiné à être utilisé pour améliorer l'éducation, bon nombre de chercheurs ont embrassé cette approche, produisant ouvrages (Van den Akker *et al.*, 2006 ; Kelly, Lesh et Baek, 2008), articles scientifiques (répertoriés par Anderson et Shattuck, 2012) et thèses de doctorat dans diverses institutions (Université de Californie, Berkeley, Université de Floride, Université de Twente, Université de Genève).

Pour se faire une idée des composantes de cette approche, nous allons passer en revue ses caractéristiques méthodologiques.

## **B. Méthodologies des recherches de type RDE**

Étant donné que la RDE a été créée, par des chercheurs formés à la recherche expérimentale, pour agir sur les contraintes, elle se définit en référence à ce type de recherche. La RDE se singularise, et s'oppose même à la recherche expérimentale, par les éléments suivants (Collins, 2010 ; Anderson et Shattuck, 2012).

*La prise en compte de la complexité d'une situation éducative réelle* (opposée à une étude en situation de laboratoire). En situation de laboratoire, les apprenants se concentrent uniquement sur la tâche sans être distraits ni interrompus. Le matériel est bien défini et présenté de manière standard plutôt que d'une manière donnée, par un enseignant donné, à un moment donné. La présentation est souvent unidirectionnelle plutôt que reposante sur l'interaction entre enseignants et apprenants. En résumé, l'apprentissage en situation de laboratoire est très différent de l'apprentissage dans un lieu de vie tel que la salle de classe. Les recherches de type RDE prennent le parti de se dérouler dans les contextes de la vie réelle pour éviter les distorsions induites par les situations de laboratoire.

*La prise en compte d'une multitude de variables opératives* (opposée à une étude prenant en compte une seule variable dépendante et une à deux variables indépendantes). Dans la plupart des expériences réalisées en psychologie de l'éducation, il y a une variable dépendante comme, par exemple, le nombre d'items corrects retenus par les sujets. Dans une RDE, plusieurs variables dépendantes importent même si le chercheur ne va pas toutes les prendre en compte. Elles peuvent être regroupées en 2 catégories: 1) les variables de résultats attendus tels que l'apprentissage de savoirs, compétences, stratégies, etc., et 2) les variables au niveau du système tel que l'étendue de l'utilisation, la durabilité ou la facilité d'adoption. Ensuite, il existe une large quantité de variables indépendantes qui caractérisent le design technopédagogique et des variables intermédiaires qui caractérisent les processus cognitifs et sociaux que l'on désire déclencher pour qu'un processus d'apprentissage ait lieu ; ce qui nous amène au point suivant.

*Identifier toutes les variables (ou caractéristiques de la situation) d'intérêt pour la recherche concernée* (opposée au contrôle des variables). Les expériences psychologiques utilisent une

méthodologie de contrôle des variables empruntée à la physique. Si par exemple le chercheur identifie « quantité d'apprentissages » comme variable dépendante comme fonction d'un choix entre deux stratégies d'explication, il faudrait garder d'autres variables constantes comme la motivation . Mais le but d'un enseignant, dans une classe, est de trouver des moyens de motiver les apprenants pour qu'ils apprennent. De ce fait, garder la motivation constante mine fondamentalement l'utilité des résultats. Dans la RDE, le but est d'identifier toutes les variables ou caractéristiques d'une situation et du design qui affectent toute variable dépendante d'intérêt. Il peut s'agir par exemple de variables intermédiaires écologiques comme l'engagement ou la collaboration des apprenants ou de variables plutôt indépendantes comme les éléments d'une scénarisation pédagogique.

*La révision flexible du design* (opposée à des procédures fixes). Les expériences de psychologie suivent une procédure rigoureuse et documentée afin que d'autres chercheurs puissent les répliquer. Dans la RDE, au contraire, les chercheurs débutent avec un plan de procédures et matériels qui ne sont pas entièrement définis et qui sont révisés en fonction de leur succès dans la pratique. Cette philosophie d'affinement progressif, pratiquée notamment lors d'innovations éducatives, n'était pas très bien accueillie dans les milieux de la recherche, du fait des contraintes très strictes de réplication, condition *sine qua non*, héritée de la psychologie. Avec l'approche RDE, cette philosophie trouve un ancrage méthodologique. Mentionnons, par exemple, la difficulté de mener des expériences de type quasi-expérimentales (Campbell et Stanley, 1966). Tester des designs définis par de nombreuses variables nécessite un très grand nombre de cas et cela représente un coût énorme. De ce fait, à notre connaissance, la dernière vague d'études de ce genre a été menée dans les années 1980 aux États-Unis dans des programmes de longue haleine, de type *Follow Through* . Notons enfin que les résultats de ces études quantitatives restent controversés. Bereiter et Kurland (1981) avancent l'argument selon lequel beaucoup de variables seraient restées ignorées.

*L'étude en situation d'interaction sociale* (opposée à une étude en situation d'isolement social). Dans la plupart des expériences psychologiques, les sujets apprennent de manière isolée. Ils ne sont en interaction ni avec des pairs, ni avec un enseignant ou un expert. De manière inverse, les recherches de types RDE se déroulent dans des situations sociales complexes telles que les salles de classe. Les apprenants échangent des idées, sont parfois distraits ou interrompus dans leur travail. La RDE doit faire face à toutes ces données bruyantes qui émanent de telles situations.

*Le développement d'un profil* (opposé au test d'hypothèses). Dans les expériences psychologiques, le chercheur teste une ou plusieurs hypothèses dans des conditions d'apprentissage différentes. Dans la RDE, le but est d'identifier les conditions qui mènent à des effets différents. Étant donné qu'un grand nombre de variables contextuelles déterminent le succès d'une innovation (terrain d'implantation, développement professionnel nécessaire, etc.), le but est d'étudier différents aspects du design et de développer un profil quantitatif et qualitatif qui caractérise le design dans la pratique.

*La collaboration entre chercheurs et praticiens, notamment quant à leur participation collective au design et à l'évaluation* (opposée à un chercheur expérimentateur). Dans les expériences psychologiques, le chercheur prend toutes les décisions quant au design et à l'analyse des données afin de contrôler le déroulement de l'étude et l'analyse des données. L'approche RDE, par contre, privilégie la participation de toutes les parties prenantes pour bénéficier de leur expertise dans l'élaboration et l'analyse du design.

*L'utilisation de plusieurs itérations*, caractéristique de la pratique dans le domaine du design (i.e. fabrication de voiture), implique la création d'un prototype, sa mise en service dans un contexte authentique et son affinement progressif.

*L'utilisation de méthodes mixtes dont la visée est pragmatique* (Teddlie et Tashakkori, 2009). Le choix de méthodes mixtes et la focalisation sur des problématiques authentiques reflètent la philosophie pragmatique et la manière de penser du pragmatisme américain, notamment celle de John Dewey.

*La formulation de principes ou règles de design qui documentent et accompagnent toute recherche design. Ces principes de design reflètent les conditions dans lesquelles elles sont opérationnelles plutôt que de véhiculer des théories universelles. Le point fort de la RDE consiste à développer des principes de design mis en application dans des contextes précis.*

Maintenant que nous avons passé en revue les dix caractéristiques méthodologiques d'une RDE, nous allons nous pencher sur les étapes de développement de ce type de recherche et présenter un modèle générique pour la conduire.

### III. Processus et modèle

#### A. Processus

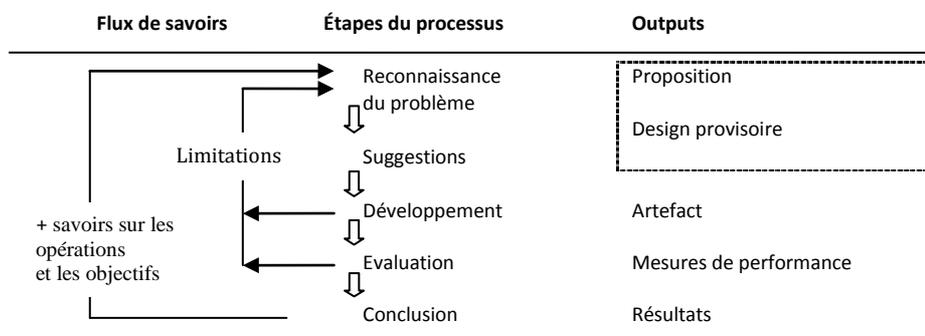
La RDE se caractérise, au niveau macro, par un processus itératif de longue haleine. Comme le rappellent Burkhardt et Schonfeld (2003), implanter une innovation dans un contexte éducatif nécessite du temps. La perspective ingénierie, adoptée par la RDE, permet de répondre aux besoins de lier théorie et pratique par l'affinement progressif de principes de design. Cela permet de proposer aux praticiens des pistes pour améliorer leurs pratiques, mais se déroule sur de longues échelles de temps. La RDE évolue donc de manière cyclique : chaque cycle mène à un produit qu'il s'agira de réévaluer dans le cycle suivant, et ce, aussi longtemps que jugé nécessaire. Selon Collins, Joseph et Bielaczyc (2004), la Recherche Design en Education constitue un moyen de mener de la recherche formative, de tester et d'affiner des designs éducatifs basés sur des principes issus de recherches antérieures.

D'un point de vue micro, ces différents cycles sont constitués des étapes suivantes (Collins, 2010) :

- Identification d'un problème par un chercheur ou un praticien ;
- Analyse de la situation pour comprendre les sources du problème ;
- Revue de la littérature théorique relative au problème ;
- Exploration de solutions potentielles et innovantes ;
- Prise en considération de plusieurs options possibles ;
- Création d'un design à mettre en œuvre en situation réelle ;
- Développement d'un prototype et mise en service du design ;
- Evaluation, avec un double but : l'affinement du design et des conjectures théoriques sur lesquelles ce dernier était fondé.

Ces étapes se retrouvent dans la méthodologie générale d'une recherche de type science du design, rapportée par Järvinen (2007), théoricien de l'approche scandinave en informatique, et inspirée de Viashnavi et Kuechler (2004) (*figure 1*<sup>2</sup>).

**Figure 1 : Méthodologie générale d'une recherche affiliée à la science du design (Järvinen, 2007)**



<sup>2</sup> Notre traduction française des termes anglais du schéma.

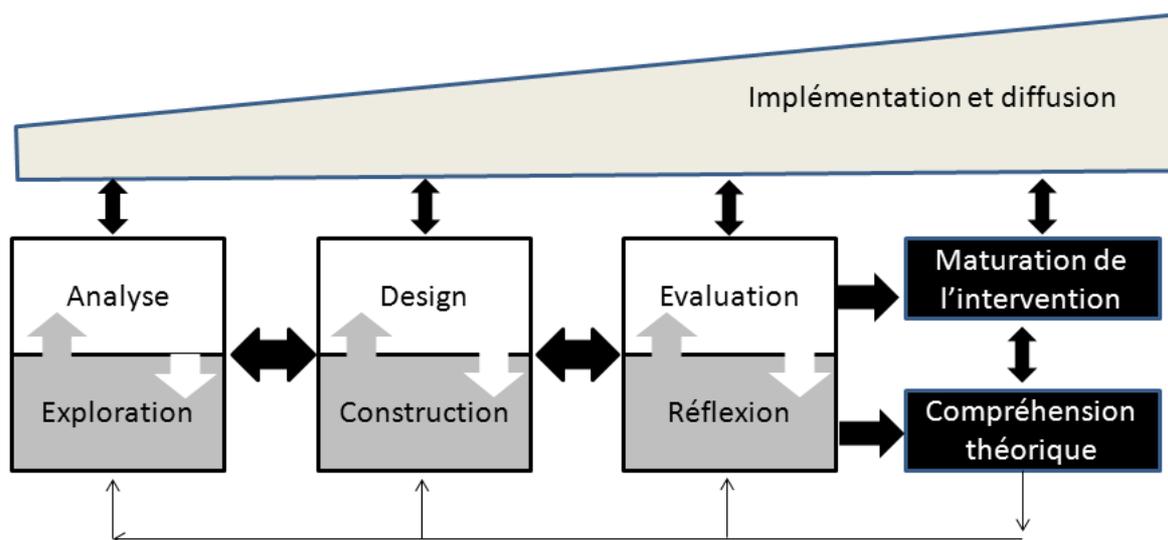
Un cycle débute par l'identification d'un problème, par un praticien ou un chercheur. En se basant sur la théorie à même de pouvoir répondre à la problématique, le chercheur formule des suggestions et une proposition qui seront ensuite développées dans un artefact. Celui-ci sera évalué, notamment à l'aide de mesures de performances. Les étapes de développement / évaluation / suggestions sont reproduites autant de fois que nécessaire et la conclusion met un point final à un cycle.

Selon l'ampleur des études, le nombre d'itérations varie d'une recherche à l'autre. Notons qu'indépendamment de la taille de l'étude et du nombre d'itérations, un invariant demeure : l'objectif de ce processus itératif est toujours double. En partant du savoir scientifique et de l'état de l'art, l'objectif d'une recherche de type science du design vise toujours à développer une intervention au niveau de la pratique et à créer et documenter du savoir réutilisable, ancré dans la théorie sinon constitutif de nouveaux éléments théoriques

## B. Modèle générique

Sur la base de la variété existante des études, Mc Kenney & Reeves (2014) ont construit un modèle générique pour expliquer comment conduire une recherche de type RDE (figure 2). Celui-ci représente les éléments fondamentaux du processus flexible d'analyse-développement-évaluation-révision ainsi que la constante interaction entre les niveaux de l'intervention et de la compréhension théorique.

**Figure 2 : Modèle générique pour conduire de la recherche selon l'approche RDE (Mc Kenney & Reeves, 2014, p. 135)**



Sur le plan théorique, les recherches de type RDE produisent des savoirs communément appelés principes ou règles de design. Ceux-ci peuvent être définis comme « une étape intermédiaire entre des résultats scientifiques, qui doivent être généralisables et reproductibles et des expériences locales ou des exemples issus de la pratique. De par la nécessité d'interpréter les principes de design, ils ne sont pas falsifiables comme le sont les lois scientifiques. Les principes sont générés de manière inductive, à partir d'exemples ayant bien fonctionné. Ils sont ensuite affinés au fur et à mesure de leur appropriation dans le cadre d'autres expériences » (Bell, Hoadley & Linn, 2004). À titre d'exemple, Class et Schneider (2012, pp. 20-22) rapportent une étude de type RDE, dans laquelle un certain nombre de règles de design représentent le fruit de la recherche au niveau théorique.

Pour compléter la description de cette approche de recherche, nous allons considérer ses caractéristiques conceptuelles, donner des exemples d'études menées à l'aide de RDE, la comparer avec la recherche-action et la science du design et enfin discuter son rôle dans la recherche en technologies éducatives.

## IV. Caractéristiques, comparaison et rôle

### A. Caractéristiques conceptuelles de la RDE

De par son ancrage dans le savoir scientifique et, dans une certaine dimension, dans l'état de l'art, et de par sa contribution au niveau pratique et théorique, la RDE se caractérise conceptuellement par un ensemble de traits communs (Mc Kenney & Reeves, 2014).

- Elle est *pragmatique*, car son but est de générer du savoir utilisable par les praticiens et d'apporter des solutions à des problèmes concrets de la pratique.
- Elle est *ancrée*, car elle utilise la théorie, les conclusions empiriques et des solutions à des problèmes concrets de la pratique.
- Elle est *interventionniste*, car elle est entreprise pour opérer un changement dans un contexte éducatif particulier.
- Elle est *itérative*, car elle évolue à travers plusieurs cycles de design de type analyse-développement-évaluation-révision.
- Elle est *collaborative*, car elle demande la participation de plusieurs partenaires, dont les chercheurs, les praticiens et les informaticiens.
- Elle est *adaptative*, car le design d'intervention et le design de recherche sont fréquemment modifiés, en fonction de la compréhension qui en émerge.
- Enfin, elle est *orientée théorie*, car elle utilise des théories pour ancrer le design et parce qu'elle contribue à une compréhension scientifique plus large.

Les exemples ci-dessous (*tableau 1*) permettent au lecteur de reconnaître certaines de ces caractéristiques conceptuelles. La classification choisie, permet, quant à elle, de mettre en exergue les aspects pragmatiques, interventionniste ainsi que l'orientation théorique. Ces caractéristiques produisent des recherches très variées. Pour donner au lecteur un aperçu de la diversité des recherches conduites avec cette approche, nous reprenons les exemples cités par McKenney & Reeves (2014) ainsi que leurs critères de classification.

**Tableau 1 : Exemples d'études ayant adopté l'approche RDE  
(Mc Kenney & Reeves, 2014, p. 136)**

	<b>Thomas et al. (2009)</b>	<b>Klopfer and Squire (2008)</b>	<b>Oh (2011)</b>
<b>Problème</b>	Elèves relativement peu engagés dans une démarche de recherche scientifique substantielle.	Lycéens et universitaires sont des utilisateurs réguliers de smartphones et tablettes à des fins autres que l'apprentissage.	La collaboration de diplômés universitaires est superficielle et non productive dans un cours en ligne.
<b>Point central</b>	Mener une recherche sur l'implémentation d'une innovation riche en technologies éducatives dans une école primaire publique aux États-Unis.	Développer des applications innovantes pour l'informatique mobile dans le domaine des sciences de l'environnement.	Optimiser le travail collaboratif et l'apprentissage des étudiants dans un environnement d'apprentissage en ligne pour étudiants avancés.
<b>Intervention développée</b>	Quest Atlantis : un environnement virtuel 3D multi-joueurs.	Une série de jeux à utiliser sur smartphones ou tablettes.	« E-learning evaluation », un cours basé sur des activités authentiques pour enseignement en ligne.
<b>Savoir créé</b>	Une théorie de jeu transformationnel.	Un cadre théorique appelé « jeu éducatif de réalité augmentée ».	Des principes de design et stratégies associées pour améliorer le travail en groupe dans les cours en ligne.

<b>Méthodes de recherche utilisées</b>	Observations Interviews Questionnaires Analyse de documents 3 études de cas qualitatives	Observations Interviews <i>Focus group</i> Analyse de discours Etudes de cas Narration de design	Observation participante Questionnaires Interviews Trois études de cas séquentielles
<b>Portée de la recherche</b>	Recherche en cours depuis plus de 10 ans avec des sources de financement importantes du NSF (Fondation nationale pour la science) et autres.	Recherche en cours depuis 2001 avec un financement initial de Microsoft et d'autres sources.	Cette étude a duré deux ans sans financement explicite.
<b>Contribution pratique principale</b>	En 2010, Quest Atlantis a passé le cap des 50 000 apprenants utilisateurs dans plus d'une douzaine de pays. <a href="http://atlantisremixed.org/">http://atlantisremixed.org/</a>	Le travail débuté dans le cadre de cette recherche fait maintenant partie du groupe Games, Learning and Society, Université de Wisconsin, où nombre de jeux peuvent être téléchargés. <a href="http://www.gameslearningsociety.org">www.gameslearningsociety.org</a>	Développement d'un cours en ligne pour étudiants diplômés avec un soutien important pour le travail de groupe.

Ces trois exemples montrent le champ d'action de l'approche RDE ainsi que la diversité de sa production, au niveau de l'intervention. Du produit éducatif au processus, de la mise en place d'un programme de formation à la prise de décisions politiques, les recherches design en éducation ont une portée très large.

## B. Comparaison avec la recherche-action et la science du design

Pour clore la description de l'approche RDE, nous allons la comparer à la recherche-action et à la science du design aussi appelée science de la conception. Pour ce faire, nous nous basons sur les travaux de Järvinen (2007) qui a entrepris d'identifier et de comparer différentes visions de la recherche-action et de la science du design (*tableau II*). La science du design se différencie principalement de la recherche-action et d'autres formes de recherches formatives par le fait qu'un design n'est pas uniquement conçu pour répondre à des besoins locaux. Elle a également pour mission de produire un savoir de design, autrement dit, une instrumentation réutilisable qui a des propriétés plus formelles, soit, une forme d'ingénierie. De plus, une troisième distinction importante concerne les méthodes utilisées au niveau des langages de design et méthodologies d'évaluation. Les notions de « modèle » ou « méthodes de design » semblent être moins présentes dans la recherche-action que dans la science du design. Enfin, la recherche-action utilise, presque exclusivement, des méthodes qualitatives, alors que la science du design favorise les méthodes mixtes. Ainsi, la RDE peut être considérée, à la fois comme une forme de recherche-action de par son composant transformatif, et comme une forme de science du design de par son objectif qui vise à créer un savoir stable de design.

**Tableau 2 : Similarités des caractéristiques principales entre visions variées de la recherche-action et recherches affiliées à la science du design (selon Järvinen, 2007)**

<b>Visions de la recherche-action</b>	<b>Visions de la science du design</b>
La recherche-action met l'accent sur l'aspect utilitaire du système futur, et ce, du point de vue des utilisateurs.	L'évaluation de produits issus de recherches affiliées à la science du design se fait à l'aide de critères de valeur ou d'utilité.
La recherche-action produit du savoir permettant de guider les modifications de la pratique.	Les recherches affiliées à la science du design produisent un savoir de design (concepts, éléments de conception, modèles et méthodes).

Mener une recherche-action implique action et évaluation.	Elaborer et évaluer sont les deux activités principales de recherches affiliées à la science du design.
La recherche-action est menée de manière collaborative entre le chercheur et le système client.	La recherche dans le domaine de la science du design est initiée par un chercheur intéressé à développer des règles de design pour un problème donné. Chaque cas a pour mission première de résoudre un problème local en collaboration avec les praticiens concernés.
La recherche-action transforme une réalité donnée ou développe un nouveau système.	La science du design adresse des problématiques d'élaboration (produisant des innovations) et d'amélioration (augmentant la performance d'entités existantes).
Le chercheur est impliqué dans la solution du problème.	La recherche dans le domaine de la science du design est initiée par un chercheur intéressé à développer des règles de design pour un problème donné. Chaque cas a pour mission première de résoudre un problème local en collaboration avec les praticiens concernés.
Le savoir est généré, utilisé, testé et modifié tout au long du projet de recherche-action.	Le savoir est généré, utilisé et évalué tout au long du processus d'action.

Dans les sections précédentes, nous avons présenté l'approche RDE sous l'angle méthodologique, procédural et conceptuel. Nous avons aussi montré où elle se situe par rapport à la recherche-action et à la science du design : la RDE se positionne à l'intersection des deux, cumulant la qualité transformative de la recherche-action et la qualité de contribution à un savoir théorique de la science du design. Dans la section suivante, nous allons discuter cette approche de recherche en rapport avec les technologies éducatives, raison de la présence de cet article dans un numéro spécial dédié aux médias adaptatifs.

### C. Le rôle de la RDE comme approche de recherche en technologies éducatives

La Recherche Design en Education est bien accueillie dans le domaine des technologies éducatives. Cela s'explique sans doute par le fait que l'artefact technologique, au sens de Rabardel (1995), qui utilise une place importante dans l'acte éducatif médiatisé par des TIC, nécessite, d'une part, un ancrage théorique solide dans les théories appropriées et, d'autre part, une approche de développement itérative, orientée ingénierie, qui repose sur des langages de design utiles et utilisables.

Par ailleurs, Waters & Gibbons (2004) associent l'existence de langages de design et de notation à la maturité d'une discipline et constatent une lacune à combler en technologies éducatives. Depuis, plusieurs chercheurs se sont penchés sur la question, notamment Akkerman et Bakker (2011) qui proposent de considérer certains éléments de design comme objets frontière. Ces auteurs montrent que les frontières permettent quatre mécanismes d'apprentissage dialogique : l'identification (qui permet de mettre en lumière les différentes pratiques à l'œuvre et leur relation), la coordination (qui permet de mettre en place des échanges coopératifs et bien rodés entre les pratiques), la réflexion (qui permet de développer sa perspective sur les pratiques), et la transformation (qui permet, par la collaboration, de co-développer les pratiques). Dans la mesure où un design articulé est un objet frontière, il devrait permettre de donner, aux acteurs impliqués, les moyens de développer une compréhension partagée tout en s'adaptant à la perspective respective de ces derniers (Bertelsen 2000, p. 19). Yannoutsou et Kyriagos (2013) donnent un exemple de l'utilisation de tels objets frontière dans le cadre d'une RDE. Dans leur recherche, ils ont défini trois objets frontière : les scénarios pédagogiques, les profils de scénarios (raisonnements et liens avec la théorie pour concevoir les scénarios) et les protocoles d'implémentation. Ceci n'est qu'un exemple attestant de la

contribution de la RDE à l'élaboration de langage de design, par le biais d'objets frontière. Bertelsen (2000) revendique même une épistémologie propre à la recherche de type design en considérant un artefact documenté de design comme une théorie, soit une représentation très universelle, indépendante de contexte, de pratique ou de situation.

Une autre raison expliquant le succès de la RDE dans les technologies éducatives vient sans doute du caractère cyclique de cette approche, qui a une grande valeur pour la recherche dans ce domaine. En effet, ces dernières sont souvent innovantes et transformatives sur le plan pédagogique. Les implémenter nécessite du temps ainsi que du développement professionnel à court, moyen et long terme. Si l'on prend l'exemple d'une pédagogie par projet, la scénarisation d'activités est gourmande en terme de temps et difficile. Elle demande plusieurs cycles pour arriver à la production concrète demandée aux apprenants et se déroule forcément sur une échelle de temps différente de l'échelle de temps d'un apprentissage transmissif. Enseignants et apprenants développent une nouvelle culture d'apprentissage et cela aussi prend du temps et demande réflexion, évaluation et réajustement. Il n'est donc pas étonnant d'apprendre que les impacts de l'introduction d'une innovation peuvent prendre jusqu'à 25 ans pour être véritablement constatés (Burkardt & Schoenfeld, 2003).

Enfin, l'approche RDE est intéressante pour les technologies éducatives, car elle permet d'inscrire les résultats issus de ces recherches dans un registre scientifique en lien avec la pratique. C'est pour cette raison que nous souhaitons revenir sur la thèse de Stokes (1997), annoncée dans l'introduction, et expliquer pourquoi nous pensons que la RDE est une forme de *recherche fondamentale inspirée par de l'utilisation*. D'après Stokes (1997), placer le questionnement dans la pratique, où l'ingénierie est une préoccupation majeure, permet de développer une compréhension accrue d'un phénomène. Les travaux de Louis Pasteur exemplifient parfaitement cette thèse: la résolution de problèmes de la vie réelle (choléra, maladie du charbon) a mené le chercheur à contribuer, sur le plan de la recherche fondamentale, par des théories d'importance majeure.

Stokes propose de repenser les relations entre science et technologie, et de catégoriser la recherche de Pasteur sous la dénomination de *recherche fondamentale inspirée par de l'utilisation* (tableau 3). Louis Pasteur, lorsqu'il fait ses recherches initiales sur les propriétés de l'acide tartrique se place dans un paradigme de compréhension, de recherche fondamentale pure. Par la suite, alors que ses recherches deviennent de plus en plus fondamentales, les problèmes sur lesquels il choisit de se pencher deviennent de plus en plus appliqués. La dérivation d'alcool à partir de sucres de betterave exemplifie parfaitement ce mouvement. Il travaille, de manière appliquée sur cette problématique, tentant d'améliorer le processus de fermentation, et, en parallèle, cela lui permet de faire des découvertes de l'ordre de la recherche fondamentale dans le domaine de la microbiologie.

**Tableau 3 : Le modèle de recherche scientifique par quadrant (Stokes, 1997, p. 73)**

		Recherche inspirée par l'utilisation	
		NON	OUI
Recherche inspirée par la compréhension fondamentale	OUI	Recherche fondamentale pure (Bohr)	Recherche fondamentale inspirée par de l'utilisation (Pasteur)
	NON		Recherche appliquée pure (Edison)

Selon Stokes, la science passe souvent à un état de compréhension plus avancée par l'intermédiaire de recherches fondamentales dans lesquelles les avancées technologiques ne jouent qu'un rôle mineur. De manière analogue, la technologie passe souvent à un rendement supérieur par l'intermédiaire de recherche ciblée, ou par l'ingénierie, ou par des changements de design ou simplement par du « bricolage », dans lequel les avancées scientifiques ne jouent qu'un rôle mineur.

Cependant, chacune de ces trajectoires est parfois fortement influencée par l'autre et cette influence peut évoluer dans une direction comme dans l'autre, avec souvent la *recherche fondamentale inspirée par de l'utilisation* comme médiateur.

## V. Discussion et conclusion

Comme nous le mentionnions dans l'introduction, dans la mesure où les médias adaptatifs sont considérés comme des technologies éducatives complexes, une méthodologie de type ingénierie avec une succession de cycles semble tout à fait pertinente pour aborder la recherche dans ce domaine. C'est dans cette perspective que la Recherche Design en Education est présentée dans un numéro spécial dédié aux médias adaptatifs.

Pour conclure, rappelons que le *but* principal d'une RDE est de concevoir un design qui marche et un artefact robuste et reproductible dans des conditions écologiques similaires. Rappelons également que les *questions de recherche* sont souvent d'un type ingénierie, issues d'un problème identifié par un praticien ou un chercheur. Rappelons enfin qu'une recherche de type RDE apporte une contribution sur le plan du savoir théorique, souvent sous forme de principes de design.

Pour ouvrir le débat, ne pourrait-on pas postuler – même s'il manque une trace explicite dans sa littérature – que la Recherche Design en Education est une synthèse entre la recherche-action (une approche interprétative à forte orientation transformative), les méthodes classiques de psychologie cognitive et de l'apprentissage (une science explicative et prédictive) et l'ingénierie « agile » centrée sur l'utilisateur (une science du design) ? Ce postulat se base sur la proposition suivante de classification des types de recherche, en trois catégories : explicative, interprétative et design. La recherche explicative a pour vocation de tester des théories en élaborant des hypothèses ; la recherche interprétative a pour vocation de créer des théories en mettant en lumière des mécanismes, en décrivant, en explorant et en proposant des théories ; et, enfin, la recherche de type design a pour vocation de créer des théories incluant un design généralisable et de les prouver.

Dans cette optique, la Recherche Design en Education fait principalement partie du type *design*, son objectif premier étant de créer un artefact et des règles de design explicitant comment il a été conçu. Les deux autres types de recherche peuvent néanmoins également être invoqués. Si par exemple il s'agit de tester une règle de design, il est tout à fait imaginable de mettre en place un dispositif quasi expérimental. Ou, autre exemple, s'il s'agit de faire évoluer une règle de design en une nouvelle théorie pédagogique, il est tout à fait imaginable d'utiliser des méthodologies propres à ce type de recherche.

La Recherche Design en Education est fondamentalement intégrative et, pour en revenir à Stokes (1997), nous nous demandons si les problématiques adressées par la RDE ne se situent pas, justement, dans ce fameux quadrant de Pasteur, qualifié de recherche fondamentale inspirée par de l'utilisation.

## Références

Akkerman, S. et Bakker, A. (2011). Boundary Crossing and Boundary Objects. *Review of Educational Research*, 81 (2), 132-169.

Anderson, T. et Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(16), 16-25.

Barab, S. et Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.

Bell, P., Hoadley, C., and Linn, M. (2004) Design-based research in education. Dans M. Linn, E. Davis, & P. Bell (dir.), *Internet environment of science education* (pp. 73-85), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Bertelsen, O.W. (2000). Design Artefacts, Towards a design-oriented epistemology, *Scandinavian Journal of Information Systems* 12, 15-27.
- Bereiter, C. et Kurland, M. (1981). A Constructive Look at Follow Through Results. *Interchange*, 12, 1-22.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Burkhardt, H. et Schoenfeld, A. H. (2003). Improving educational research: Toward a more useful, more influential, and better-funded enterprise. *Educational Researcher*, 32(9), 3-14.
- Campbell, Donald T. and Stanley, Julian (1966). *Experimental And Quasi-experimental Designs For Research*, Boston: Houghton Mifflin.
- Collins, A. (1992). Towards a design science of education. Dans E. Scanlon & T. O'Shea (dir.), *New directions in educational technology* (pp. 15-22). Berlin: Springer.
- Collins, A., Joseph, D. et Bielaczyc, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *The Journal of the learning sciences*, 13(1), 15-42.
- Collins, A. (2010). Design Experiments. Récupéré le 15 juin 2013 du site de Elsevier : [http://www.elsevierdirect.com/brochures/educ/PDF/Design\\_Experiments.pdf](http://www.elsevierdirect.com/brochures/educ/PDF/Design_Experiments.pdf)
- Graf, S. et Kinshuk (2014). Adaptive technologies. In J.M. Spector, D. Merrill, J. Elen & M. J. Bishop (dir.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 771-779), New York: Springer Science.
- Järvinen, P. (2007). Action Research is Similar to Design Science. *Quality & Quantity*, 41, 37-54.
- Khan, F., Graf, S., Weippl, E. et Tjoa, A. (2010). Identifying and incorporating affective states and learning styles in web-based learning management systems. *International Journal of Interaction Design & Architectures*, 9-10, 85-103.
- Mc Kenney, S. & Reeves, T. C. (2014) Educational design research. In J.M. Spector, D. Merrill, J. Elen & M. J. Bishop (dir.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 771-779), New York: Springer Science.
- Rabardel, P. (1995). *Les Hommes et les technologies une approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Université de Paris 8.
- Stokes, D. (1997). *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Virginia: Brookings Institution Press.
- Tashakkori, A. et Teddlie, C. (2009). *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*. Thousand Oaks: Sage.
- Waters, S.H. et Gibbons, A.S. (2004). Design languages, notation systems, and instructional technology: A case study, *Educational Technology Research and Development*, 52(2), 57-69.
- Yannoutsou, N. et Kyrigos, C. (2013). Boundary Objects in Educational Design Research: designing an intervention for learning how to learn in collectives with technologies that support collaboration and exploratory learning. Dans T. Plomp et N. Nieveen (dir.) *Educational Design Research: Introduction and Illustrative Cases*. Enschede, The Netherlands: SLO, Netherlands Institute for Curriculum Development.

# Personnalisation de l'évaluation : de l'E-Evaluation vers la M-Evaluation

## Assessment Personalization: From E-Assessment to M-Assessment

Lilia Cheniti Belcadhi, Ahlem Harchay, Rafik Braham

Unité de recherche PRINCE, ISITC, Université de Sousse, Sousse, Tunisie.

---

### Résumé

L'évaluation des connaissances dans toute activité d'apprentissage reste l'une des préoccupations majeures des acteurs du domaine du e-Learning. Avec les développements remarquables et continus des environnements d'apprentissage et le développement des technologies mobiles, l'aspect et les caractéristiques des activités d'évaluation doivent changer afin de favoriser le suivi continu de l'apprenant. Le processus d'évaluation doit évoluer en fonction de l'environnement et du contexte tout en gardant ses principes et ses buts primordiaux.

Dans cet article nous proposons un environnement d'évaluation personnalisée pour l'apprentissage en ligne et mobile. Nous décrivons d'abord un scénario de e-evaluation et m-evaluation et présentons ensuite une description de cette personnalisation ainsi que l'architecture de l'environnement d'évaluation, composée de services Web et reposant sur une communication entre ces services est réalisée avec les technologies du Web sémantique. L'environnement proposé permet de mettre en œuvre une évaluation personnalisée aux apprenants sur un contenu d'enseignement, à travers la recherche, la sélection et la génération d'un test adapté à leurs niveaux de connaissance. Une fois l'évaluation réalisée, un nouveau parcours d'apprentissage personnalisé sera proposé.

Mots clés : Evaluation Mobile, E-évaluation, Web sémantique, Personnalisation, Contexte

---

### Abstract

*Web based assessment is considered as a value-added service in an e-learning procedure, which aims at evaluating and measuring the outcomes of learning experiences. Providing learners with personalized tests that are appropriate to their needs and prior knowledge would guarantee an efficient learning process. With the important and continuous development of learning and the development of mobile technology environments, the characteristics of assessment activities must change to support continuous monitoring of the learner. The evaluation process should evolve as the environment while maintaining its principles and targeted goals. In this paper we propose a personalized assessment environment for e-learning and mobile learning. We first describe a scenario of e-assessment and m-assessment and then present a description of the personalization process related to these two types of assessment as well as the architecture of the assessment environment, composed of Web services. Communication between these services is performed with semantic Web technologies. The proposed environment allows implementing a personalized assessment for learners, through retrieve, selection of assessment objects and generation of a test tailored to their level of knowledge.*

*Keywords: E-Assessment, Personalization, Mobile Assessment, Semantic Web, Context*

## I. Introduction

L'enseignement à distance qui utilise le Web comme outil principal pose des problématiques pédagogiques non encore résolues. Une de ces problématiques consiste à évaluer le degré d'assimilation par l'étudiant de la matière enseignée. Cette évaluation est primordiale si l'on veut accompagner l'apprenant et s'assurer d'un avancement concret.

En effet, l'évaluation est la seule méthode permettant de quantifier les résultats dans un système éducationnel. Ces résultats peuvent être utilisés, soit par l'apprenant pour déterminer les parties du cours qu'il doit mieux étudier et automatiser ainsi le parcours de l'apprentissage, soit par les enseignants pour améliorer les contenus du cours. Les systèmes éducationnels utilisent pour l'évaluation plusieurs types de méthodes : essais, QCM, quiz, résolutions de problèmes, etc.

Plus généralement, l'évaluation dans un système éducationnel se présente sous différents aspects :

- L'évaluation diagnostique qui est mise en oeuvre en début de formation et permet de définir des parcours individualisés.
- L'évaluation formative qui a lieu avant et pendant le cours et permet d'effectuer des ajustements si nécessaire. Elle joue un rôle de régulation et d'aide à l'apprentissage.
- L'évaluation sommative qui mesure les acquis d'un apprenant en fin de formation. C'est cette évaluation qui souvent permet l'obtention d'un diplôme ou certificat.

Notre travail s'inscrit dans le cadre des travaux sur les environnements interactifs d'apprentissage assisté par ordinateur (EIAO) et s'intéresse plus particulièrement à l'évaluation diagnostique et formative des compétences de l'apprenant. Nous détaillons plus particulièrement l'évaluation des connaissances d'un apprenant, permettant ainsi l'adaptation du contenu d'apprentissage à son niveau de connaissance. L'enseignement avec des ressources électroniques pourrait être enrichi avec un feedback instantané et de qualité. Le mécanisme d'auto-évaluation permet aux apprenants de tester leurs niveaux de connaissance et de compréhension des concepts proposés dans le cours ainsi que la construction dynamique de parcours éducationnels adaptés à leurs besoins à travers les modules du cours. Le degré d'assimilation influera alors directement sur l'enchaînement futur des cours. Deux aspects découlent de cette problématique : un aspect de modélisation pédagogique et un aspect technique. Il s'agit de concevoir des unités ou des objets de connaissance qui serviront à tester le degré d'assimilation.

Par ailleurs, l'évaluation efficace ne peut pas être une « *one-size-fits-all* » approche dans laquelle la même stratégie d'évaluation est appliquée à tous les apprenants. Les apprenants sont différents. Certains devraient être évalués sur tout le contenu d'apprentissage, pour évaluer leur connaissance globale ; d'autres auront besoin uniquement d'une estimation de leurs connaissances actuelles au niveau de quelques étapes de l'apprentissage, leur permettant ainsi d'accéder aux parties du cours les plus appropriées à leurs niveaux de connaissances. Il s'agit alors d'orienter l'apprenant vers le contenu le plus approprié à ses besoins à travers une évaluation personnalisée. Ceci exige un système d'évaluation flexible dans lequel les stratégies d'évaluation personnalisées peuvent être appliquées sous forme de services qui manipulent toutes les communications et le raisonnement nécessaires pour l'évaluation d'un apprenant. De plus, nous observons durant les dernières années un grand intérêt de l'utilisation des technologies du Web et spécifiquement des technologies mobiles conçues pour des fins d'apprentissage. La mobilité est vue en effet par les chercheurs et pédagogues comme une nouvelle opportunité pour l'éducation. Elle fournit de nouvelles possibilités pour les apprenants et permet de personnaliser leur processus d'apprentissage. Nous nous intéressons en effet aux environnements mobiles pour étudier la possibilité de valider les connaissances d'un apprenant sur ces types d'environnements. Il s'agit de définir une approche permettant de détecter les contenus d'évaluation pertinents pour le besoin de l'apprenant en fonction d'un contexte d'évaluation

particulier. Étant donné la diversité des profils des apprenants, un même contenu d'évaluation ne peut pas être livré à tous les apprenants.

L'évaluation mobile est en effet un processus qui assure l'avancement et l'accomplissement de diverses tâches pédagogiques, quels que soient le lieu et le temps de l'activité de l'évaluation. Ce type d'évaluation doit tenir compte de toutes les caractéristiques d'une activité d'évaluation classique se produisant dans un environnement d'apprentissage ordinaire tout en respectant les différentes caractéristiques et aspects de mobilité. C'est une pratique utile, pour les enseignants, les formateurs, les évaluateurs et surtout les apprenants puisqu'elle permet d'accompagner l'apprenant à tout temps et tout moment et tester n'importe où et comment ses connaissances et ses acquis. Notons de même que les aspects de l'évaluation mobile peuvent être de plus en plus améliorés, et ceci par l'utilisation et l'exploitation des spécifications et des standards dédiés à l'évaluation ce qui permet plus d'interopérabilité entre les différents systèmes d'apprentissage (systèmes mobiles, plateformes d'enseignement à distance, environnements personnels d'apprentissage, etc.).

Pour faire face à ces défis, le web sémantique fournit un cadre commun qui permet aux données, aux informations et aux connaissances d'être partagées et réutilisées à travers les applications. Les données liées décrivent une méthode de collecte, de partage et de connexion de données, d'informations et de connaissances sur le Web. En effet, le Web sémantique (Berners-Lee et *al.*, 2001) véhicule l'idée d'un Web compréhensible à la fois par les hommes et les machines et représente ainsi un vaste champ applicatif des travaux émanant des formalismes de représentation de connaissances et de raisonnements. Nous décrivons alors notre approche pour la mise en œuvre d'un tel système générique d'évaluation se basant sur des services Web personnalisés indépendants d'apprentissage et d'évaluation que l'apprenant pourrait sélectionner.

Dans cet article, nous proposons un environnement flexible pour l'évaluation en ligne et mobile personnalisée et qui utilise également des technologies du Web sémantique pour la description et le raisonnement. L'article est structuré comme suit : d'abord, nous introduisons notre travail par un scénario d'évaluation en ligne (e-évaluation) et mobile (m-évaluation) d'un apprenant dans un réseau ouvert d'apprentissage. Nous présentons par la suite une analyse du scénario proposé ainsi qu'une description du processus d'e-évaluation et m-évaluation. L'architecture mise en place pour le système d'évaluation est décrite et analysée dans la section 4. Après une comparaison avec des travaux similaires dans la section 5 et un aperçu des premiers résultats d'utilisation de ce système, nous finirons notre article par une conclusion et une présentation de nos travaux futurs.

## II. Scénario d'évaluation personnalisée

Dans cette section, nous décrivons le contexte de notre recherche à l'aide du scénario d'évaluation suivant :

Julia, une étudiante en science de l'informatique voudrait préparer son examen sur le cours de programmation orientée objet. Cette étudiante voudrait par exemple passer en revue la leçon sur les classes dans le cours et tester ses connaissances. Elle commence par sélectionner cette leçon. Les prérequis nécessaires pour la leçon choisie seront d'abord examinés en recherchant et en présentant à l'étudiante les questions correspondantes. Ces questions forment alors une pré-évaluation sur la leçon choisie. L'étudiante aura par la suite la possibilité de visiter les parties de la leçon qui ne sont pas connues, pour lesquelles les questions correspondantes n'ont pas été résolues correctement. Finalement pour s'assurer que Julia comprenne les concepts importants de la leçon sur les classes, des questions seront recherchées et présentées pour constituer un test personnalisé de post évaluation sur cette leçon. L'environnement d'apprentissage doit garder une trace sur les progrès de Julia pour la révision de la leçon sélectionnée. Les tests présentés à Julia devraient fournir une évaluation précise de ses connaissances et de son degré d'assimilation. Toutes les parties importantes du cours devront être assimilées. À chaque fois que Julia choisit une leçon, qu'elle voudrait réviser, l'environnement d'apprentissage devrait rechercher les ressources appropriées d'évaluation, et plus précisément les questions, après vérification des derniers tests effectués, des préférences de l'apprenant en termes de langue d'enseignement et de paramètres du dispositif d'apprentissage. Julia souhaite accéder aux

ressources de cette évaluation à partir une interface web ou d'une interface mobile. Servie d'un assistant numérique personnel, PDA, l'apprenante pourrait par exemple être située dans la bibliothèque universitaire durant une heure. Julia accèdera alors à une interface utilisateur où elle choisit le cours à évaluer comme illustré par la figure 1. Ensuite, l'apprenante saisit un ensemble de mots-clés reflétant la thématique de l'évaluation. De même, Julia spécifie le type du local où elle se situe : Public Quiet. Elle indique, de plus, la durée maximale accordée à son test d'auto-évaluation : 1 heure. Enfin, elle indique ses préférences en terme les types de questions, par exemple, elle choisit le type de questions QCM.

**Figure 1 : Interface Apprenant**

<b>Topic :</b>	<input type="text" value="POO"/>
<b>Keywords:</b>	<input type="text" value="Class, Object"/>
<b>Local Type:</b>	<input type="text" value="Public Quiet"/>
<b>Question Type:</b>	<input type="text" value="MCQ"/>
<b>Start Time:</b>	<input type="text" value="14"/>
<b>Finish Time:</b>	<input type="text" value="15"/>
	<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Cancel"/>

Toutes les informations spécifiées par Julia doivent être prises en considération lors de la génération du test d'évaluation. L'environnement d'évaluation se présente comme un système sensible au contexte pour la génération de tests d'évaluation personnalisés et mobiles et doit marquer et sauvegarder ses progrès et ses traces d'évaluation afin de s'en servir pour de futures activités d'évaluation. Les tests d'évaluation présentés à l'apprenante devraient être personnalisés à son profil, son niveau et ses prérequis.

L'environnement devra donc permettre une personnalisation du contenu d'apprentissage et d'évaluation au niveau de connaissances de l'apprenant. Ceci repose sur deux principaux concepts :

- Réutilisation et Interopérabilité à travers la conception et l'implémentation du contenu sous forme d'objets d'apprentissage (« learning objects »), permettant une génération dynamique en identifiant et cherchant les ressources d'enseignement ou d'évaluation à réassembler. À travers cette conception, le cours ne sera pas conçu d'une manière monolithique, mais comme un ensemble de parties indépendantes. Ces objets représentent également le fondement de nouvelles approches et réflexions sur les possibilités de standardisation des systèmes d'apprentissage électroniques.
- Estimation du niveau de connaissances de l'apprenant à chaque étape de l'apprentissage, à travers une évaluation personnalisée.

Trois fonctionnalités doivent être alors définies dans un tel système d'évaluation personnalisée :

- La présentation du contenu à l'apprenant.
- L'évaluation des connaissances acquises par l'apprenant.
- La génération d'un contenu adaptatif à l'évaluation des connaissances de l'apprenant.
- La prise en considération du contexte de l'apprenant et la personnalisation de l'évaluation en fonction des paramètres fournis par le contexte de l'évaluation.

### III. Description de l'évaluation personnalisée :

Pour pouvoir assister les apprenants à travers une évaluation personnalisée, telle que décrite dans la situation ci-dessus, des méta informations, concernant les cours, les ressources d'apprentissage et d'évaluation et les apprenants eux-mêmes sont nécessaires. Pour cela le système proposé se sert des

normes d'e-learning LOM<sup>1</sup> permettant ainsi une interopérabilité entre les ressources. Les ressources d'évaluation sont également conformes à l'IMS-QTI<sup>2</sup>, permettant ainsi leurs échanges entre des systèmes éducationnels de différentes configurations. L'annotation du contenu selon ces normes facilitera en effet sa réutilisation et sa personnalisation à divers apprenants. Nous avons ensuite proposé un formalisme à l'aide de la logique du premier ordre (First Order Logic) pour la sélection du contenu d'apprentissage sur la base de l'évaluation des connaissances. Grâce à ce formalisme de l'évaluation, il a été possible de :

- concevoir le contenu d'apprentissage conformément au standard LOM et le contenu d'évaluation conformément au standard IMS/QTI ;
- décrire une taxonomie de concepts (LOs, Items,..) utilisés pour gérer les interactions de l'apprenant pour pouvoir adapter le contenu à ses besoins ;
- exprimer formellement les règles d'adaptation, pour définir les données à présenter à l'apprenant avant et après l'évaluation.

En ce qui suit, nous proposons une description des processus de l'e-évaluation de la m-évaluation et proposons une analyse des composantes à prendre en considération pour le passage de l'e-évaluation vers la m-évaluation.

### A. Description de l'e-évaluation

Il y a une grande variété de systèmes qui offrent l'évaluation des apprenants. Néanmoins, la fonctionnalité d'évaluation dans la majorité de ces systèmes est décrite en référence à un environnement spécifique, ce qui signifie que la fonctionnalité est décrite seulement en termes du système qui la soutient. Tant que la fonction de l'évaluation dépend des caractéristiques du système, il est difficile de donner une comparaison précise des systèmes d'évaluation. Il y a ainsi besoin d'un langage commun qui permet la description et l'analyse de la fonction d'évaluation. Ainsi, une description formelle d'évaluation personnalisée qui permet une caractérisation indépendante du système de la fonction d'évaluation est nécessaire. Cette formalisation est également utile dans la construction d'un modèle de l'utilisateur, qui est une représentation de ces caractéristiques sur la base de laquelle la personnalisation d'évaluation a lieu. Nous avons fourni un formalisme de l'évaluation personnalisée avec la logique de premier ordre (Cheniti-Belcadhi et *al.*, 2005 ; Cheniti-Belcadhi et *al.*, 2008). Ce formalisme a été développé à partir du formalisme des systèmes hypermédias adaptatifs éducatifs (Henze et *al.*, 2003). Le choix de la logique des prédicats pour cette description formelle, est motivé par le constat que ce type de logique de premier ordre a fourni une conception précise des représentations de l'information. Dans ce qui suit, nous donnons deux exemples de règles FOL. La première règle incarne tous les éléments nécessaires à l'évaluation d'un objet d'apprentissage, un post-test, et implique les critères utilisés pour sélectionner les éléments à post-tests pour un utilisateur donné.

Selon ce formalisme, le système est composé de documents hypermédias. Ces documents sont présentés dans la composante espace de documents. Dans le modèle de l'utilisateur, les différentes caractéristiques des différents utilisateurs ou groupes d'utilisateurs peuvent être modélisées et stockées.

Au cours de l'exécution de l'évaluation, le système recueille des observations sur les interactions de l'utilisateur. À partir de l'organisation de l'espace de documents, les informations à partir du modèle de l'utilisateur et à partir de l'observation du système, la fonction d'adaptation peut être générée et qui permet de définir les règles du processus d'évaluation personnalisé.

---

<sup>1</sup> LOM (2013). IEEE Learning Technology Standards Committee. Learning Object metadata standard: <http://www.ieeeltsc.org:8080/Plone>

<sup>2</sup> IMS/QTI (2013). IMS Global Learning Consortium, Inc. IMS Question and Test Interoperability Specification, V 1.2; <http://www.imsglobal.org/question/>

## B. Description de la m-évaluation

Les environnements d'apprentissage mobiles sont caractérisés par des situations et des circonstances d'apprentissage imprévisibles. Dans de tels environnements, la modélisation du contexte est nécessaire afin de mieux comprendre les activités des apprenants et de personnaliser les ressources d'apprentissage. Les environnements sensibles au contexte se réfèrent généralement à une classe d'environnements qui peuvent capter les paramètres d'environnement et adapter en conséquence l'ensemble de décisions et de comportements. Ils sont caractérisés, essentiellement, par leur nature hétérogène impliquant un changement continu du contexte selon de nombreuses circonstances dépendant essentiellement de l'apprenant, de la localisation, du temps, du lieu, etc. L'objectif final est de toujours mettre à la disposition de l'apprenant des ressources d'apprentissage et/ou d'évaluation appropriées au contexte. Le processus d'apprentissage ou d'évaluation doit, donc, changer et s'adapter en fonction du contexte.

Le raisonnement sur le contexte est un facteur clé lors de l'étude de l'intelligence ambiante. Le but du raisonnement sur le contexte est de déduire de nouvelles connaissances sur la base des données disponibles. Il permet de rendre les applications sensibles aux contextes plus intelligents et personnalisables aux besoins des utilisateurs. La sensibilité au contexte provient de la nature dynamique et hétérogène des environnements ambiants.

Afin d'assurer un raisonnement sur le contexte et présenter à l'apprenant un objet d'évaluation mobile, MAO (*Mobile Assessment Object*), la logique du premier ordre, FOL (*First Order Logic*) est employée. L'utilisation du FOL est un moyen très puissant et efficace qui permet de raisonner sur le contexte dans un environnement mobile (Ranganathan et Campbell 2003). L'ensemble des informations du Framework est représenté comme des prédicats du premier ordre. Cette représentation est très expressive et peut être employée pour représenter différents types d'informations.

La personnalisation de l'évaluation dans un environnement mobile est influencée par un ensemble de paramètres constituant notre Framework. Le MAF (*Mobile Assessment Framework*) doit être décrit selon un ensemble d'informations. Ces informations font partie de l'ensemble des modèles ontologiques déjà développés (Harchay et al., 2012). L'historique d'interactions de l'apprenant avec le Framework doit être tenu en considération afin de mettre à jour le modèle apprenant et de s'en servir lors d'éventuelles activités d'évaluation. De même, le Framework doit inclure une composante de personnalisation permettant selon un ensemble d'informations de personnaliser l'activité d'évaluation. En conclusion, le MAF nécessite de diverses informations : MAO (*Mobile Assessment Object*) Informations, MAL (*Mobile Assessment Learner*) Informations, MAC (*Mobile Assessment Context*) Informations, MAP (*Mobile Assessment Portfolio*) Informations et PC (*Personalization Component*).

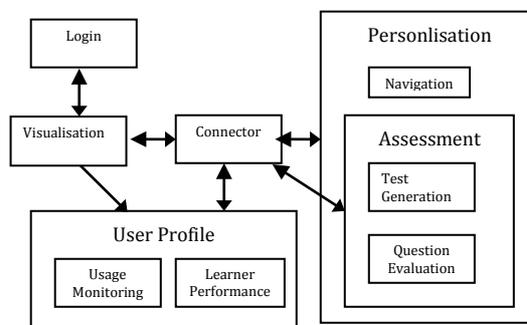
## IV. Architecture du système d'évaluation personnalisée

L'architecture établie du système personnalisé d'évaluation repose principalement sur les technologies des services Web et du Web sémantique. Ces deux technologies permettent de mettre en place une infrastructure pour la recherche et la sélection des objets d'apprentissage et d'évaluation et de maintenir les données sur les apprenants concernant leur évolution dans le processus d'apprentissage. Le schéma de l'architecture proposée pour le système personnalisé d'évaluation est illustré dans la figure 2. Dans ce système, des services Web personnalisés sont proposés, permettant d'assurer l'évaluation et sélectionnent les ressources en se référant à l'ontologie du domaine, les choix des apprenants et leurs interactions avec l'environnement d'apprentissage.

Le système d'évaluation nécessite une combinaison dynamique de ses composants, notamment par des services d'interface utilisateur et des services de médiation entre les demandes de l'apprenant et les possibilités de personnalisation. La communication entre les différents services Web est effectuée à travers des documents RDF. Les descriptions RDF (RDF, 2013) se réfèrent aux ontologies pour permettre la recherche et la présentation de l'information requise.

L'authentification des apprenants est accomplie à travers le « login service », qui vérifie d'abord les paramètres de l'apprenant et les transfère aux autres services. Le « visualisation service » est responsable de l'affichage des ressources demandées par l'apprenant et plus précisément les ressources d'apprentissage et les ressources d'évaluation. Les communications entre tous les services, à part le « login service », transitent par le « connector service ».

**Figure 2 : Architecture du système d'évaluation personnalisée**



Le système d'évaluation contient également les composantes suivantes :

- Un « *navigation service* » qui permet une navigation personnalisée à travers les ressources d'apprentissage et d'évaluation en se basant sur les informations fournies dans le profil de l'apprenant.
- Un « *assessment service* » composé de deux autres services Web qui peuvent être demandés séparément : le « *test generation service* » et le « *question evaluation service* ». Le rôle de ce service est de fournir une évaluation personnalisée à l'apprenant, basée sur les informations fournies dans son profil utilisateur. Le « *test generation service* » est responsable de la construction des tests. Un test est un ensemble de questions choisies sur la base des informations fournies dans le profil utilisateur par le « *connector service* ». Deux types de tests peuvent être générés : prétests et post-tests. Plusieurs types de questions peuvent être déployés dans un test pour évaluer le niveau de l'acquisition de connaissances par l'apprenant. Le « *question evaluation service* » assurera l'évaluation des réponses de l'apprenant aux questions sélectionnées.
- Un « *user profile service* » qui assure la génération du profil d'un apprenant, comportant l'historique de son apprentissage, établi sur la base de ses dernières interactions avec l'environnement d'apprentissage et les réponses fournies aux tests proposés. Ce service se compose également de deux autres services : « *usage monitoring service* » et « *learner performance service* ». Le premier service permet l'enregistrement des interactions de l'apprenant avec les ressources. Le deuxième service met à jour les informations sur l'apprenant à travers les résultats des tests proposés.

Le système est conçu à travers une architecture ouverte lui permettant d'être compatible avec des normes et des protocoles ouverts et adaptables à différents scénarios d'exécution.

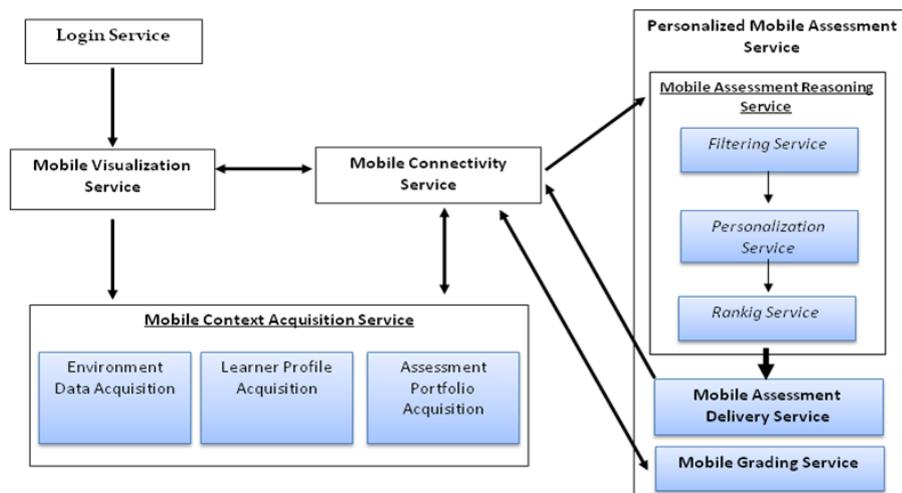
Vu sa flexibilité et son architecture pragmatique basée essentiellement sur l'utilisation des services Web et des technologies du Web sémantique, notre système peut être adapté afin qu'il soit applicable dans un environnement mobile. Ce nouveau système répond aux besoins de mobilité et permet d'assurer une activité de m-évaluation comme décrite dans notre scénario.

Nous proposons ainsi, le SEMP (Système d'Evaluation Mobile et Personnalisée) fondé sur les services Web et le Web sémantique. SEMP associe et met en œuvre une composition de Services Web en interactions et qui concourent pour répondre aux besoins du système. Cette architecture est une approche rigoureuse pour exploiter également la technologie du Web sémantique. Les services Web génèrent des ressources d'évaluation conformément à un ensemble d'ontologies, les exigences des apprenants et leurs interactions avec l'environnement mobile. Les différents documents échangés

sont des documents RDF. Ainsi, afin de permettre un support d'évaluation personnalisé, des métadonnées sur le domaine d'application (cours), les ressources d'évaluation (questions), les apprenants (prérequis et compétences), le contexte et l'historique d'évaluation sont nécessaires.

Le système utilise le standard DC, un ensemble d'ontologies et de spécifications afin de favoriser l'interopérabilité. Il est de même désigné à être conforme à la spécification IMS/QTI dans un but d'assurer l'échange des ressources d'évaluation. L'architecture du système est illustrée par la figure 3.

**Figure 3 : Architecture du système de m-évaluation personnalisée**



Concrètement, SEMP s'appuie sur cinq services :

1. **Login Service** : L'identification de l'apprenant dans son environnement mobile est assurée par le « *Login Service* ». Les paramètres récupérés par ce service seront par la suite communiqués au « *Mobile Visualization Service* ».
2. **Mobile Visualization Service** : Ce service est responsable de la récupération des requêtes apprenant. Il permet l'affichage et la visualisation d'une interface qui garantit l'interaction entre l'apprenant et le système. Il est de même responsable de l'affichage des ressources requises par l'apprenant. Ce service aura à afficher par la suite le résultat (test personnalisé dans un environnement mobile). Il permet de transférer ultérieurement les données saisies avec celles récupérées du service « *Mobile Context Acquisition Service* » au « *Mobile Connectivity Service* ».
3. **Mobile Connectivity Service** : c'est le service médiateur entre tous les autres services du système. L'objectif essentiel de ce service est de convertir les différents formats de métadonnées utilisées par le système afin de prévoir un affichage de questions en format compréhensible par le « *Mobile Visualization Service* ». Le « *Mobile Connectivity Service* » doit trouver les ressources d'évaluation (questions) et les convertir vers un format compréhensible par le système (fichiers RDF). Les ressources trouvées sont agrégées et transférées aux « *Personalized Mobile Assessment Service* ».
4. **Mobile Context Acquisition Service** : Ce service acquiert un ensemble d'informations qu'il va transférer par la suite au « *Mobile Connectivity Service* ». Dès son invocation, il procède à interroger un ensemble d'ontologies pour en récupérer certaines informations. Ce service est composé de trois sous-services : « *Environment Data Acquisition* », « *Learner Profile Acquisition* » et « *Assessment Portfolio Acquisition* ». Cette acquisition se fait en passant : l'ontologie du contexte, l'ontologie apprenant et l'ontologie du portfolio.

5. **Personalized Mobile Assessment Service** : Ce service de personnalisation qui est un service composite qui s'appuie à son tour sur trois services composants : « *Mobile Assessment Reasoning Service* », « *Mobile Assessment Delivery Service* » et « *Mobile Ranking Service* ».

- a. **Reasoning Service** : est à son tour composé de trois sous services : « *Filtering Service* », « *Personalized Service* » et « *Ranking Service* ». Le « *Filtering Service* » a pour tâche de filtrer les ressources d'évaluation, sur la base d'un ensemble de critères et de les communiquer par la suite au « *Personalized Service* » qui assure la fonction de personnalisation de l'évaluation en fonction du profil apprenant. « *Ranking Service* » pourvoit l'affectation de poids tout en vérifiant certaines données (objectives, préférences, etc.).
- b. **Mobile Assessment Delivery Service** : permet de remettre une liste questions et la transférer au « *Compatibility Service* » afin qu'elle soit affichée à l'apprenant.
- c. **Mobile Grading Service** : reçoit la réponse de l'apprenant, l'évalue, lui affecte un score, change l'état de la question et transmet le résultat au « *Compatibility Service* ».

## V. Discussion

Nous avons proposé un système d'évaluation personnalisé doté d'une architecture de services web. Ces services permettent de déployer des applications distribuées exploitant des composants distants et hétérogènes. Ces services sont décrits à l'aide du langage WSDL (*Web Service Description Language*). Ils peuvent être appelés séparément, et possèdent des règles de raisonnement selon la fonctionnalité de personnalisation offerte. L'interopérabilité entre les ressources d'évaluation a été traitée dans certains systèmes tels que *Questionmark Perception*<sup>3</sup>. Par ailleurs, l'intégration des services Web dans les outils d'évaluation a été introduite dans (Brusilovsky et al., 2004) et plus précisément dans le cadre du système *QuizGuide*. Cependant ce système présente un seul type de question, les questions paramétrées. Dans le cadre de notre système, nous proposons deux types de questions : les questions à choix multiples et les questions traitant le code de programmation orientée objet en C++ avec des instructions manquantes. Certains systèmes d'évaluation tels que SIETTE (Guzman et al., 2004) et AthenaQTI (Tzanavari et al., 2004), sont conformes aux normes IMS/QTI. Ces systèmes ont certains objectifs en commun avec notre système, mais ils s'intéressent surtout à la génération adaptative des contenus d'évaluation.

En ce qui concerne l'évaluation mobile, de nombreuses études portant sur l'utilisation des technologies mobiles pour l'évaluation dans des environnements mobiles ont été menées. Chen (2010) s'est basé sur les résultats des recherches relatives à l'auto-évaluation et à l'évaluation par pairs où il a développé un système d'évaluation et de participation mobile (*Mobile Assessment Participation System* : MAPS) exploité avec les PDA. En outre, l'étude propose un modèle de mise en œuvre du MAPS qui devrait faciliter et donner plus d'efficacité à l'auto-évaluation et à l'évaluation par pairs dans les salles de classe. D'autre part, dans (Coulby et al., 2011) les auteurs ont examiné l'impact de livrer une évaluation fondée sur les compétences via des PDA dans un groupe d'étudiants en année terminale en médecine. Le type d'évaluation reflète l'état d'une expérience positive d'utilisation des technologies mobiles pour l'évaluation. De même Coulombe et Phan développent le projet *MobileQuizz* (Claude et al., 2013) qui représente une application mobile multiplateforme réalisée en Ajax avec le Google Web Toolkit. Dans le même contexte, le travail détaillé dans (Zualkernan et al., 2007), détaille une architecture et une implémentation qui prennent un test d'évaluation QTIV2.1 selon un fichier au format XML et qui génèrent automatiquement un Flash Lite exécutable à être déposé et rendu exécutable sur un appareil mobile.

Nous constatons que le passage de l'e-évaluation vers la m-évaluation personnalisée nécessite la prise en considération du contexte et de ses composantes. En effet les notions du contexte et de la sensibilité au contexte se considèrent comme deux notions clés largement utilisées lors de

---

<sup>3</sup> Question Mark Computing Ltd : <http://www.questionmark.com>. Accessed June 2007.

l'exploitation des environnements mobiles. Pour pouvoir produire une évaluation personnalisée mobile il est nécessaire alors de modéliser le contexte. Pour notre travail de recherche, nous avons choisi d'utiliser l'approche basée sur les ontologies permettant non seulement de modéliser le contexte, mais aussi de faire des raisonnements sur les données décrites. Cette approche est combinée avec l'approche basée sur la logique permettant de même de déduire un ensemble de faits et de nouvelles déductions. De même, nous avons défini une situation d'évaluation mobile, comme étant un ensemble d'informations du contexte d'évaluation définies pendant une période de temps bien spécifique et qui peuvent changer le comportement du système d'évaluation. En ce qui concerne les objets d'évaluation, il a été nécessaire de définir un objet mobile d'évaluation, qui prend en considération le déploiement de ces ressources dans les environnements mobiles.

Pour pouvoir expérimenter notre système d'évaluation personnalisée, nous l'avons intégré dans le système Personal Reader<sup>4</sup>, développé par l'Université de Hannover, et avons choisi de le tester sur un cours de Programmation Orientée Objet, enseigné en semi présentiel à l'Institut Supérieur d'Informatique et des Technologies de Communication de Hammam Sousse en collaboration avec l'Université Virtuelle de Tunis. Dans le cadre d'une première évaluation, nous avons choisi dix étudiants de niveaux d'études différents, et avons demandé qu'ils répondent à un questionnaire. Les résultats de cette première évaluation ont été présentés dans (Cheniti et al., 2006). Dans le cadre de cette première expérience, nous avons utilisé uniquement un seul type de question : les questions à choix multiples. Les apprenants ont apprécié les tests personnalisés générés par le système et ont émis le souhait d'avoir plusieurs ressources d'évaluation de types différents. La partie mobile sera expérimentée prochainement.

## VI. Conclusion et perspectives

Nous avons présenté dans cet article un système d'évaluation personnalisée utilisant des services Web et permettant la sélection et la présentation de ressources d'apprentissage et d'évaluation adaptées au niveau de connaissance de l'apprenant. Dans ce papier, nous avons présenté une description formelle de l'e-évaluation et la m-évaluation et avons discuté les principales composantes à prendre en considération pour passer de la version web vers la version mobile. Cette description se base sur la logique du premier ordre. Nous avons, ainsi, détaillé les caractéristiques du *Framework* et nous avons donné quelques règles logiques qui se basent sur la logique du premier ordre. Toutes ces règles et autres seront utilisées ultérieurement afin de personnaliser l'évaluation dans un environnement d'apprentissage mobile et de l'adapter au contexte de l'activité d'évaluation. L'architecture du système a également été présentée.

Le système d'évaluation dans sa version web a déjà été testé pour un groupe d'apprenants. Dans une prochaine étape, il s'agit de finaliser le développement des composantes mobiles et de le tester auprès d'un groupe d'apprenants, ce qui permettra certainement d'améliorer les fonctionnalités de personnalisation offertes aux apprenants.

## Références

- Ranganathan, A., Campbell, R. A. (2003). An infrastructure for context-awareness based on first order logic. *Journal Personal and Ubiquitous Computing archive*, 7(6), 353-364.
- Harchay, A., Cheniti-Belcadhi, L. & Braham, R. (2012). A Model Driven Infrastructure for Context-Awareness Mobile Assessment Personalization. *2012 IEEE 11th International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications*, TrustCom 2012, June 2012.
- Chen, C. H. (2010). The implementation and evaluation of a mobile self-and peer-assessment system. *Computers & Education*, 55(1), 229-236.

---

<sup>4</sup> Personal Reader Framework; <http://www.personal-reader.de>, 2006.

- Coulby, C., Hennessey, S., Davies, N. & al. (2011). The use of mobile technology for work-based assessment: the student experience. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 251-265.
- Claude, C., Nobry, P. O. (2011). MobileQUIZ : une application mobile multiplateforme réalisée en Ajax avec le Google Web Toolkit. *Journée MATI Montréal 2011 « Tour d'horizon des technologies d'apprentissage émergentes »*. Récupéré le 19 juillet 2013 du site : <http://www.matimtl.ca/journee2011/listeDesCommunications.jsp>
- Berners-Lee, T., Hendler, J., Lassila, O. (2001). The semantic web. *Scientific American*, mai 2001, 29-37.
- Cheniti-Belcadhi, L., Henze N. & Braham, R. (2006). Implementation of a Personalized Assessment Web Service. *Proc. of The 6th International Conference on Advanced Learning Technologies, (IEEE/ICALT2006)*.
- Henze, N. & Nejd, W. (2003). Logically Characterizing Adaptive Educational Hypermedia Systems. *Proc. of Adaptive Hypermedia Workshop, Adaptive Hypermedia Conference*.
- Cheniti-Belcadhi, L., Henze, N. & Braham, R. (2005). Towards a Service Based Architecture for Assessment. *Proceedings of the Thirteenth International GI-Workshop on Adaptation and User Modeling in interactive Systems (ABIS 05)*, October 2005, Saarbrücken, Germany.
- Cheniti-Belcadhi, L., Henze N. & Braham, R. (2008). Assessment Personalization on the Semantic Web. *Special issue: Intelligent Systems and Knowledge Management, Journal of Computational*.
- Brusilovsky, P., Sosnovsky, S., & Yudelson, M. (2004). Adaptive hypermedia Services for E-learning. *Proc. of the Workshop of AH Techniques to Service Oriented Environment, Adaptive Hypermedia Conference*.
- Guzman, E., & Conejo, R. (2004). A Brief Introduction to the New Architecture of SIETTE. *Proc. of the Adaptive Hypermedia Conference (AH2004)*, Netherlands.
- Tzanavari, A., Retalis, S. & Pastellis, P. (2004). Giving More Adaptation Flexibility to Authors of Adaptive Assessments. *Proc. of Adaptive Hypermedia Conference*.
- Zuolkernan, I. A., Ghanam, Y. A., Shoshaa, M. F., et al. (2007). An architecture for dynamic generation of QTI 2.1 assessments for mobile devices using Flash Lite. *Advanced Learning Technologies, 2007, IICALT 2007, Seventh IEEE International Conference on IEEE, 2007* (194-195).

# Contribution à l'étude des compétences et représentations des élèves de l'école élémentaire français en TIC, les origines et modes d'acquisition de celles-ci

## Study of French elementary school students' skills and representations in ICT, the origins and means of acquiring them

**Frédéric Amon Holo**

Laboratoire EDA, Université Paris Descartes, France

---

### Résumé

Notre travail a eu pour objet d'étudier les usages, les compétences et représentations d'élèves de cours moyen par rapport aux logiciels de traitement de texte, de recherche d'information et de messagerie électronique. Nous avons à cette fin, mené une enquête sur le terrain auprès de plus de 200 élèves. Les résultats de cette recherche montrent que la majorité des élèves ont certaines compétences dans l'utilisation du traitement de texte et de la recherche d'information. Ils sont en revanche peu à s'être familiarisés avec l'usage des supports externes de mémoire, des logiciels de messagerie électronique et ont des représentations moins riches de l'ordinateur. L'origine déclarée des compétences et des représentations est majoritairement le milieu extra scolaire et les membres de la famille restent généralement le mode d'acquisition de leur savoir-faire.

Mots clés : TIC, ordinateur, élèves, représentations, compétences

---

### Abstract

*Our research has been directed at the study of the use, skills and performance of ten year old pupils in regard to their usage of software such word processing, web based search engines and messaging software. We have for this purpose, conducted a field survey among more than 200 pupils. The results of this research reveal that they are gradually getting familiar with the use of external memory drives, messaging software and the skills required for computer use. We observed that most pupils have some proficiency in using word processing software and research engines. Most of their computer skills are often acquired in out of the classroom context or from family members.*

*Keywords: ICT, computer, pupil, representations, performances-ability*

## I. Introduction

Cet article est issu de notre travail de thèse (Holo, 2010) sur la base de données recueillie de 2007 à 2009, dans cinq écoles élémentaires. Cette recherche a eu pour ambition d'étudier les compétences et les représentations des 8-12 ans en TIC, les origines et mode d'acquisition de celles-ci en s'appuyant sur le référentiel du brevet informatique et internet. Des travaux similaires ont été effectués il y a quelques années (Komis, 1994 ; Giannoula, 2000), certains plus récents (Baron & Boul'ch, 2012). D'autres études se sont intéressées aux compétences TIC des adolescents en général, les « digital natives » de (Prensky, 2001 ; Martin, 2004), à l'apport de l'environnement social dans l'acquisition des compétences TIC (Pedro, 2006 ; Fluckiger, 2007 ; Valcke & al, 2010). Des instituts d'études, notamment Mediappro (2006), ont effectué des enquêtes sur la problématique de l'usage des TIC par les jeunes. Nous définissons ici les TIC comme étant des techniques liées à l'informatique qui permettent de capter, de présenter, de traiter, modifier et de distribuer de l'information sous toutes ses formes.

Nous portons notre choix sur cet axe de recherche, car l'informatique est aujourd'hui un instrument dont l'utilité n'est plus à démontrer, sa « maîtrise » par les élèves dès leur jeune âge pourrait être un atout pour le reste de leur scolarité et pour leur insertion professionnelle. L'informatique est de nos jours un enjeu social. Nous allons d'abord présenter notre cadre de référence et notre problématique, ensuite expliquer notre méthodologie et enfin exposer nos résultats.

## II. Cadre de référence et problématique

### A. Contexte d'utilisation des TIC à l'école

Nos travaux se situent dans la lignée de ceux de Baron et Bruillard (1996) qui ont travaillé sur les institutions, les instruments et les acteurs. Ces auteurs ont porté leurs analyses sur les prescriptions, la mise en œuvre des différents plans en faveur des TIC en éducation, notamment le plan calcul (1966) qui a servi de cadre à l'introduction de l'informatique dans l'éducation, le plan Informatique Pour Tous (1985) qui a pris véritablement en compte l'enseignement élémentaire. Les auteurs ont aussi examiné la question de la formation initiale des enseignants stagiaires, les dispositifs mis en place pour la formation continue, les obstacles rencontrés par les acteurs de terrain pour l'usage de l'informatique avec les élèves.

Baron, Bruillard et Harrari (1996) ont effectué une étude exploratoire concernant les acteurs et prescripteurs pouvant jouer un rôle dans le processus d'intégration des instruments informatiques dans l'enseignement élémentaire en France et en Belgique. Cette recherche visait à identifier ces acteurs, leurs marges de manœuvre, leur influence et à connaître leurs opinions à l'égard des TIC. Nous nous sommes intéressé au volet français de cette étude. Les auteurs indiquent que les intervenants sur le terrain en matière d'informatique sont les inspecteurs de l'éducation nationale, les conseillers pédagogiques, les directeurs d'école, les animateurs informatiques départementaux, les étudiants d'Institut Universitaire pour la Formation des Maîtres (IUFM) et les enseignants en poste. Ils relèvent que seul un petit nombre d'inspecteurs était très engagé et favorable à l'usage pédagogique dispensant même des formations aux enseignants, les autres avaient une idée assez générale de l'objectif et/ou du contenu des formations à mettre en place. Les plus motivés évoquaient des utilisations pédagogiques de logiciels pour la lecture et l'écriture, la création de journaux...

Les directeurs d'école qui étaient intéressés par l'informatique jouaient un rôle catalyseur dans leur école. En ce qui concerne la formation des étudiants d'IUFM (futurs enseignants) non scientifiques, les auteurs estiment qu'elle était insuffisante, cependant les stagiaires manifestaient des opinions positives à l'égard de l'informatique à l'école. Les auteurs soulignent également que ces acteurs (les enseignants) avaient rarement reçu une formation de longue durée en informatique, certains étaient autoformés et soutenus par le réseau d'animateurs départementaux. Ils disposaient néanmoins de potentialités importantes d'intervention, préconisaient, acceptaient l'insertion des instruments informatiques dans le système scolaire, jouaient un rôle d'institution, mais les contraintes de terrain ne permettaient pas toujours de traduire leurs intentions et projets en acte.

Après avoir fait référence à ces dispositions, prescriptions, aux actions de certains acteurs, aux pionniers ayant joué un rôle primordial dans la mise en œuvre des TIC dans l'enseignement élémentaire français, nous allons voir dans quel contexte les élèves s'approprient aujourd'hui les TIC. Depuis l'année 2000, l'apprentissage des TIC par les élèves à l'école s'appuie sur la mise en œuvre du brevet informatique et internet (B2i). C'est un dispositif créé en novembre 2000 en vue de l'intégration des TIC dans l'enseignement élémentaire et au collège. Il a pour objectif de doter et d'évaluer les compétences des élèves en informatique. Il est intégré au nouveau programme des écoles primaires depuis 2002.

Nous rappelons que le B2i n'est pas un enseignement spécifique. Ce n'est pas donc une discipline scolaire. Les compétences doivent s'acquérir dans le cadre de l'enseignement des disciplines ordinaires. Le B2i n'est pas un examen, mais est validé au cours du cursus de l'élève lors des activités de classe par l'enseignant à l'école. Les textes officiels qui ont accompagné la création du B2i, sa mise en œuvre, ont défini cinq domaines d'apprentissage correspondant à des compétences, connaissances et savoir-faire que l'élève devra valider (Référentiels 2000, 2006, 2011). La mise en œuvre du dispositif sur le terrain est-elle aisée ? Comment le B2i est-il effectivement pratiqué dans les classes ?

### 1. Quelques critiques du dispositif

Des critiques ont été portées sur ce dispositif, notamment Caron (2005) soulignant la complexité des compétences à atteindre. Il se pose la question de savoir si les enseignants et les élèves sont conscients de ce fait. Il dénonce les compétences trop ambitieuses du B2i compte tenu du fait que toutes les écoles n'ont pas un équipement convenable, et en raison de la faiblesse des compétences des enseignants. Il relève que l'élève de cet âge n'est pas suffisamment capable de faire preuve d'esprit critique, d'identifier des contraintes juridiques et sociales, de percevoir les possibilités et limites du traitement informatisé, des compétences qu'il est pourtant censé acquérir. L'auteur pense également que même l'enseignant ne détient pas toutes ces compétences, et soutient que celui-ci n'a pas toujours une idée de ce qu'il est possible de faire avec l'outil, qu'il n'a pas la possibilité de développer chez ses élèves un esprit critique quant aux limites du traitement informatisé.

Villemonteix (2007) parle de dispositif atypique du point de vue de son mode de constitution et complexe du point de vue de sa mise en place sur le terrain, tant les contextes sont variés. Il souligne le « *Caractère elliptique des formulations employées dans l'injonction institutionnelle, qui n'offrent aux lecteurs aucune indication sur la manière d'accéder à la maîtrise souhaitée des outils* » p. 132. Il remarque également que les modes d'adoption sont différents dans les écoles, allant d'une réelle intégration à des préoccupations disciplinaires et à des séquences du B2i, car celui-ci ne s'appuie sur aucune base curriculaire.

### 2. Un exemple de pratiques du B2i à l'école

Piot (2005) montre comment le B2i est mis en pratique pour permettre aux élèves d'acquérir des compétences en TIC. Des activités menées par des élèves sur le site virtuel « d'Anvie la Corbeline » consistant à l'organisation d'activités de correspondance entre les élèves et des personnages fictifs d'un village imaginaire. Ce projet tente de mettre en place des usages pédagogiques et techniques des TIC en classes d'écoles élémentaires. Diverses activités sont menées :

- Ce sont des activités liées à l'utilisation de l'ordinateur : navigation sur le site d'Anvie, visite de la boîte aux lettres, saisie et envoi de courriers destinés aux personnages.
- Activités de production d'écrit avec l'ordinateur et en dehors de son utilisation : élaboration de courrier réciproque entre un groupe d'élèves et un personnage tout au long de l'année. Activités qui favorisent l'écrit.
- Activités de recherche nécessaires pour élaborer une réponse au personnage

Piot observe que les correspondances ont permis aux élèves d'améliorer la qualité de leurs écrits, les activités induites par le projet Anvie ont favorisé l'appropriation rapide de quelques fonctionnalités

élémentaires du traitement de texte, de la navigation sur internet, de la recherche d'information, du lien hypertexte. La production de compétences transversales : compétences coopératives, organisationnelles, processus d'autonomisation.

### **a. Des travaux sur les compétences et représentations en TIC**

Komis (1994) a étudié les représentations que se font les enfants de l'informatique et de l'ordinateur sur la base d'un échantillon de 350 élèves. Il relève à l'issue de son enquête que les représentations sur le terme informatique sont dominées par des considérations d'ordre informationnel, que l'ordinateur est majoritairement perçu comme un objet de divertissement. Il note également qu'il existe une différence de représentations entre les filles et les garçons. Les premières pensent à une utilisation plus diversifiée de l'informatique, centrée sur les usages alors que leurs camarades garçons sont plus intéressés par l'aspect ludique, physique-mécanique de l'ordinateur.

Baron (2000) dans le cadre d'un projet européen sur les représentations qu'ont de l'informatique des enfants en fin d'école élémentaire de différents pays européens, montre que souvent les élèves n'ont pas une idée exacte de la relation entre les différents éléments de l'ordinateur. L'étude montre aussi qu'un nombre important d'élèves de milieux favorisés ont déclaré avoir plus d'aisance avec l'informatique que ceux provenant d'un environnement moins prospère. Cependant, il observe qu'une action éducative peut permettre à ces derniers de combler leur retard. Pour l'auteur, les jeunes, du fait qu'ils baignent dans un environnement médiatique depuis leur naissance, ont des atouts par rapport aux adultes. L'auteur indique également qu'ils ont des représentations opératoires plus ou moins efficaces et de se demander en substance s'ils en auront une maîtrise, des savoir-faire suffisants pour en tirer profit. Il invite l'école à apporter une réelle contribution à l'appropriation des technologies.

Giannoula (2000) dans une enquête auprès d'élèves de CM2 dans leur classe et aussi dans leur milieu familial, a montré qu'un environnement familial permettait certes une plus grande familiarité avec l'ordinateur et favorisait des représentations de meilleure qualité, mais que du point de vue des compétences, cet environnement familial peut avoir des limites, car il ne permet pas toujours une maîtrise susceptible de donner une vision globale et opérer des transformations sur l'objet de l'activité.

Bévort & al. (2003) montrent en ce qui concerne les représentations d'internet que les jeunes Européens et Québécois en ont une perception modérée. Internet est pour eux une évolution radicale dans le monde de la communication sans qu'il soit pour autant une révolution. Ils montrent leur intérêt pour cet outil, mais sans fascination, un outil extraordinaire, mais pas une panacée. Ils trouvent qu'internet est pleinement utile et souhaite sa généralisation. Ceux qui en possèdent ne souhaitent pas s'en passer et ceux qui n'en disposent pas aspirent à pouvoir en disposer un jour. Ils notent que ces jeunes ont un jugement majoritairement favorable et enthousiaste, mais pas absolu, certains ont quelques réserves vis-à-vis de l'outil qu'ils trouvent dépersonnalisant et favorisant l'anonymat. Bon nombre d'entre eux considèrent internet avant tout comme un instrument de divertissement, un outil au service de leur envie de communiquer, mais ils reconnaissent son intérêt pour l'éducation.

En ce qui concerne les compétences, Prensky (2001) indique que les jeunes élèves et étudiants qu'il nomme les « *Digital natives* » ont grandi avec les ordinateurs et passent leur vie à utiliser les TIC, « *aujourd'hui, ils parlent tous - le numérique -, vous savez... la langue des ordinateurs, des jeux vidéo et de l'internet !* » Les jeunes dont parle l'auteur sont-ils si compétents en la matière ?

Martin (2004) en étudiant les compétences d'usage des TIC par les jeunes, montre que ces derniers ont développé des savoir-faire dans ce domaine. Il note que la quasi-totalité des 11-13 ans sait utiliser l'imprimante, 74 % installer des logiciels, 73 % surfer, 65 % envoyer des e-mails, un peu plus de la moitié d'entre eux sait utiliser le scanner, quarante et un pour cent savent graver, la moitié sait télécharger les documents ou des fichiers. Il souligne également que les écarts de compétences entre les filles et les garçons sont plus faibles chez les plus jeunes, mais s'accroît avec l'âge. Les garçons

devenant plus experts que les filles et fait aussi observer le rôle joué par les parents dans les milieux aisés dans l'appropriation des technologies. Ils sont souvent initiateurs puis formateurs auprès de leurs enfants, surtout auprès des plus jeunes.

L'enquête Médiappro (2006) révèle que les jeunes ont une certaine aisance dans l'utilisation des TIC construite par tâtonnement et par échange avec les pairs. L'étude indique néanmoins qu'ils sont moins compétents qu'ils le pensent et le disent. Selon Médiappro, les jeunes ont des connaissances floues, ne maîtrisant pas toujours les notions et les termes leur permettant de décrire et d'expliquer leurs pratiques ou de construire leur propre point de vue sur les médias. Leurs connaissances semblent être d'origine extrascolaire, « la maison lieu d'appropriation par excellence, reste le lieu de toutes les expérimentations, apprentissage par expérimentation ». Ils apprennent beaucoup seuls, en tâtonnant et en expérimentant.

Valcke & al (2010) ont montré récemment que l'attitude des parents, permissifs ou appliquant un contrôle parental relativement à l'usage d'internet à domicile influence la fréquence d'utilisation de celui-ci et donc son appropriation par leurs enfants. Quant à Pedro (2006), il fait le constat que chez les apprenants du nouveau millénaire « *new millenium learners* », la question de la fracture numérique ne se pose plus en termes d'accès au numérique, mais que le fossé se crée entre ceux qui ont des compétences pour profiter de l'utilisation de l'ordinateur et ceux qui n'en ont pas. L'acquisition de compétences et habiletés est désormais liée au capital économique, culturel et social de l'élève. S'interrogeant sur les possibilités et les modalités de la transmission du « capital informatique », Fluckiger (2007) estime que le premier élément que les parents transmettent à leurs enfants est l'accessibilité au matériel informatique, à l'internet et aux technologies communicationnelles utilisés par les adolescents. Ensuite la possibilité d'obtenir de l'aide, d'avoir des modèles au sein de la famille, ainsi : « *une partie de l'appropriation des TIC se fait dans les familles, par imitation, en observant ses parents ou les autres membres de la famille utiliser l'ordinateur* » (p. 304).

Cette recherche s'est également appuyée sur nos travaux antérieurs consacrés justement à l'étude des compétences et des représentations des élèves de l'école élémentaire. Nous avons travaillé avec des élèves de deux écoles de Paris (Holo, 2005). Une classe de cours élémentaire deuxième année (CE2) d'une école située dans un quartier peu favorisé. Cette classe effectuait régulièrement des activités informatiques avec leur maître et une classe de cours moyen deuxième année (CM2) d'une autre école située quant à elle dans un milieu social plus favorisé, mais n'ayant pas de pratiques informatiques avec leur enseignant. Nos analyses ont montré que les élèves de CE2 avaient de meilleurs résultats et des représentations plus développées que leur camarade de CM2. Nous avons tiré comme enseignement que la qualité et la fréquence des activités effectuées par l'enseignant permettaient à ses élèves de s'approprier les TIC. Une autre recherche exploratoire (Holo, 2006) concernait trois classes de l'école primaire pour étudier l'apport du dispositif B2i dans l'acquisition des compétences en TIC. Les résultats indiquaient que les élèves ont des compétences élémentaires en traitement de texte, en recherche d'information et affirmaient majoritairement les avoir acquises en milieu extra scolaire. Cependant, nous avons constaté que ceux pratiquant régulièrement les activités informatiques en classe avaient plus de compétences que les autres. Nous avons conclu que le dispositif B2i semble participer à l'appropriation des outils logiciels par les élèves dans les écoles où il est effectivement mis en œuvre.

La présente recherche s'inscrit dans la continuité de ces travaux exploratoires tout en élargissant notre problématique et notre échantillon afin d'approfondir nos analyses. Sachant que les TIC constituent aujourd'hui l'un des piliers du socle commun de connaissances et de compétences à acquérir à la fin de la scolarité obligatoire, notre préoccupation demeure toujours de savoir si les élèves acquièrent des compétences en TIC. Pour effectuer cette recherche, nous nous sommes posé les questions suivantes : Quelles compétences et représentations les élèves ont-ils dans l'utilisation des logiciels de traitement de texte, de la messagerie électronique, de la recherche d'information et de l'ordinateur en général ? Quels sont les origines et les modes d'acquisition de celles-ci ? Quels

usages font-ils des TIC à l'école et au domicile ? Quels sont les apports respectifs du milieu scolaire et social ? Que peut-on repérer relativement au genre ?

### **III. Méthodologie**

Pour tenter de répondre à ces questions, nous avons mené une enquête dans cinq écoles entre 2007 et 2009 sur un échantillon de plus de 200 élèves de niveau CE2, CM1, CM2 à Paris et en Seine et Marne en utilisant différentes méthodes de recueil de données.

#### **A. Explication de la méthode utilisée**

Nous avons utilisé une méthode mixte conjuguant le questionnaire, l'entretien, l'observation, le dessin et un exercice de traitement de texte pour le recueil des données. Nous avons mis en place des instruments de collecte d'informations en rapport avec cette méthode, à savoir, des grilles d'observation, d'entretien élèves, la rédaction d'un questionnaire, un exercice pratique de traitement de texte, des consignes pour la réalisation de dessins. L'objectif de cette méthode mixte est de donner la possibilité aux enquêtés de disposer de différents modes d'expression et de favoriser l'obtention de données par différents moyens. La complémentarité entre ces méthodes vise également à pallier certaines insuffisances qu'on pourrait observer en utilisant un seul procédé. Par exemple, le questionnaire a pour avantage le recueil de données écrites de type déclaratif. Nous pensons qu'il n'est pas indiqué pour rendre compte des compétences des élèves. En outre, les enfants de l'école élémentaire ne maîtrisent pas suffisamment l'écrit.

- Un questionnaire renseigné par 264 élèves afin d'obtenir des informations personnelles concernant leurs parents, les élèves eux-mêmes, leurs usages de l'ordinateur, leurs connaissances déclaratives, les origines et modes d'acquisitions de celles-ci ;
- Des entretiens avec 246 élèves pour étudier leurs représentations, connaissances procédurales, origines et modes d'acquisition ;
- Des observations des salles informatiques pour connaître l'état de l'équipement informatique ;
- Des productions de dessins d'ordinateur accompagnées de textes explicatifs (266) pour étudier une fois de plus leurs représentations ;
- Des exercices pratiques de traitement de texte avec 247 élèves afin d'analyser leurs compétences en TIC.

#### **B. L'enquête proprement dite**

##### **1. La passation du questionnaire**

Nous avons posé un certain nombre de questions afin de recueillir des informations, notamment : Parmi les activités suivantes, dites ce que vous savez faire (traitement de texte, recherche d'information, envoyer et recevoir un mail), où et comment vous l'avez appris ? Quelles sont vos activités informatiques à la maison ? À l'école ? Quelles sont vos activités préférées ?...

Elle s'est effectuée dans les onze classes, avec quelques fois l'aide de l'enseignant.e. Nous n'avons pas laissé les élèves seuls face aux trois pages du questionnaire. Ils ont été guidés tout au long de l'exercice, nous avons d'abord lu et expliqué les questions et consignes, répondu à leurs interrogations et attendu qu'ils notent leurs réponses avant de passer à la question suivante. L'exercice s'est déroulé en moins d'une heure dans toutes les classes. Cette activité a été suivie les jours suivants par celle du traitement de texte.

##### **2. L'exercice de traitement de texte**

Le travail s'est effectué avec l'ensemble des classes. C'est un travail individuel qui a pour objectif de vérifier les savoir-faire techniques des élèves en la matière. Il s'est fait pour chaque classe, en deux, trois ou quatre fois suivant le nombre d'ordinateurs disponibles dans chaque école. Quelques problèmes ont été rencontrés pour sa mise en place dans certaines écoles du fait de l'état

d'obsolescence du matériel informatique. Certains élèves ont eu des difficultés pour effectuer l'exercice malgré les explications fournies, n'ayant sans doute pas le niveau nécessaire pour effectuer ce travail. Ces activités écrites de traitement de texte et questionnaire ont été complétées par des entretiens.

### 3. Les entretiens avec les élèves

Une bonne partie du temps de recherche a été consacrée aux entretiens par petits groupes de trois élèves. Nous en avons réalisé une vingtaine d'heures. C'est un exercice qui a permis aux élèves de verbaliser leurs actes informatiques, d'expliquer leurs techniques et les différents moyens utilisés pour acquérir des connaissances et compétences. Nous avons observé chez les élèves, de véritables activités cognitives. Ils ont fait beaucoup d'effort d'organisation de leur pensée, de leurs savoir-faire techniques pour répondre à des questions d'ordre technique. Quand nous demandons en traitement de texte, comment faites-vous pour imprimer un document, pour souligner un mot ? Nous attendons que l'élève explique la procédure pour réaliser la tâche demandée (*par exemple, pour imprimer un document, on clique sur l'icône de l'imprimante, ou sur fichier, dans le menu déroulant, on clique sur imprimer, en considérant que l'imprimante est allumée avec du papier dans le bac. Pour souligner, on surligne le mot en question et on clique sur le bouton souligner « un S avec un trait en dessous »*).

Pour obtenir des informations liées à l'origine de leurs compétences, nous avons posé la question « où l'avez-vous appris ? Et comment ? » Nous attendons qu'ils nous disent si c'est à la maison, à l'école, ou un autre lieu et avec qui (parents, frères, amis, seul, enseignants, autres personnes). Dans le cas des questions uniques comme en recherche documentaire (comment faites-vous pour rechercher des informations sur internet ?), nous attendons que l'élève explique comment il procède pour faire une recherche (*utiliser un moteur de recherche, écrire sa requête dans l'espace approprié et cliquer sur le bouton rechercher ou appuyer sur la touche entrer du clavier*). En ce qui concerne leurs représentations, à la consigne « expliquez un ordinateur à une personne qui ne l'a jamais vu », nous attendons qu'ils décrivent l'ordinateur, expliquent son utilité. La question « peut-on avoir la réponse à tout quand on a un ordinateur et internet ? » permet d'étudier la place qu'occupe cette technologie, le pouvoir que ces élèves lui accordent. Nous sommes ensuite passés aux dessins qui ont pour objectif de faire connaître les représentations que les élèves se font de l'ordinateur, d'internet.

### 4. Les dessins

Les dessins nous permettent d'essayer de saisir les représentations des élèves (la façon dont ils voient l'ordinateur, comment ils le caractérisent, la représentation des différentes parties de l'ordinateur et leur annotation, les périphériques, les connexions des composants...).

Cette activité s'est déroulée aussi en classe complète en une trentaine de minutes. La consigne était la suivante : « Dessinez-moi un ordinateur, notez le nom des différentes parties qui le composent, reliez ces parties comme il faut et expliquez en quelques lignes ce qu'est un ordinateur à une personne qui ne l'a jamais vu ». Les élèves ont en moyenne fini le travail en une demi-heure pour les plus âgés (CM1-CM2) et en trois quarts d'heures pour les autres. Nous avons enfin complété notre enquête par des observations.

### 5. Les observations

Nous avons voulu au départ observer des situations de classe dirigée par l'enseignant où sont réellement mis en œuvre les TIC. Nous n'avons eu l'occasion d'assister qu'à deux séances informatiques dans deux classes du fait de l'indisponibilité des enseignants. Ces deux observations nous ont quand même permis de comprendre comment ces professeurs s'y prennent pour essayer de faire acquérir des savoir-faire dans le domaine des TIC. L'essentiel de nos observations a consisté à l'examen du dispositif informatique dans l'école, c'est-à-dire les salles et le matériel informatiques.

## **B. Analyse préalable des données recueillies**

Le test de traitement de texte a été évalué. Nous avons ensuite procédé à la validation ou non des réponses aux questions. Si la réponse est correcte, nous indiquons à la marge de la feuille « oui » dans le cas contraire, c'est « non ». Nous comptabilisons le nombre de réponses positives et négatives.

Concernant le questionnaire, nous avons procédé à son dépouillement en relevant tous les réponses des élèves ainsi qu' aux informations liées à l'origine et aux modes d'acquisition de leurs compétences. Les entretiens ont été enregistrés par dictaphone, transcrits et analysés.

Pour les dessins, nous avons défini plusieurs niveaux d'analyse : les différents composants observés sur le dessin (écran, clavier, unité centrale...), leurs connexions, les périphériques mentionnés (webcam, imprimante, enceintes, clé USB, scanner, console, casque...).

Toutes les données recueillies ont été saisies dans un fichier unique (Excel) et exportées sur le logiciel de traitement d'enquête Modalisa. Nous avons ensuite procédé au codage et recodage de toutes les réponses issues des entretiens élèves, enseignants, du questionnaire, du test de traitement de texte, des dessins et des données d'observations.

Par ailleurs, nos analyses sur les représentations et compétences des élèves ont en particulier tenté de prendre en compte le milieu social des élèves. Nous avons essayé de caractériser ce milieu à partir de la profession déclarée pour les parents, en distinguant entre catégories sociales « favorisées » et « non favorisées » du point de vue de l'école. Cette entreprise est très délicate. Nous avons codé les réponses avec beaucoup de prudence, ce qui a conduit à un nombre important d'indéterminations (1/4 des cas). Cette proportion importante nous a amené à créer une troisième modalité dite « milieu non connu », dont nous avons cherché à étudier les caractéristiques.

## **IV. Résultats**

Les résultats que nous présentons ici sont le fruit d'une enquête de terrain qui a duré trois ans, de 2007 à 2009 dans cinq écoles élémentaires dont trois sont situées à paris et les deux autres dans une commune semi-rurale favorisée. Les écoles parisiennes sont dotées de matériels récents, douze ordinateurs en moyenne et une connexion haut débit. Elles sont nettement mieux loties en matériels que celles situées en zone rurale qui se contentent de machines de récupération. Nous rappelons que l'achat d'équipements informatiques est à la charge des collectivités territoriales et les disparités observées s'expliquent par le fait que ces collectivités n'ont pas les mêmes moyens.

### **A. Environnement social, équipements et activités des élèves et de leurs parents**

Notre recherche montre que la majorité de ceux qui ont répondu au questionnaire vivrait dans un milieu peu favorisé. En ce qui concerne leur environnement informatique, 89 % ont déclaré posséder au moins un ordinateur au domicile, ce qui indique le niveau d'équipement élevé des familles. Les activités informatiques sont dominées par le traitement de texte à l'école et le jeu à la maison. Le traitement de texte est une activité plutôt déclarée par les filles que les garçons. Les élèves ont également affirmé que les trois quarts de leurs parents utilisent l'ordinateur au domicile. La possession d'un ordinateur familial et son utilisation ne sont plus seulement réservées aux familles aisées. Une banalisation de la possession et de l'usage de l'ordinateur est en train de se constituer dans les foyers français bien qu'en ce qui concerne les usages, l'écart entre le milieu favorisé et défavorisé reste encore important.

### **B. Résultats en termes de compétences**

Le terme compétence est polysémique et n'a pas encore de définition bien stabilisée. Selon Ropé, et Tanguy (1999) :

« Les usages qui sont faits de la notion de compétence ne permettent pas d'enfermer celle-ci dans une définition. Elle se présente comme une de ces notions carrefours dont l'opacité sémantique favorise l'usage inflationniste qui en est fait dans les lieux différents par les agents aux intérêts divers » (p. 14).

Si nous nous en tenons à ce propos, il n'est pas aisé de définir cette notion, bien que de nombreuses définitions et caractéristiques soient proposées par la littérature. Les compétences dont il est question dans ce travail renvoient au référentiel du Brevet informatique et internet, ce sont des microcompétences, des manipulations et savoir-faire élémentaires dans l'utilisation du traitement de texte, de la recherche d'information, de la messagerie électronique.

### 1. Des compétences autodéclarées en TIC

Nous avons demandé aux élèves de décrire leurs compétences en TIC. Ils ont renseigné un questionnaire en indiquant s'ils ont des savoir-faire ou non dans les domaines proposés et obtenu les résultats suivants pour un effectif de 252 élèves ayant répondu à la question.

Un grand nombre d'élèves (92 %) se sont déclarés compétents dans l'utilisation de logiciels de recherche sur internet, de traitement de texte (96 %) et en communication électronique (65 %). Par contre, ils sont peu nombreux à créer un blog, à installer un programme sur l'ordinateur, à télécharger et à rechercher des documents sur un support amovible.

Les élèves ont affirmé en grande majorité détenir des compétences dans l'usage des logiciels à l'étude. Mais celles-ci ne sont-elles pas surévaluées ? Sont-ils aussi compétents qu'ils le pensent et le disent ? En ce qui concerne l'origine de celles-ci, les élèves ont déclaré majoritairement les détenir du milieu social et la famille reste le mode d'acquisition le plus fréquent.

### 2. Le traitement de texte

Les résultats des exercices de traitement de texte montrent qu'ils en ont une certaine familiarité : il ressort des entretiens que l'origine de ces compétences est plutôt extrascolaire et la famille constitue le mode d'acquisition majoritaire dans l'ensemble. Un autre niveau d'analyse montre que la possession d'un ordinateur et la pratique d'activités informatiques des parents à domicile semblent être liées à l'acquisition de savoir-faire en traitement de texte. Nous notons également que les filles réussissent mieux que les garçons.

**Tableau 1 : lien entre la réussite à l'exercice et le genre**

Genre	0/1 erreur	2/3 erreurs	4 et plus	Total %	Nombre total
Filles	62 %	31 %	7 %	100 %	121
Garçons	50 %	39 %	11 %	100 %	126

Nous observons qu'une proportion plus importante de filles a validé l'exercice (62 % contre 50 %). Elles ont eu de meilleurs résultats par rapport aux garçons. Le test du Khi2 = 3,97 indique une certaine distance par rapport à une situation d'indépendance ( $p = 0,135$ ).

### 3. Recherche d'information sur internet

En recherche d'information ou documentaire, la grande majorité des élèves interrogés, plus de trois quarts d'entre eux, ont quelques compétences dans l'utilisation de logiciels de recherche sur internet. Le lien entre l'acquisition de compétences et le milieu social apparaît peu significatif. Il existe par

contre une relation assez significative entre la possession d'un ordinateur et les compétences développées dans ce domaine.

Nous relevons que ceux qui possèdent un ordinateur familial (202 élèves) réussissent mieux que les autres, ils sont 90 % contre 76 % pour les non-possesseurs (25 élèves). Le test du Khi2 n'a pu être pris en compte du fait d'un effectif théorique inférieur à 5.

En ce qui concerne l'origine des compétences dans ce domaine, les élèves ont majoritairement déclaré les détenir du milieu social. Ils ont affirmé les acquérir en grande partie grâce à leurs parents, ensuite à la fratrie. Ils placent en troisième position leurs enseignants.e.s. Nous notons enfin que le lien entre les savoir-faire et le genre n'est pas significatif.

#### 4. Recherche sur disques

Ils sont cependant peu nombreux à savoir utiliser les disques amovibles (cédérom, dévérom, clé usb...) pour rechercher un document. Selon les déclarations de ceux qui ont des compétences dans ce domaine, l'origine de celles-ci est l'environnement extrascolaire et la famille demeure le mode d'acquisition le plus usuel. Nous nous sommes ensuite demandé s'il y a un lien entre l'acquisition de compétences et l'environnement familial des élèves.

**Tableau 2 : liens entre les compétences en recherche sur disques et le milieu de provenance**

Milieus	Réponse correctes	Nombre total
Milieu favorisé	32 %	90
Milieu défavorisé	23 %	103
Milieu non connu	40 %	45

Nous constatons que les élèves du milieu défavorisé sont 23 % à avoir réussi l'exercice contre 32 % de ceux de familles favorisées. Les enfants du milieu non connu ont également de meilleurs résultats. Le lien entre les compétences en recherche sur disque et le milieu de provenance semble assez significatif (Khi2 = 4,57 avec  $p = 0,1$ ).

Nous n'avons cependant pas observé de lien fort avec le genre même si les filles ont un taux de réussite légèrement supérieur, ni de relation significative également avec le fait d'avoir un ordinateur à domicile. Selon leurs déclarations, les savoir-faire ont pour origine l'environnement extrascolaire et la famille constitue le mode d'acquisition le plus utilisé.

#### 5. Communication électronique

En ce qui concerne la communication, la majorité des jeunes interrogés ne sait ni envoyer ni recevoir un message électronique (mail, MSN). Pour ceux qui savent le faire, l'origine de leurs compétences est le milieu extra scolaire, le mode d'acquisition est majoritairement la famille, la détention d'un ordinateur semble avoir un lien avec les compétences en communication.

Il ressort que seuls 49 % des élèves possédant un ordinateur (202) ont des compétences en communication contre 28 % de ceux qui n'en détiennent pas (25). Nos résultats indiquent que le fait de posséder un ordinateur familial favorise l'acquisition de compétences en communication, un lien assez significatif existe entre les deux variables (Khi2 = 3,09, avec  $P = 0,07$ ).

#### C. Résultats en termes de représentations

Nous avons dans le cadre de cette recherche, étudié les représentations des élèves de l'ordinateur, des TIC pour comprendre l'idée qu'ils se font de ces technologies, la façon dont ils représentent les

différents composants de base d'un ordinateur et les divers périphériques associés. L'étude des représentations est un aspect important sur le plan pédagogique. Astolfi (1994) les considère comme des obstacles épistémologiques et nécessaires à identifier pour pouvoir les surmonter. Weill-Fassina et *al.* (1993) suggèrent que les enseignants identifient d'abord les représentations avant toute action d'enseignement, ce qui permettrait de les connaître pour les déstructurer ou les structurer. Ces auteurs s'intéressent aux représentations pour l'action, à l'utilisation des objets techniques. Ils ont défini des caractéristiques de ces représentations qui sont des réseaux de propriétés, de concepts, de savoirs, de savoir-faire, des processus.

Nous nous intéressons dans ce travail aux représentations des élèves relativement aux objets techniques. Deux sortes d'analyses ont été effectuées pour étudier : d'une part celle des dessins qui a permis de pouvoir dégager les représentations concernant les composants, les connexions, les périphériques dessinés. D'autre part, une analyse lexicographique des textes explicatifs et des réponses relatives à la description de l'ordinateur, à son pouvoir, à son utilité, à sa fonction sociale.

### 1. Analyse des productions de dessins

L'étude des représentations des élèves a montré que la majorité d'entre eux est capable de représenter les quatre principaux composants (claviers, unité centrale, écran et souris). En ce qui concerne les périphériques, nous avons noté qu'ils étaient moins présents sur les dessins. Cela pourrait s'expliquer par la méconnaissance et la manipulation peu fréquente de ces accessoires tant à l'école qu'à la maison. Nous avons également noté que très peu d'élèves ont été capables d'effectuer des connexions correctes, de relier les différents périphériques à l'unité centrale. Ils ont dans l'ensemble une représentation erronée de la façon dont les composants sont liés entre eux.

Nous avons noté une certaine dépendance entre les facteurs tels que le milieu social, le genre, et la connaissance des principaux composants de l'ordinateur. C'est également le cas en ce qui concerne la représentation des périphériques et le genre. Le tableau suivant permet de vérifier le lien entre le nombre de composants représentés et le genre.

**Tableau 3 : genre et représentation de composants**

Genre	3 composants	4 composants	Total%	Nombre total
Filles	19 %	81 %	100 %	121
Garçons	10 %	90 %	100 %	117

Les garçons (90 %) sont plus nombreux à dessiner plus de composants que les filles (81%). Il semble exister un lien assez significatif entre le nombre de composants représentés et le genre ( $\chi^2 = 2,97$  avec  $p = 0,08$ ). Pour ce qui est de la connexion de ces différents accessoires, nous avons également établi l'existence d'un léger lien par rapport au milieu social et également avec le fait de posséder un ordinateur. Le tableau suivant nous permet d'établir le lien entre le nombre de connexions réussies et l'environnement social des élèves.

**Tableau 4 : milieu social et le nombre de connexions réussies**

Milieux	0/2 erreurs	3/4 erreurs	Total %	Nombre total
Milieu défavorisé	92 %	8 %	100 %	83
Milieu favorisé	97 %	3 %	100 %	103
Milieu non connu	97 %	3 %	100 %	39

Les élèves issus de familles favorisées sont plus nombreux à effectuer plus de liaisons correctes. Le lien entre les variables semble assez significatif ( $\text{Khi}^2 = 4,15$  avec  $p = 0,12$ ).

## **2. L'analyse des textes et des réponses aux questions d'entretien relatives à leurs représentations**

Que pensent et que disent les élèves de l'ordinateur et des TIC ? Dans l'ensemble, l'ordinateur est d'abord considéré comme un instrument de recherche d'information (170 sur 253). Ensuite ceux qui le voient comme un appareil pour jouer (167 sur 253) et enfin ceux pour qui l'ordinateur est vu comme un instrument de travail (113 sur 253).

Par l'emploi des termes « cerveau, intelligence, répond aux ordres... », ces enfants de 8 à 12 ans tendent à attribuer à l'ordinateur des caractéristiques humaines sans pour autant le considérer comme un humain. Certains auteurs ont également observé cette perception des enfants de cet âge. Turkle (1986) a montré que pour les jeunes enfants, l'ordinateur est vivant parce qu'il pense, parce qu'il est intelligent, parce qu'il a des sentiments. Les enfants ont conscience que l'ordinateur n'est pas une entité physique, qu'il n'est pas vivant comme un homme ou un animal, mais le caractère vivant se situe sur le plan psychique. Il a certaines caractéristiques humaines dans « son aspect intellectuel, dans sa structure intelligente ». Well-Fassina, Rabardel et Dubois (1993) ont expliqué que les individus tendent à attribuer à des objets sur lesquels ils exercent des actions et à des instruments qu'ils utilisent pour accomplir une tâche, des caractéristiques, des propriétés propres à eux-mêmes. C'est ce qu'ils appellent « le phénomène d'attribution ». Rabardel parle aussi de « projection anthropomorphique ».

## **V. Discussion et perspectives**

Les résultats obtenus en termes de compétences indiquent que les élèves (âgés de 8 à 12 ans) que nous avons interrogés ont certaines compétences dans l'utilisation des logiciels de traitement de texte, de recherche d'information sur internet sauf en communication (messagerie électronique) et en recherche sur disques amovibles. La « maîtrise » des deux premières peut s'expliquer par le fait qu'ils sont aussi bien utilisés à l'école et à la maison. Ces résultats sont très proches de ceux obtenus dans le cadre de notre modeste recherche de master (2006) concernant les compétences en TIC qui a montré : d'une part, des compétences validées en traitement de texte par plus de la moitié des élèves (52/77), en recherche sur Internet par un nombre très important d'élèves (63/77) et d'autre part, des compétences non validées en recherche sur disques (36/77) et en communication (36/77).

Nous avons vu également que pour Martin (2004), les 11-13 ans ont des compétences dans l'utilisation de certains instruments informatiques. Il indique que plus des trois quarts savent utiliser l'imprimante, 74 % possèdent des compétences dans l'installation des logiciels, 73 % savent surfer, 65 %, envoyer des e-mails, un peu plus de la moitié d'entre eux sait utiliser le scanner. En ce qui concerne la messagerie électronique, nos résultats sont en deçà de ceux de Martin, cette différence est peut-être liée à leur jeune âge.

L'enquête Médiappro (2006) indiquait quant à elle que les jeunes sont moins compétents qu'ils le pensent et le disent, soulignant qu'ils ont des compétences floues, ne maîtrisant pas toujours les notions et les termes leur permettant de décrire et d'expliquer leurs pratiques ou de construire leur propre point de vue sur les médias. Nous avons également observé qu'une grande majorité a déclaré posséder des compétences dans les différents domaines étudiés. Mais les résultats des exercices pratiques montrent qu'ils surestiment leurs compétences. C'est le cas des élèves provenant de milieu défavorisé qui ont déclaré avoir plus d'aisance avec l'informatique que ceux provenant d'un environnement favorisé. Nous relevons également ici que la différence de réussite entre les filles et les garçons est peu significative. Martin (2004) soulignait également que les écarts de compétences entre les deux sexes sont plus faibles chez les plus jeunes, mais s'accroissent avec l'âge, les garçons devenant plus experts que les filles.

En ce qui concerne les origines des compétences des élèves, ceux-ci ont déclaré dans leur grande majorité, les détenir du milieu social. L'enquête médiapro (2006) allant dans cette direction en indiquant que les savoir-faire des jeunes semblent être d'origine extrascolaire « La maison lieu d'appropriation par excellence, reste le lieu de toutes les expérimentations, apprentissage par expérimentation ». Ils apprennent beaucoup seuls, en tâtonnant et en expérimentant.

Concernant les modes d'appropriation, parents et fratrie ont été désignés dans l'ensemble par les élèves, comme les principaux guides dans l'usage des TIC. Ces élèves ont la possibilité d'obtenir de l'aide, d'avoir des modèles au sein de la famille. Ces résultats vont dans la même direction que ceux mentionnés par Fluckiger (2007) qui indiquait qu'une partie des compétences des élèves dans le domaine des TIC se fait dans la sphère familiale, par imitation, en observant ses parents ou les autres membres du foyer utiliser l'ordinateur. Martin (2004) relève aussi le rôle joué par les parents dans les milieux aisés dans l'appropriation des technologies. Ils sont souvent initiateurs puis formateurs auprès de leurs enfants, surtout auprès des plus jeunes. Nous avons par ailleurs relevé trois principaux facteurs favorisant cette maîtrise : la possession d'un ordinateur familial, l'usage des TIC à domicile des parents et un environnement social favorable. Les élèves ne seraient donc pas égaux devant l'apprentissage des TIC à l'école, comme c'est le cas des disciplines scolaires (Baudelot et Establet, 1971 ; Singly, 1997 ; Lahire, 2001).

Pour ce qui concerne les représentations, nous avons remarqué que, dans l'ensemble les élèves ont une bonne connaissance des composants clés, visibles, liés à l'ordinateur. Deux facteurs semblent favoriser le développement de leurs représentations des composants : le genre et la possession d'un ordinateur au sein de la sphère familiale.

Nous avons ensuite observé peu de périphériques sur les dessins d'ordinateur. Cette faible représentation pourrait s'expliquer par leur absence ou leur utilisation et manipulation peu fréquentes aussi bien à l'école qu'à la maison par les élèves. En effet lors de l'observation de quelques séances d'informatiques, les scanners ou les imprimantes ont été peu utilisés. Cette absence de représentation pourrait aussi s'expliquer par les difficultés pour les plus jeunes à représenter graphiquement ces accessoires. En ce qui concerne le genre, les garçons ont encore une fois développé davantage de représentations que les filles. Nous essayerons d'y apporter une explication dans les pages qui suivent.

Pour ce qui est des connexions des différents périphériques, la majorité des élèves n'a pas su correctement lier les différents éléments entre eux. Ces jeunes élèves ne semblent pas porter leur attention sur cet aspect lors de l'utilisation de l'ordinateur. Baron (2000)<sup>1</sup> a également montré que souvent les élèves n'ont pas une idée exacte de la relation entre les différents éléments de l'ordinateur : « *l'unité centrale est rarement présente et généralement non connectée au reste. Souvent le seul câble représenté est celui joignant la souris et l'écran. Il est peu fait mention du processus ayant lieu dans l'ordinateur* » (p.123).

Nous avons cherché à comprendre dans quelle mesure certains facteurs peuvent influencer la représentation de connexions. Nous notons l'existence d'une relation avec le milieu social, car les élèves issus de familles favorisées sont un peu plus nombreux à effectuer des liaisons réussies. La possession d'un ordinateur favorise également une meilleure connexion des périphériques, car ceux qui en possèdent sont plus nombreux à effectuer des bonnes connexions. En ce qui concerne le genre, les garçons réussissent mieux que les filles. Nous avons cité Giannoula (2000) qui montre également qu'un environnement familial favorable permet une plus grande familiarité avec l'ordinateur et favorise des représentations de meilleure qualité.

Il ressort également de ce travail, que pour les enfants de cet âge, l'ordinateur est une chose presque vivante, capable de rendre beaucoup de service à l'homme, mais ils sont conscients du fait qu'il ne sait pas tout, ne peut pas tout faire. Dans l'ensemble, ils considèrent d'abord l'ordinateur comme un instrument de recherche d'information, un appareil pour travailler et également pour jouer.

Nous avons observé que les filles ont eu des résultats un peu meilleurs que les garçons dans les activités de traitement de texte, de recherche d'information, de messagerie. Mais en ce qui concerne leurs perceptions, c'est-à-dire la façon dont ces élèves dessinent, représentent les différentes parties, font les connections entre les différents éléments, en un mot leur connaissance du fonctionnement de l'ordinateur, de l'objet technique lui-même, nous avons vu que les garçons surpassent les filles.

Comment peut-on expliquer le fait que les filles semblent mieux réussir dans l'utilisation de certains instruments informatiques alors que les garçons les surpassent plutôt sur les considérations techniques ? Nous observons une appropriation différenciée que certains auteurs comme Jouet expliquent par la différence dans la socialisation des deux sexes. Dès leur naissance les filles et les garçons n'ont pas les mêmes jouets, les poupées pour les unes et les petites voitures pour les autres. Jouet écrivait que « *La socialisation différenciée des garçons et des filles forge donc, dès la naissance, une dissymétrie dans leur relation aux objets techniques* » (Jouet, 2007)

### **A. Limites de ce travail**

Nous sommes conscients que ce travail souffre de limites. Il n'a pas été possible d'effectuer un travail de type longitudinal (répétition des mêmes exercices deux ou trois fois par intervalle régulier sur une période donnée) même si nous avons travaillé avec les élèves sur différentes activités tout au long de l'année.

Nous n'avons pas non plus, pu mettre en place dans le domaine de la recherche d'information et de la messagerie électronique des exercices pratiques compte tenu d'un effectif assez important de notre échantillon, du nombre d'ordinateurs insuffisants et défectueux dans certaines écoles et du fait aussi que les enseignants (es) ne nous ont pas accordé suffisamment de temps pour travailler avec les élèves. Il a fallu chaque fois négocier avec eux pour avoir un créneau horaire.

Concernant l'exercice pratique de traitement de texte, il est apparu un problème de compréhension des consignes par les élèves de CE2. Quelques-uns n'ont pas pu effectuer correctement l'exercice malgré les explications que nous avons apportées tout au long de l'activité. Cela peut s'expliquer par le fait que ces jeunes élèves n'ont pas encore les connaissances suffisantes pour cet exercice. C'est un travail individuel qui a pour objectif de vérifier les savoir-faire techniques des élèves en la matière.

Enfin, nous observons qu'il n'est pas toujours possible de diagnostiquer, devant l'absence de tel élément (l'unité centrale par exemple), s'il n'a pas été perçu ou bien si l'élève a représenté un équipement n'en comportant pas. Il n'est pas simple non plus d'interpréter l'absence de liaison entre différents éléments, puisque certains ordinateurs fonctionnent sans fil, à l'aide d'une technologie de type Bluetooth.

### **B. Perspectives de recherche**

Cette recherche nous a permis d'étudier, les représentations de l'ordinateur, les compétences des élèves dans l'utilisation de certains instruments informatiques.

Pour prolonger ce travail, nous pensons qu'il serait intéressant de poursuivre notre recherche dans d'autres écoles pour vérifier les résultats obtenus et de mettre en place un observatoire permanent pour comprendre les évolutions qui pourraient s'opérer dans les années à venir en ce qui concerne, par exemple, la question de la formation des enseignants, du matériel, et des modes d'acquisition des compétences des élèves. Notre recherche a montré que l'origine principale de leur savoir-faire est le milieu social et le moyen d'acquisition le plus fréquent est la famille. Nous pensons également que ces résultats que nous venons de mentionner soulèvent au moins une question qui mérite un traitement spécifique. Comment cette transmission s'opère-t-elle concrètement dans les familles ? La méthodologie utilisée ne nous permet pas d'aborder ce volet de la problématique. Une démarche complémentaire s'avère nécessaire pour conduire une prochaine étude. Il s'agira de travailler avec un petit nombre d'élèves de milieux sociaux différents en se rendant à leur domicile et en ayant des entretiens avec tous les membres de la famille. Nous avons rencontré des difficultés dans

l'identification des catégories socioprofessionnelles des parents des élèves concernés par notre recherche, du fait d'un nombre important de non-réponses à la question posée aux élèves concernant la profession des parents. Pour pallier cette insuffisance, nous prévoyons de passer un questionnaire aux parents. Ce questionnaire prendrait également en compte d'autres informations telles que leurs usages de l'ordinateur à domicile, les interactions familiales dans l'usage des TIC.

Nous estimons également qu'il serait opportun de suivre la diffusion d'actions pédagogiques liées aux TIC dans les collèges, en étudiant dans la durée le rapport que les élèves du collège entretiennent avec ces technologies, en analysant la transition école-collège (quelles compétences, quels modes d'acquisition pour les élèves de ce niveau de scolarité ?). Une méthodologie similaire à celle utilisée dans ce travail pourrait nous permettre d'effectuer cette recherche. Nous pensons qu'il est également opportun d'utiliser une méthodologie par immersion dans un collège comme pour mieux appréhender les enjeux.

## Références

- Baron, G.-L. et Bruillard, E. (1996). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*. Paris : PUF.
- Baron, G.-L. (2000). Ordinateur et pratiques privées des jeunes, l'informatique dans l'enseignement : quelle intégration ? Dans G. Langouet (dir.), *Les Jeunes et les médias : l'état de l'enfance en France*. Paris : Hachette.
- Baudelot, C. et Establet, R. (1971). *L'école capitaliste en France*. Paris : Maspero.
- Bertrand, C. (2005). Le B2i : une prescription ambiguë. Dans *Le multimédia dans la classe à l'école primaire* (157-166), INRP.
- Bévort, E., Bréda I., De smelt, T. et Romain, L. (2003). Les jeunes et internet : Représentations, usages et appropriations. récupéré le 5 février 2013 du site : [http://www.cleml.org/fichier/plug\\_download/7448/download\\_fichier\\_fr\\_ji\\_international.pdf](http://www.cleml.org/fichier/plug_download/7448/download_fichier_fr_ji_international.pdf)
- Eduscol (2011). Nouveau référentiel B2i 2011 : Cinq domaines de compétences. récupéré le 5 février 2013 du site : [http://media.eduscol.education.fr/file/Certification\\_B2i/82/6/Referentiel\\_B2i\\_ecole\\_decembre\\_2011\\_202826.pdf](http://media.eduscol.education.fr/file/Certification_B2i/82/6/Referentiel_B2i_ecole_decembre_2011_202826.pdf)
- Fluckiger, C. (2007). L'appropriation des TIC par les collégiens dans les sphères familiales et scolaires. Thèse de doctorat, ENS Cachan, récupéré le 5 février 2013 du site : [http://www.stef.enscachan.fr/docs/fluckiger\\_these\\_2007.pdf](http://www.stef.enscachan.fr/docs/fluckiger_these_2007.pdf)
- Giannoula, E. (2000). Expérience vécue et représentations de l'ordinateur dans une classe de CM2. Récupéré le 5 mars 2008 du site : <http://www.epi.asso.fr/revue/100/ba0p147.htm>,
- Holo, A. (2007). Le Brevet Informatique et Internet à l'école élémentaire. *EPInet*. Récupéré le 8 mars 2008 du site : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0804b.htm>,
- Holo, A. (2005). Les TICE à l'École élémentaire. *EPInet*. Récupéré le 8 mars 2008 du site : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0510a.htm>,
- Jouet, J. (2007). Du genre et des objets communicationnels. Récupéré le 5 février 2008 du site : [http://w3.u-grenoble3.fr/les\\_enjeux/2007-meotic/Jouet/home.html](http://w3.u-grenoble3.fr/les_enjeux/2007-meotic/Jouet/home.html)
- Lahire, B. (2001). *L'homme pluriel*. Paris : Armand Colin/Nathan.
- Martin, O. (2004). L'internet des 10-20 ans. Une ressource pour une communication autonome. *Réseaux*, 1(123), 25-58.

- Mediappro (2006). Appropriation des nouveaux médias par les jeunes : une enquête européenne en éducation aux médias. Récupéré le 10 mars 2009 du site : [http://www.clemi.org/fichier/plug\\_download/7449/download\\_fichier\\_fr\\_mediappro\\_light.pdf](http://www.clemi.org/fichier/plug_download/7449/download_fichier_fr_mediappro_light.pdf), consulté le 5 février 2013.
- Pedro, F. (2006). *The new millennium learners: Challenging our Views on ICT and Learning*. Paris: OCDE. Récupéré le 10 mars 2009 du site : <http://www.oecd.org/dataoecd/1/1/38358359.pdf>
- Piot, T. (2005). Un dispositif pédagogique multimédia : Anvie la Corbeline. Dans *Le multimédia dans la classe à l'école primaire*, INRP, 68-90.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part1. *On the Horizon*, 9(5), 1- 6. Récupéré le 10 mars 2009 du site : <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/10748120110424816>,.
- Singly, F. (1997). La mobilisation familiale pour le capital scolaire. Dans F. Dubet (dir.), *École, familles, le malentendu*. Paris : Textuel.
- Turkle, S. (1986). *Les enfants de l'ordinateur*. Paris : Denoël.
- Valcke, M. et al. (2010). Internet parenting styles and the impact on Internet use of primary school children. *Computers & Education*, 55(2), 454-464.
- Weill-fassina, A., Rabardel, P. et Dubois, D. (1993). *Les représentations pour l'action*. Toulouse : Octares Edition.

## RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

### Décryptage de l'usage des TIC au Burkina-Faso et en République démocratique du Congo. Accès, pratiques et compétences des étudiants

### ICT's use analysis in Burkina-Faso and Democratic Republic of Congo. Access, practices and students competences

**Eric-Normand Thibeault**

Laboratoire Éducation et apprentissage (EA 4071), Université de Paris René Descartes

---

#### Résumé

Dans les contextes des pays du sud, quels sont les conditions d'accès, les compétences et les usages des étudiants au niveau secondaire? Cet article présente les résultats d'une enquête effectuée auprès des étudiants africains et analyse les conditions d'accès, des usages des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de leur diffusion en milieu éducatif au Burkina-Faso et en République Démocratique du Congo<sup>1</sup>. La démarche croise, la territorialité du phénomène et le jeu des acteurs concernés en milieu éducatif, spécifiquement dans les écoles secondaires. L'article est structuré comme suit : la première partie présente le cadre théorique ainsi que la méthodologie. La seconde partie de l'article décrypte les résultats à l'issue de l'enquête effectuée auprès de 1 854 répondants et s'achève par une discussion. Cette partie traite des coûts d'accès consacrés par les étudiants, les compétences, la durée moyenne de l'usage d'Internet et dresse un portrait des pratiques en milieu scolaire dans le contexte des pays subsahariens d'Afrique francophone.

Mots clés : TIC, éducation secondaire, Afrique francophone, Internet

---

#### Abstract

*In the context of Southern countries, what are the conditions of access, skills and practices for high school students? This article presents the results of a survey of African students and analyzes the conditions of access, use of information technology and communication (ICT) and their distribution in Education in Burkina Faso and Democratic Republic of Congo. This approach combines the territoriality of the phenomenon and the actors involved in the educational environment, specifically in secondary schools. The article is structured as follows: the first part presents the theoretical and methodological framework. The second part of the article decrypts the results from the survey of 1 854 respondents and ends with a discussion. The last section analyze the access, the competences, the costs and times spent by students on the NET, the average duration of use of the Internet and describes practices in schools in the context of Sub-Saharan Francophone African countries.*

*Keywords: ICT, secondary education, French Africa, Internet*

---

<sup>1</sup> La recherche effectuée sur le terrain s'est échelonnée des mois d'Octobre 2010 à juin 2013 dans les quatre pays suivants : Moldavie, Vietnam, Burkina-Faso et République Démocratique du Congo auprès de 3750 répondants âgés de 10 à 24 ans. Un résumé des résultats pour le Vietnam est disponible depuis septembre 2012 en ligne à l'adresse suivante : [www.frantice.net/document.php?id=536](http://www.frantice.net/document.php?id=536)

## I. Contexte : quels usages des TIC en milieu scolaire africains ?

À l'instar de plusieurs grandes réformes des systèmes éducatifs modernes, dont celles qui ont pris place dans les pays industrialisés d'une part; les pays africains, d'Europe de l'Est et d'Asie du Sud d'autre part ont inclus depuis la dernière décennie la nécessité d'inscrire les TIC dans les activités scolaires. La promotion des TIC fait partie des orientations stratégiques et des politiques nationales déclarées de nombreux pays en voie de développement au sein de l'espace francophone. Cependant, les conditions pouvant opérationnaliser les investissements publics et favoriser l'usage des TIC et leurs impacts demeurent des notions ambiguës. Un examen attentif des politiques éducatives d'une part et la présence effective de leurs usages scolaires dans les écoles secondaires permettent de préciser les contrastes entre les différents pays du sud ayant fait l'objet d'une enquête échelonnée sur quatre années. La recherche a été effectuée dans le cadre d'une thèse de doctorat poursuivie à l'Université Paris Descartes.

D'une part, l'interrogation a porté sur les acteurs, les dispositifs mis en œuvre (équipements, logiciels, types d'accès), les moyens mis à la disposition des enseignants des écoles secondaires et des choix pédagogiques qui les sous-tendent ainsi que leur encrage institutionnel appui ou absence de soutien de la hiérarchie). D'autre part, nous avons étudié les problèmes qui découlent de leur opérationnalisation en jumelant la gestion axée sur les résultats et les sciences de l'éducation. Les entretiens avec les enseignants et les proviseurs ont fait ressortir des contrastes à l'égard des usages et des accès aux TIC en milieu scolaire.

Le cadre théorique s'appuie principalement sur les travaux que mène depuis quatre décennies Baron<sup>2</sup>. à l'égard de la problématique de l'informatique scolaire et des technologies de l'information et de la communication en éducation. Les travaux et publications de Bruillard<sup>3</sup>, Depover<sup>4</sup>, Laferrière<sup>5</sup>, Karsenti<sup>6</sup>, Bibeau<sup>7</sup>, Jaillet<sup>8</sup>, Engeström<sup>9</sup>, Peraya, Fonkoua<sup>10</sup> ont enrichi la littérature du champ. Les travaux de la recherche scientifique en éducation semblent confirmer que les TIC constituent une force potentielle pour promouvoir de nouvelles pédagogies ou manière de transmettre les connaissances et qu'elles élargissent les accès aux savoirs et permettent aux usagers d'apprendre de façon différente. Les TIC peuvent contribuer à diversifier l'accès aux savoirs lorsque les conditions sont réunies en milieu scolaire.

Le cadre théorique trouve appui sur une réflexion politique au niveau international que mènent les États. L'agenda de la dernière décennie est effectivement marqué par trois événements mondiaux. Ainsi, les Sommets des Nations Unies sur la Société de l'Information, organisés à Genève et à Tunis en 2003 et en 2005, visaient à faire émerger une réponse mondiale pour construire une société de l'information équitable. La recherche s'inscrit de ce fait en adéquation au prolongement du 11<sup>e</sup> Sommet de la Francophonie, qui s'est déroulé en Roumanie en 2006, dont le thème portait sur « les technologies en éducation » mettant l'accent sur le risque d'une double fracture entre les pays du Nord et les pays du Sud : une fracture numérique et une fracture cognitive.

---

<sup>2</sup> Blogue de Georges Louis-Baron, consulté le 1 janvier 2013 en ligne à l'adresse suivante : <http://gl.baron.free.fr/perso/>

<sup>3</sup> Blogue de Eric Bruillard, consulté le 12 janvier 2013 à l'adresse suivante : <http://www.stef.ens-cachan.fr/annur/bruillard.htm>

<sup>4</sup> Contribution de Christian Depover article en ligne consulté le 29 janvier 2013 en ligne à l'adresse suivante : [http://www.initiatives.refer.org/Initiatives-2001/\\_notes/sess501.htm](http://www.initiatives.refer.org/Initiatives-2001/_notes/sess501.htm)

<sup>5</sup> Blogue de Thérèse Laferrière, consulté le 12 janvier 2013 en ligne à l'adresse suivante : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/tlaf.html>

<sup>6</sup> Blogue de Thierry Karsenti, consulté le 15 janvier 2013 en ligne à l'adresse suivante : <http://www.karsenti.ca/>

<sup>7</sup> Blogue de Rober Bibeau, consulté le 20 janvier 2013 en ligne à l'adresse suivante : <http://www.robertbibeau.ca/>

<sup>8</sup> Blogue d'Alain Jaillet, consulté le 8 octobre 2012 en ligne à l'adresse suivante : <http://jaillet.u-strasbg.fr/pages.jsp?idsite=518>

<sup>9</sup> Blogue de Yrjö Engeström, consulté le 3 janvier 2013 en ligne à l'adresse suivante : <http://www.edu.helsinki.fi/activity/people/engestro/>

<sup>10</sup> Blogue de Pierre Fonkoua, consulté le 20 janvier 2013 à l'adresse suivante : <http://www.pierrefonkoua.com/blog/>

L'analyse des travaux réalisés par les chercheurs de pays du sud a enrichi le cadre théorique de cet article. La prise en compte des publications issues de l'agenda panafricain (PANAF)<sup>11</sup> a permis à de nombreux chercheurs d'apporter des contributions significatives à la communauté scientifique à l'étude du domaine émergent des TIC en Afrique subsaharienne. L'objectif poursuivi par le PANAF vise à mieux comprendre *comment l'intégration pédagogique des TIC peut améliorer la qualité des enseignements et des apprentissages en Afrique*. Le PANAF a donné lieu à la création d'un observatoire sur les TIC dans l'éducation en Afrique dont les principaux partenaires sont les facultés d'éducation issues de douze pays africains<sup>12</sup>. Le Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Éducation (ROCARE)<sup>13</sup> assume la coordination du projet sur le continent<sup>14</sup>.

La contribution de cet article ambitionne de combler un certain « vide » au niveau de l'analyse comparative en Afrique subsaharienne. Considérant le fait que peu d'études ont été effectuées au niveau des écoles secondaires au Burkina-Faso et en République Démocratique du Congo, la recherche a permis d'actualiser les données des statistiques du secteur de l'éducation en enseignement secondaire<sup>15</sup> et enrichi le champ de la recherche comparative entre mes pays en développement au sein de l'espace francophone.

La littérature scientifique confirme, de plus en plus, que les technologies de l'information et de la communication (TIC) constituent une force potentielle pour promouvoir de nouvelles pédagogies ou manière de transmettre les connaissances, d'accéder aux savoirs et d'apprendre de façon différente sur le continent africain. Les travaux de Nascimento (2004) ont livré des résultats d'analyse qui sont intéressants et ayant suscité notre intérêt. La thèse d'Awokou de l'Université de Lomé (Direction des Ressources pédagogiques et de l'Innovation) a porté sur l'utilisation des TIC dans l'enseignement et la formation en Afrique de l'ouest. Dans le contexte du Cameroun, la thèse de Djeumeni-Tchamabe (2010) aura été intéressante pour enrichir notre réflexion<sup>16</sup>. Les travaux synthèses de Slavona, Jacquinot, Derycke, Desjardins, Chevalier, Dachraoui auront permis d'inventorier les méthodologies de recherche, les cadres théoriques et les épistémologies, puis de réaliser un inventaire raisonné des recherches nord-sud portant sur le thème des pratiques et des usages à l'égard des TIC dans le contexte spécifique de l'Afrique. Dans ces dispositifs, les TIC sont à la fois « *un outil d'enseignement ; un nouveau domaine d'enseignement ; un ensemble d'outils, disciplinaires ou transversaux* » (Baron et Bruillard, 2001).

## **II. Une comparaison entre le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo : pourquoi ces terrains ?**

Le chercheur a sélectionné deux pays représentatifs de la diversité francophone de la région subsaharienne. Selon le démographe Richard Marcoux, directeur de l'Observatoire démographique et statistique de l'espace francophone à l'Université Laval : « en 2050, il y aura 700 millions de francophones sur la planète, 85 % des francophones seront africains »<sup>17</sup>. Cette estimation ne sera pas

<sup>11</sup> Les objectifs du PANAF peuvent être consultés en ligne à partir du site suivant :

<http://www.ernwaca.org/panaf/spip.php?rubrique1>

<sup>12</sup> Liste des pays couverts par les études réalisées dans le cadre du PANAF: Cameroun, République centrafricaine, Congo, Côte d'Ivoire, Egypte, Kenya, Mali, Maroc, Mozambique, République Sud -Africaine, Sénégal et Ouganda.

<sup>13</sup> Aucun article comparatif entre le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo n'a été recensé après consultation des sites et portails spécialisé. Plus d'une cinquantaine d'articles et de travaux de recherches portant spécifiquement sur les TIC en Afrique peuvent être consultés à partir du site suivant:

<http://www.ernwaca.org/web/spip.php?rubrique1>

<sup>14</sup> Mentionnons au passage que le PANAF n'a pas produit d'enquêtes sur le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo.

<sup>15</sup> Le chercheur a publié sur le site [www.adjectif.net](http://www.adjectif.net) un article traitant du thème de l'Intégration des Ressources ouvertes et libres pour la recherche et le développement dans les systèmes éducatifs en Afrique. Mis en ligne le 16 avril 2010. L'article peut être consulté à partir du site suivant : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article62>

<sup>16</sup> Marcelline Djeumeni-T., M. (2010). Pratiques pédagogiques des enseignants avec les TIC au Cameroun entre politiques publiques et dispositifs techno-pédagogiques, compétences des enseignants et compétences des apprenants, pratiques publiques et pratiques privées.

<sup>17</sup> L'Observatoire démographique et statistique de l'espace francophone (ODSEF) site consulté le 4 novembre 2012 à l'adresse suivante : <http://www.odsef.fss.ulaval.ca/cms/index.php?menu=13&temps=1352037890>

sans effet sur la fracture numérique et les besoins de formation pour accueillir les cohortes de nouveaux élèves. L'amélioration des conditions d'accès aux TIC en milieu scolaire dans les pays africains est également tributaire de l'élan démographique qui crée de fortes pressions sur les systèmes éducation à l'égard de ses capacités d'absorption et de satisfaction des besoins.

Le chercheur s'est intéressé à la question suivante : quels sont les facteurs permettant la pratique et l'usage des technologies numériques en soutien à la scolarisation. La question centrale repose sur les variables relatives aux conditions d'accès les niveaux de maîtrise des outils informatiques, et l'émergence de pratiques en classe.

Le Burkina-Faso a joué un rôle de premier plan en accueillant en 1994 les chercheurs et universitaires en sciences de l'informatique, mathématique et sciences de la vie dans le cadre du Colloque africain sur la télématique pour le développement en Afrique (CARI'94). C'est lors de ce colloque qu'a été adoptée la Déclaration de Ouagadougou qui fut signée par 18 pays africains pour promouvoir l'Internet libre d'accès à l'échelle internationale<sup>18</sup>. Lors du Sommet de la Francophonie qui s'est tenu à Ouagadougou en 2006, les Chefs d'États et de gouvernement ont déclaré : « Nous sommes décidés à ce que nos sociétés progressent dans l'édification d'une société de l'information visant à privilégier la construction des savoirs et le partage des connaissances ainsi que l'appropriation des technologies de l'information et de la communication (TIC) de manière à réduire la fracture numérique »<sup>19</sup>.

La République Démocratique du Congo est le deuxième pays francophone du monde en termes du nombre des locuteurs de la langue française. Surtout, quand on émet l'hypothèse que l'avenir de la Francophonie est en Afrique. Considérée comme le berceau de la Francophonie, l'Afrique en général, et la RDC en particulier, méritent l'attention particulière de la Francophonie en tant que partenaires non négligeables. Pour cela, nous avons adopté une approche comparée entre deux pays ayant accueilli chacun les Sommets des chefs d'État de la Francophonie. En octobre 2012, réunit lors du Sommet de la Francophonie à Kinshasa, les Chefs d'État ont adopté à l'horizon 2020, la Stratégie de la Francophonie numérique : Agir pour la diversité dans la société de l'information. La Déclaration précise que : « Les grandes tendances du numérique sont présentes dans tous les espaces géographiques ou linguistiques du monde, même si l'on peut identifier quelques caractéristiques spécifiques à la Francophonie. Les pays francophones en développement évoluent dans un environnement numérique où les coûts d'accès sont élevés au regard de leur niveau de vie. Les infrastructures d'accès n'offrent pas nécessairement le débit requis pour tirer pleinement parti des potentialités du numérique, plusieurs zones rurales et enclavées sont encore marquées par la fracture numérique surtout dans les pays en voie de développement »<sup>20</sup>.

L'enquête explore les conditions d'accès des TIC en soutien à la scolarisation et à l'acquisition de nouvelles compétences<sup>21</sup> au sein des écoles secondaires au Burkina-Faso et en République Démocratique du Congo. C'est deux pays font partie des États ayant les plus faibles taux de connectivité et d'indice du développement humain (IDH). Du point de vue de la recherche il était intéressant d'analyser l'existence de pratiques, d'accès et d'usage des TIC dans des contextes d'extrême pauvreté. Huberman & Miles (1991, 1994) définissent globalement le processus d'analyse en trois étapes consistant : 1/ à condenser les données (réduction, codage) ; 2/ à présenter les données ; et 3/ à formuler et vérifier les conclusions<sup>22</sup>.

---

<sup>18</sup> Le texte complet de la déclaration peut être téléchargé à partir du site à l'adresse suivante: [http://www.cari-info.org/cari\\_20years.htm](http://www.cari-info.org/cari_20years.htm)

<sup>19</sup> La Déclaration de Ouagadougou (2006) est téléchargeable à partir du site à l'adresse suivante: [http://www.francophonie.org/IMG/pdf/Declaration\\_SOM\\_X\\_27112004.pdf](http://www.francophonie.org/IMG/pdf/Declaration_SOM_X_27112004.pdf)

<sup>20</sup> La Déclaration de Kinshasa (2012) est téléchargeable à partir du site à l'adresse suivante: [http://www.francophonie.org/IMG/pdf/SOMMET\\_XIV\\_Strategie\\_TIC\\_2012.pdf](http://www.francophonie.org/IMG/pdf/SOMMET_XIV_Strategie_TIC_2012.pdf)

<sup>21</sup> Le cadre théorique s'est inspiré des concepts développe par : Baron Georges-Louis, Bruillard, Eric, dir (2002). - *Les technologies en éducation. Perspectives de recherche et questions vives*. INRP, MSH-PNER - IUFM de Caen, 236 pages.

<sup>22</sup> La méthode de recherche s'est inspirée de la méthodologie proposée par Huberman, M.A., & Miles, M.B. (1994). Data management and analysis methods. Dans N.K Denzin & Y.S Lincoln (Éds), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 428-444). London/New Delhi : SAGE Publications.

### III. Une méthodologie marquée par la diversité d'approches

Par le biais d'une enquête par questionnaires et de 26 rencontres en groupes d'entretien focalisé, le chercheur a examiné l'état de l'utilisation des TIC, des compétences des étudiants en termes de niveau de l'appropriation des outils informatiques. L'enquête fut menée au cours de l'année 2010 et 2011. Les résultats des données à l'issue du traitement statistique de 1854 questionnaires sont présentés dans la deuxième partie.

L'enquête sur les technologies de l'information et des communications (TIC) dans les écoles secondaires a permis de recueillir des données en ce qui a trait à l'infrastructure, l'accessibilité et aux tendances quant à leur utilisation dans les établissements scolaires. L'enquête posait une variété de questions concernant l'accès, l'utilisation, l'infrastructure et les résultats des TIC qui sont utilisées par les étudiants.

Lors de la réalisation des enquêtes sur le terrain, le chercheur a scruté les indices des principales caractéristiques d'écoles pionnières en matière d'intégration des TIC. Comment se manifestait l'intégration des TIC dans les pays du sud ? De quelle manière cette pratique s'inscrit-elle sur la pérennité des dispositifs, de la durabilité et de l'entretien des équipements informatiques sur une longue période ? S'agit-il d'activités ponctuelles ou soutenues de manière régulière ? Puisque l'une des difficultés majeures demeure la pérennisation des salles informatiques après leur mise en service dans les écoles.

#### A. Échantillon considéré

Le chercheur a mené une enquête analysant la perception des étudiants quant à leur perception et auto-évaluation de leur degré de maîtrise des outils informatiques. Ces deux pays sont membres de la Francophonie, malgré les contrastes dus aux différences de culture, ils ont tous deux des degrés de similitude élevée à de nombreux égards :

- a. le niveau comparable de leur télédensité ;
- b. leur niveau de classification du produit intérieur brut per capita ;
- c. l'enclavement de leurs capitales ;
- d. le taux d'analphabétisme et
- e. leur appartenance à la catégorie des pays pauvres les plus endettés<sup>23</sup>.

L'étendue de la recherche pour le continent africain s'est limitée aux deux capitales suivantes : Ouagadougou (1 million d'habitants) et Kinshasa (10 millions d'habitants)<sup>24</sup>.

Les séjours dans les villes ciblées ont permis de développer les contacts, obtenir les autorisations administratives, collecter les questionnaires, réaliser les groupes d'entretien focalisé, colliger les études disponibles en version papier et mener des observations directes en classe. La saisie des réponses a été effectuée sur *Excel*© puis la trame réunissant les données brutes fut transférée sous *Modalisa*©<sup>25</sup>. L'unité de la recherche est le questionnaire diffusé aux étudiants et les contenus résultants saisis au cours des groupes d'entretiens focalisés.

---

<sup>23</sup> Statistique Canada définit le réseau téléphonique public commuté (RTPC) comme suit : « le réseau téléphonique commuté mondial (services de commutations, de circuits, de transmission et d'accès) ou une partie de ce réseau, utilisé pour établir les communications téléphoniques (voix) et non téléphoniques (courrier, son, image ou données) transmises au moyen d'une voie établie initialement au moyen de signaux téléphoniques et de circuits téléphoniques interurbains commutés ordinaires ».

<sup>24</sup> La recherche s'inscrit dans un cadre qui a également englobé les villes de Chisinau en Moldavie (Europe du Sud-est) ainsi que Hué au Vietnam.

<sup>25</sup> En tout, pour l'enquête effectuée auprès des étudiants, il aura fallu saisir 48 555 entrées (soit : 3 237 questionnaires multipliés par 15 réponses par questionnaire). Malgré des cycles de découragement face à l'ampleur de la tâche, le rythme des saisies a été maintenu pendant quatorze mois de façon continue et régulière. Ce sont 32 lots d'enveloppes qui ont été collectés et acheminés jusqu'à Paris.

## B. La collecte des questionnaires dans les écoles

La collecte des 1 854 questionnaires et se répartie comme suit:

Ouagadougou, Burkina-Faso	n = 1 134
Kinshasa en République Démocratique du Congo	n = 720

Les questionnaires furent diffusés, collectés entre les mois d'octobre 2010 à septembre 2011 auprès d'étudiants essentiellement de niveau préuniversitaire. Les questionnaires et les rencontres en *groupes d'entretiens focalisés*<sup>26</sup> furent orientés par les questions de la recherche. Les groupes d'entretiens focalisés se sont déroulés de février à mars 2013 dans les écoles participantes.

## C. Difficultés rencontrées pour constituer l'échantillon de l'étude

Parmi les difficultés rencontrées, nous retiendrons : les autorisations administratives pour désigner les écoles. Un autre niveau de difficulté porta sur le mode de distribution des questionnaires auprès des étudiants ainsi que la collecte des questionnaires.

L'enquête par questionnaire a été pertinente bien que la contribution de cette méthode réside dans la qualité des réponses que l'on soumet à l'analyse. Pour contourner, cette difficulté et surtout croiser les renseignements et les avis, le chercheur a choisi de compléter l'approche d'enquête par questionnaire, par des groupes d'entretiens focalisés. Les GEF ont permis de confirmer les contrastes soulevés dans les résultats de l'analyse des questionnaires.

L'absence de données statistiques au niveau national en République Démocratique du Congo est un problème majeur pour tout chercheur. Cependant, depuis juin 2012, l'Observatoire démographique et statistique de l'espace francophone (ODSEF) a lancé une vaste opération de numérisation des formulaires du recensement datant de 1984<sup>27</sup>. La RDC a réalisé un seul recensement dans son histoire. Les difficultés économiques et politiques qu'a connues ce pays ont fait en sorte que les informations issues du recensement de 1984 ont été, à toutes fins pratiques, inexploitées.

## IV. Présentation, décryptage et analyse de résultats de l'enquête

La prochaine partie présente successivement les résultats de l'étude par questionnaire.

**Tableau 1: Répartition des répondants par genre**

Genre	Ouagadougou	Kinshasa
Homme	50%	31%
Femme	50%	69%

Question posée : quel est votre genre ?

n=1 134 répondants pour Ouagadougou et n=720 répondants pour Kinshasa

Un équilibre parfait entre les hommes et les femmes a pu être atteint dans l'échantillon collecté à Ouagadougou.

<sup>26</sup> L'expression provient du terme anglais : « focus group ». Pour connaître de manière plus détaillée cette méthode quantitative, le lecteur est invité à prendre connaissance de l'article suivant : Thibeault, Eric-N., (2010). *A propos de la méthodologie des entretiens de groupe focalisés* Disponible en ligne à partir du site suivant : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article58>

<sup>27</sup> Site consulté le 15 octobre 2012 à partir de l'adresse suivante : <http://www.odsef.fss.ulaval.ca/cms/index.php?menu=2&temps=1352047184>

Le questionnaire a été complété par 566 hommes à Ouagadougou comparativement à 221 à Kinshasa ainsi que par 568 femmes à Ouagadougou et par 499 à Kinshasa.

**Tableau 2 : Groupe d'âge des répondants**

Catégories	Ouagadougou	Kinshasa
10 - 14 ans	15,4%	5,4%
15 - 19 ans	77,3%	83,5%
20 - 24 ans	7,2%	11,1%
Plus de 24 ans	0%	0%

Question posée : quel est votre âge ?

n=1 134 pour Ouagadougou et n=720 pour Kinshasa.

Réponses pour le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo respectivement :

10-14 ans (n= 175 et 39), 15-19 ans (n=877 et 601), 20-24 ans (82 et 80).

La catégorie des étudiants de niveau secondaire inférieur (collège) correspond au sous-groupe âgé de 10 à 14 ans. Le plus important sous-groupe 77,3 % pour Ouagadougou et 83,5 % pour Kinshasa correspond à la cible principale de l'étude à l'égard de l'enseignement secondaire supérieur (lycée). Le troisième sous-groupe est celui de l'école de formation technique et professionnelle (20 à 24 ans). Certains lycéens étaient des redoublants au moment de l'enquête ou après avoir quitté leurs études avaient fait le choix de réintégrer l'école expliquant leur âge avancé (20 à 24 ans). Ce groupe d'âge représente 7,2 % à Ouagadougou et 11,1 % pour Kinshasa.

**Tableau 3 : Pourcentage d'accès à l'ordinateur à domicile et connexion à Internet**

Equipement	Ouagadougou	Kinshasa
Ordinateur personnel	18,4%	39,6%
Internet à domicile	9,1%	11,8%

Question posée : Possédez-vous un ordinateur personnel (maison) ? Si oui, votre ordinateur est-il connecté à Internet ? Respectivement pour le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo : ordinateur personnel (n=209 et 285) et Internet à domicile (n=103 et 85).

À la question possédez-vous un ordinateur à domicile, 18,4 % des répondants à Ouagadougou ont répondu par l'affirmative comparativement à 39,6 % à Kinshasa. Lors des rencontres en GEF, le chercheur a exploré ce contraste auquel le chercheur ne s'attendait pas à obtenir comme réponse. L'explication à cette étonnante constatation est qu'une majorité des étudiants ont signifié utiliser l'ordinateur d'un membre de leur famille. La notion de famille est tout à fait différente de ce qu'elle est en occident. L'ordinateur fixe de type *Desk top* est considéré comme bien communautaire appartenant aux membres de la collectivité plutôt qu'individuelle comme l'est l'ordinateur portable. L'analyse sociologique corrobore en effet avec l'idée suivante : face aux situations de vie difficile, les gens ont tendance à se regrouper et à s'entraider motivés par la solidarité. Les sujets enquêtés dévoilent lors des GEF qu'ils prêtent et s'échangent volontiers un ordinateur tandis que le téléphone portable est plus individuel voire intime.

Sur les 655 répondants à Kinshasa, 389 ont affirmé qu'ils disposaient d'Internet à domicile. Les échanges et les entretiens réalisés révèlent en outre que depuis l'arrivée de la 3G, au moins un étudiant sur 10 (selon les notes prises lors des groupes d'entretien focalisé) accède dorénavant à Internet avec leurs téléphones portables de type *Smartphone*. Certains répondants affirment consulter

leur courrier électronique ou naviguer sur la Toile à partir de l'ordinateur d'un membre de leur famille élargie. Ce type d'affirmation amène l'équipe de la Maison des savoirs<sup>28</sup> de Ouagadougou et de Kinshasa à noter l'aspect communautaire de l'ordinateur raison pour laquelle 59 % des répondants affirment disposer d'Internet à domicile. Puisque toutes les écoles faisant partie de l'échantillonnage disposaient d'une connexion Internet, il semble donc y avoir une corrélation directe avec le pourcentage d'étudiant ayant accès à un ordinateur à l'école (21,6 % à Ouagadougou et 47,5 % à Kinshasa).

Ces éléments confirment le rapport entre les besoins exprimés par les établissements scolaires et le soutien de la coopération internationale dans le cadre de projets de développement. Néanmoins, après avoir bénéficié d'une assistance internationale dans le cadre d'un projet, il reste à résoudre un problème de taille, celui de la capacité à pérenniser les équipements et à veiller à leur entretien et maintenance.

L'absence des salles informatiques établissements scolaires est frappante. On ne sera pas étonné d'apprendre que seulement 17 % des Ouagalais et 16,8 % des Kinois ont déclaré avoir utilisé Internet à l'école, tandis qu'ils sont 9 % et 11,8 % à avoir indiqué posséder un ordinateur branché à domicile ; respectivement 25,1 % et 20,1 % à l'avoir utilisé dans un cybercafé ou un centre multimédia.

**Tableau 4 : Accès aux ordinateurs et à Internet en milieu scolaire<sup>29</sup>**

Accès à l'ordinateur	21,6%	47,5%
Accès à Internet	17,4%	16,8%
Aucune réponse	0%	0%

Question posée : avez-vous accès à un ordinateur à l'école/université? Si oui, avez-vous accès à Internet à l'école? Respectivement pour le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo : Accès à l'ordinateur à l'école (n=245 et 342) et accès à Internet à l'école (n=197 et 121).

L'étude révèle des résultats fort intéressants en termes de pourcentage de jeunes déclarant avoir accès à l'ordinateur. Au moment où fut réalisé l'enquête, 16,8 % des étudiants de Kinshasa révélaient accéder à Internet à partir de leur établissement scolaire comparativement à 17,4 % pour les étudiants de Ouagadougou. Il a été constaté par le chercheur lors des visites d'écoles que peu d'établissements scolaires kinois ou ouagalais disposaient de salles informatiques. Et lorsqu'une école possédait une salle équipée d'ordinateurs, les étudiants ne pouvaient que suivre des formations en informatiques.

Un lien peut être établi entre le tableau portant sur l'IDH et le pouvoir d'achat. À l'égard du téléphone portable, l'une des manifestations de la pauvreté s'illustre par les abonnements prépayés qui dominent à 93 % le marché. Toutefois, au fur et à mesure que s'accroît le pouvoir d'achat on observe une augmentation du nombre d'abonnés ainsi que l'utilisation de services de données, de sons et d'images qui sont aussi en augmentation constante. Cet aspect de l'accès à Internet est important à prendre en compte puisque 10 % des étudiants (âgé entre 20 et 24 ans) disposant d'un *Smartphone* stipulent qu'ils accèdent au courrier électronique et au WEB grâce aux connexions 3G disponible depuis 2011 à Ouagadougou et depuis 2012 à Kinshasa. L'accès à l'Internet se trouve de ce fait facilité par les applications nomades des téléphones portables. Ainsi, comme l'affirme los du groupe de discussion Boubacar, Lycéen de 18 ans de Ouagadougou : « *pour moi maintenant il n'est*

<sup>28</sup> Une description plus complète du Réseau des Maisons des savoirs est disponible en ligne à partir de l'adresse suivante : sur le site <http://www.frantice.net/docannexe.php?id=410>

<sup>29</sup> Définition: Un utilisateur d'Internet est une personne qui a utilisé Internet à partir de n'importe quel endroit, à des fins personnelles non commerciales, au cours des 12 mois ayant précédé l'enquête. Un utilisateur à domicile est une personne qui a déclaré utiliser Internet à partir de son domicile, pour les mêmes raisons. Sources : <http://www.statcan.gc.ca/pub/56f0004m/56f0004m2007015-fra.htm>

*plus nécessaire de me connecter à l'Internet dans un cyber. J'utilise mon Blueberry qui presque pareil BlackBerry, mais deux fois moins cher<sup>30</sup> ».*

Or, fait surprenant, notre étude a révélé que le groupe âgé entre 15 et 19 ans compte parmi les grands utilisateurs des SMS comparativement à la catégorie âgée de 20 à 24 ans. Le chercheur précise qu'il est important de tenir compte de l'usage du téléphone cellulaire ou téléphone mobile en Afrique puisque de plus en plus d'utilisateurs y ont recours pour accéder à l'Internet grâce au *Smartphone*.

**Tableau 5: Fréquentation des cybercafés**

	Ouagadougou	Kinshasa
Jamais	15,0%	23,6%
Un peu	31,7%	25,3%
Rarement	28,2%	31,0%
Souvent	25,2%	20,1%

Question posée : fréquentez-vous les centres multimédias ou les cybercafés ?

La majorité des étudiants accèdent à l'Internet à partir des espaces publics numériques, tels les cybercafés, les Maisons des savoirs ou les Centres communautaires. Ce groupe de répondants (15 % à Ouagadougou et 23,6 % à Kinshasa) se retrouve dans la catégorie qui ne fréquente *jamais* les espaces publics numériques, ni les cybercafés. Une partie des répondants sont de sexes féminins qui affirment ne pas fréquenter les cybercafés préférant se connecter pour plus de « confidentialité » à partir de leur domicile ou chez un membre de la famille rapprochée.

La fréquentation des cybercafés demeure un lieu privilégié d'accès à l'Internet pour les étudiants. D'une part, rares sont les écoles secondaires publiques qui possèdent une salle informatique. D'autre part, l'acquisition du matériel informatique, la maintenance des équipements et l'approvisionnement en électricité demeurent des enjeux majeurs pour les écoles publiques. Un autre facteur de blocage également soulevé est celui des coûts extrêmement élevés de la connexion à Internet.

Il a été possible d'établir l'influence des variables circonstancielles. Dans cette recherche, nous nous sommes efforcés à examiner un certain nombre de variables circonstancielles portant sur les conditions d'accès influençant l'accès à l'Internet. Lors des échanges avec les étudiants, nous avons noté que plusieurs variables influençaient la fréquentation (ou non) des cybercafés ou Centres multimédias. Les étudiants ont beaucoup parlé des facteurs qui pèsent de façon déterminante sur leur décision de fréquenter les espaces publics, tels que : la proximité des cybercafés par rapport au lieu de résidence ou de l'école, la sécurité à l'extérieur et dans la périphérie du quartier, l'environnement de travail à l'intérieur, la desserte de transport en commun, la performance des équipements, la présence de climatisation, la disposition des ordinateurs et l'aménagement intérieur ainsi que la vitesse de la connexion.

<sup>30</sup> Le lecteur est invité à consulter le lien suivant pour comparer le Blueberry et le Blackberry [http://www.accessoweb.com/Quand-Blackberry-rencontre-Blueberry\\_a4660.html](http://www.accessoweb.com/Quand-Blackberry-rencontre-Blueberry_a4660.html)

**Tableau 6a : Estimation du niveau de maîtrise du traitement de texte<sup>31</sup>**

	Ouagadougou	Kinshasa
Insuffisante	55,4%	37,6%
Moyenne	31,6%	39,9%
Satisfaisante	8,9%	17,4%
Très satisfaisante	4,2%	5,1%

Question : Votre maîtrise du traitement de texte est ?

**Tableau 6b : Estimation du niveau de maîtrise du tableur<sup>32</sup>**

	Ouagadougou	Kinshasa
Insuffisante	70,3%	60,7%
Moyenne	22,7%	30,0%
Satisfaisante	4,5%	6,8%
Très satisfaisante	2,6%	2,5%

Question: Votre maîtrise du tableur (Excel) est ?

Parmi la suite bureautique, le traitement de texte et le tableur sont les deux principaux logiciels utilisés par les étudiants. Des besoins considérables restent à combler pour que les étudiants de niveau secondaire améliorent leur niveau d'appropriation de l'outil informatique et soient mieux préparés, notamment pour ceux qui occuperont un poste sur le marché du travail.

Le chercheur a mené l'enquête auprès de 26 établissements scolaires. Il a été constaté que 4 établissements secondaires (St-Viateur, Sig Nolin, Belhel, Lycée technique et professionnel) parmi les écoles visitées à Ouagadougou dispensaient des cours d'initiation informatique portant sur la manipulation de l'appareil informatique et des logiciels en bureautique. Une majorité de répondants (55,4 % de Ouagadougou et 37,6 % de Kinshasa) estiment posséder une faible capacité à manipuler les logiciels de traitement de texte. Une infime partie des répondants (4,2 % et 5,1 %) déclarent manipuler les logiciels de traitement de texte de manière très satisfaisante. Les réponses aux tableaux 10a et 10 b entre les deux pays sont relativement similaires pour le niveau « très satisfaisante » sont doute à cause des profils socio-économiques assez semblables.

Seulement 2,6 % et 2,5 % des étudiants déclarent avoir une capacité à manipuler qu'ils estiment très satisfaisante du tableur. Une nette majorité 70,3 % et 60,7 % s'estiment avoir un niveau d'appropriation qu'ils jugent insuffisant par rapport à ce qu'ils souhaiteraient avoir comme niveau d'usage.

Le manque de pratique à la manipulation de l'ordinateur, le nombre insuffisant d'heures de formation et la faible amplitude des horaires d'ouvertures des salles informatiques hors du temps scolaire sont des facteurs illustrant le fait qu'à peine 3 % et 5 % déclarent avoir une maîtrise très satisfaisante du tableur et du diaporama électronique. Le faible degré d'exposition et de possibilité de manipuler aux outils informatiques compte parmi les principaux facteurs de restriction à l'usage des logiciels et de l'ordinateur à des fins d'apprentissage en milieu éducatif.

À la question posée à l'égard des logiciels libres, à peine 1 % des participants mentionne connaître la suite en bureautique offerte sous licence libre grâce à la communauté francophone d'Ubuntu<sup>33</sup> (Libre office ou Open Office<sup>34</sup>). Plusieurs étudiants utilisent régulièrement le navigateur libre Firefox<sup>35</sup> ou Thunderbird<sup>36</sup>. Moins de 1 % des participants aux groupes d'entretien focalisé soutiennent avoir déjà utilisé *Open Office* et rares sont ces derniers à utiliser *Ubuntu* comme système d'exploitation sur leur ordinateur personnel. Toutefois, grâce aux formations dispensées à la Maison des savoirs de Kinshasa et de Ouagadougou, des milliers de jeunes ont pris connaissance de ce

<sup>31</sup> Tableau 6a : Respectivement pour le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo : Réponses : Insuffisante (n=625 et 271), moyenne (n=357 et 287), satisfaisante (n=100 et 125), très satisfaisante (n=47 et 37).

<sup>32</sup> Tableau 6b : Respectivement pour le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo : Réponses : Insuffisante (n=797 et 437), moyenne (n=257 et 216), satisfaisante (n=51 et 49), très satisfaisante (n=29 et 18).

<sup>33</sup> Les applications gratuites et les logiciels libres peuvent être téléchargés à partir de l'adresse suivante consulté le 10 octobre 2012 : <http://www.ubuntu-fr.org/>

<sup>34</sup> Site consulté le 10 juin 2013 à partir de l'adresse suivante : <http://www.openoffice.org/fr/>

<sup>35</sup> Site consulté le 21 mai 2013 à l'adresse suivante : <http://www.mozilla.org/fr/firefox/new/>

<sup>36</sup> Site consulté le 17 avril 2013 à partir de l'adresse suivante : <https://www.mozilla.org/fr/thunderbird/>

système gratuit «au lieu de copier ou pirater les logiciels Office de Microsoft» mentionne un étudiant du Lycée de Kasa Vubu.

**Tableau 7a : Estimation du niveau de maîtrise de l'Internet**<sup>37</sup>

	Ouagadougou	Kinshasa
Insuffisante	47,4%	34,6%
Moyenne	32,0%	43,3%
Satisfaisante	13,7%	14,9%
Très satisfaisante	7,0%	7,2%

**Tableau 7b : Estimation du niveau de maîtrise du courrier électronique**<sup>38</sup>

	Ouagadougou	Kinshasa
Insuffisante	57,2%	52,5%
Moyenne	23,9%	26,8%
Satisfaisante	10,8%	12,2%
Très satisfaisante	8,1%	8,5%

Questions posées : quel est votre niveau de maîtrise de l'Internet et du courrier électronique ?

Les résultats aux questions à l'égard du niveau de l'appropriation de l'Internet et du courrier électronique entre les deux pays et se situent dans un ordre de grandeur assez similaire. Le niveau d'appropriation jugé *très satisfaisant* par les étudiants n'est que de 8,1 % et 8,5 %. Une minorité effectivement des répondants estiment posséder une capacité de maîtrise *très satisfaisante* du courrier électronique est à peine de 7 % et 7,2 % vis-à-vis l'appropriation de l'Internet.

Ainsi, bien que les étudiants estiment savoir effectuer les manipulations de base, 8 répondants sur 10 estiment posséder un niveau de maîtrise *moyenne et insuffisante* de l'Internet et du courrier électronique. Cependant, au fur et à mesure que progressent les usages des outils informatiques, on voit apparaître une augmentation de la capacité à manipuler le courrier électronique et à effectuer des recherches sur l'Internet, par les jeunes. L'apparition de technologies nouvelles de types *Smartphone* rendent encore plus aisé l'accès (en tout lieu et en tout temps) au web et à l'Internet. Le chat en mode synchrone (temps réel) se répand à Ouagadougou et à Kinshasa de façon exponentielle auprès des jeunes de 20 à 25 ans depuis l'arrivée du 3G dans ces deux capitales.

Les élèves perçoivent qu'ils font un usage superficiel d'Internet par rapport à toutes les potentialités que recèle l'outil. Il apparaît dans le cadre des échanges lors des groupes d'entretien focalisé que les jeunes ont pris conscience de leur faiblesse. Nombreux ont affirmé ne pas avoir suffisamment accès à l'ordinateur. Comme le souligne un étudiant du lycée technique et professionnel de Kasa-Vubu: «Il est souvent frustrant de travailler 5 personnes par ordinateur». Une étudiante lycée Tokyona enchérit en soulevant « qu'on perd souvent notre temps parce que les connexions sont très lentes et on peut attendre 2, 3, 4 minutes entre chaque clic ». Un étudiant de l'Institut Bwanya mentionne que pour lui : « les ordinateurs de type 486 sont complètement usés et ne servent plus à grand-chose dans l'état où ils se trouvent à notre école ».

Le courrier électronique est insuffisamment maîtrisé selon 57 % des étudiants toutes catégories confondues. 35 % des étudiants ayant participé à l'enquête s'estiment en avoir une capacité de niveau *moyenne et satisfaisante*. Lors des entretiens, nombreux répondants reconnaissent que le courrier électronique pratique pour envoyer et recevoir des messages (documents, photos, etc.) sans que la distance n'affecte le prix de l'envoi. « Comparativement à la poste traditionnelle, c'est très économe et rapide. Mais ça dépend de la personne qui reçoit le message et sa fréquence de consultation de sa boîte mail » affirme Fatouma du Lycée professionnel et technique de Ouagadougou. Pour Cyrille du Lycée Sing Nolin : « C'est rapide le EM, mais à l'exception du fait que cela nécessite du temps en fonction du débit de sa connexion lors du chargement d'un fichier attaché et de son téléchargement à l'ouverture. S'il est d'un grand volume, c'est trop long, souvent impossible ». Le courrier

<sup>37</sup> Tableau 7a : Respectivement pour le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo : Réponses : Insuffisante (n=537 et 249), moyenne (n=363 et 312), satisfaisante (n=155 et 107), très satisfaisante (n=79 et 59).

<sup>38</sup> Tableau 7b : Respectivement pour le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo : Réponses : Insuffisante (n=649 et 378), moyenne (n=271 et 193), satisfaisante (n=122 et 88), très satisfaisante (n=92 et 61).

électronique offre aussi la possibilité d'envoyer un fichier à plusieurs destinataires de manière simultanée. Par exemple, une connexion à bas débit (128 kb/s rend l'exercice pénible de télécharger un fichier de 195 millions d'octets.

**Tableau 8 : Fréquence d'utilisation hebdomadaire d'Internet<sup>39</sup>**

	Ouagadougou	Kinshasa
Pas d'utilisation	30,6%	27,4%
30 min.	17,1%	25,8%
1 heure	28,7%	21,1%
2 heures	11,8%	10,4%
Plus de 2 heures	11,7%	15,3%

Question posée : quelle est votre fréquence d'utilisation hebdomadaire d'Internet ?

Le coût élevé des communications est un facteur limitatif d'accès aux TIC pour les habitants du Burkina-Faso et de la République Démocratique du Congo. Le prix à déboursier pour consulter ou naviguer sur la Toile affecte de manière considérable la fréquence et le type de services utilisés.

Une moyenne a pu être établie sur l'évolution du temps passé sur le net. On note que 30,6 % et 27,4 % des répondants n'utilisent pas l'Internet. Le niveau le plus élevé relevé d'utilisation varie entre trente minutes et deux heures pour 58 % des répondants à Ouagadougou et 57 % à Kinshasa. Les deux légères différences proviennent des étudiants qui se déclarent utiliser plus de 2 heures par semaine l'Internet représentant 11,7 % et 15,3 %.

Entre 70 et 72 % des jeunes âgés interrogés naviguent sur la Toile ou utilisent le courrier électronique. À quoi est due cette croissance de l'utilisation à l'Internet ? C'est en grande partie la question que le chercheur a tenté d'obtenir des éclaircissements au cours des groupes d'entretiens focalisés. Pour les gérants des cybercafés ce type de renseignement permet de mesurer la viabilité du nouveau marché qui se forme. À l'issue des entretiens, il semble que deux éléments contribuent significativement à cette croissance. D'abord, l'introduction de l'Internet par les différents opérateurs téléphoniques, à moindre coût. Cela a eu pour conséquence de réduire l'affluence dans les cybercafés. Par ailleurs, plus d'un jeune sur trois à Ouagadougou et à Kinshasa reconnaît avoir désormais accès à internet par leur téléphone portable grâce à une connexion 3G. Un nombre de plus en plus important d'internautes affirment naviguer sur la Toile ou consulter leur courrier électronique avec leur téléphone mobile.

## V. Discussion

Convaincu que les TIC sont appelées à jouer un rôle primordial dans l'éducation des jeunes au 21<sup>ème</sup> siècle, le chercheur a souhaité comparer les pratiques des étudiants en Afrique subsaharienne. La revue littéraire et les travaux publiés par les chercheurs semblent confirmer, de plus en plus, que les TIC constituent une force potentielle pour promouvoir de nouvelles pédagogies ou manière de transmettre les connaissances, d'accéder aux savoirs et d'apprendre de façon différente.

Il faut souligner le fait suivant: malgré que le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo comptent parmi les deux plus pauvres pays de la planète à l'égard du classement de l'IDH des Nations-Nations, le chercheur a tout de même considéré l'hypothèse que le milieu éducatif avait recours à l'usage des TIC, et ce, même dans les conditions de rareté des ressources technologiques en milieu scolaire. Le rôle des TIC dans le tissu éducatif au Burkina-Faso et en République Démocratique du Congo demeure limité par le manque de ressources humaines qualifiées. Les modestes ressources dont

<sup>39</sup> Tableau 8: Respectivement pour le Burkina-Faso et la République Démocratique du Congo : Réponses : Pas d'utilisation (n=347 et 197), 30 minutes (n=194 et 186), 1 heure (n=326 et 152), 2 heures (n=134 et 75), plus de 2 heures (n=133 et 110).

disposent les établissements scolaires et les collectivités locales ne permettent pas de faire face aux immenses besoins exprimés par les élèves et la population. L'une des raisons de cette explication se trouve dans le déficit des investissements publics et privés, ce qui pose la question de la capacité de l'État central à mettre en œuvre «sur le terrain» les politiques publiques.

Un des buts de cette étude était d'identifier les facteurs de blocages que rencontrent les enseignants dans l'utilisation des outils informatiques. En réaction à ce qui a été noté, lors des rencontres en groupes de discussions, parmi les difficultés exprimées par les enseignants, le chercheur a retenu les dix défis suivants:

- la dotation d'ordinateurs performants au sein de salles informatiques adéquates ;
- la formation initiale et continue des enseignants à l'appropriation des outils et des logiciels appropriés selon les champs disciplinaires ;
- l'accompagnement aux changements de la pédagogie que nécessite le recours aux TIC ;
- l'appui de la hiérarchie pour encourager l'usage des TIC en classe ;
- l'amélioration de l'approvisionnement électrique ;
- l'accroissement des connexions et du débit de l'Internet dans les écoles ;
- la multiplication des services de support technique ;
- le soutien d'un technicien en informatique au sein de l'établissement ;
- l'encouragement à la création de contenu et la mise en ligne des cours adaptés aux programmes nationaux ;
- le soutien à la création de sites Web ou blogue pour chaque établissement et doter les professeurs et étudiants d'adresses électroniques.

Un faible nombre d'écoles secondaires ayant participé à l'étude ont récemment introduit la discipline informatique dans le programme d'enseignement général afin d'inciter l'utilisation des TIC. Cependant les faibles ressources financières ne garantissent pas la pérennité des installations et des équipements<sup>40</sup>. L'objectif est inscrit dans un projet d'établissement et vise à améliorer la compétence des étudiants dans la manipulation de l'ordinateur. Les enseignants mentionnent volontiers lors des groupes d'entretien focalisé que l'Internet et les TIC peuvent apporter une valeur ajoutée, mais qu'ils ne peuvent pas remplacer la relation maître-élève. Les participants ont soulevé lors des discussions que les outils numériques pouvaient simplifier les tâches administratives telles que les résultats scolaires, les devoirs en ligne, les informations sur les activités parascolaires.

Enfin, il ressort de cette étude que l'utilisation des TIC dans l'enseignement est une composante de la volonté politique de modernisation de l'enseignement, mais les financements ne font pas l'objet de transferts en direction des écoles publiques. Depuis la fin des années quatre-vingt-dix, sur la base d'initiatives privées et de mécénats provenant des ONG, plusieurs projets ont eu pour objet d'équiper les écoles en équipements informatiques (ordinateurs, vidéoprojecteurs et accès à internet) et la formation des enseignants à l'utilisation des TIC. Les visites effectuées auprès de 46 établissements secondaires dans les deux villes confirment le fait que les États du Burkina-Faso et de la République Démocratique du Congo, à eux seuls, ne disposent pas des ressources suffisantes pour doter les écoles publiques de salles informatiques.

Nos observations revêtent une signification importante puisqu'à partir des données d'enquête, il a été possible d'établir une échelle de classification des usages permettant de suivre la progression en trois étapes que nous résumons de cette manière:

Premièrement, pour tous les établissements (n=42) étudiés, la première étape a été la phase d'équipements et d'acquisition en matériel informatique. La première étape s'avère insuffisante si elle n'est pas suivie d'accompagnement significatif et soutenu de formation et de renforcement des capacités des enseignants. Pour qu'il y ait usage en classe le matériel doit être accessible, aisément

---

<sup>40</sup> Comme ce fut le cas au Lycée de Sing Nolin qui bénéficia d'une salle informatique de 2004 à 2011. Mais pas manque d'entretien et de renouvellement du matériel informatique a été contraint de fermer.

disponible, et un système de câblage doit être préalablement déployé donnant accès à l'Internet en salle de classe le cas échéant toutes les interventions sont réalisées dans la salle informatique ou dans les espaces publics numériques (ex: maison des savoirs)<sup>41</sup>.

Deuxièmement, un programme de formation doit accompagner les enseignants pour leur permettre de se familiariser avec les outils (tout en sachant que certains apprenants en ont une certaine maîtrise). Le renforcement des capacités des enseignants apparaît très tôt indispensable dès la phase d'équipement réalisée dans les établissements scolaires. Mais les formations dispensées sont rarement suffisantes. Il ressort des focus groupe qu'on considère trop souvent qu'un ou deux ateliers de quelques heures (ex : 8 à 10 heures de formation) sera combler le déficit. Ces formations sont considérées comme des initiations et ne vont pas jusqu'au bout. Or, le besoin de formation semble considérable. Le niveau d'effort à déployer serait plutôt de l'ordre moyen de 100 heures de formation échelonnée sur trois ans. La formation doit donc être consistante et adaptée. Ce qui ne semble pas être le cas pour aucun des quatre pays. Bien que des efforts appréciables soient observés au Vietnam et en Moldavie à l'égard de l'enseignement du FLE par les TIC. Aucune formation avec validation n'a été identifiée (par exemple le B2i) dans les quatre pays.

Troisièmement, l'intégration des logiciels et des contenus dans le cursus. Par exemple, celle-ci consiste à avoir recours à des séquences en classe s'appuyant sur les TIC. Les contenus et les logiciels adaptés au programme scolaire sont régulièrement cités par les enseignants lors des groupes d'entretien focalisé (enseigner avec quoi ?). Lors des échanges, il appert que les enseignants ne savent pas comment identifier les ressources qui correspondront au cheminement de leurs élèves à l'intérieur du programme. La pédagogie par les TIC est peu citée (comment faire pour enseigner avec la vidéo ? Sur quels types de logiciels s'appuyer alors qu'ils ne sont pas disponibles en classe). La majorité des logiciels et outils proviennent de maison d'édition des pays du nord et les enseignants stipulent que ceux-ci auraient le mérite d'être plus adaptés au contexte local. Une considération apparaît: celle de la logique de l'exportation de services et de produits éducatifs. Cet aspect domine et le lobby des éditeurs est considérable sur le créneau des logiciels, méthodes (DELFI, DALF, etc.).

Ce qui se dégage globalement de l'étude effectuée au Burkina-Faso et en République Démocratique du Congo est que les enseignants dispensent des cours d'informatique et les usages pionniers sont très rares. Mais ils existent et méritent de faire l'objet ultérieurement d'une analyse d'impact sur la motivation des élèves et leur incidence sur l'apprentissage en termes de culture générale, de réflexion collective, de co-construction des connaissances et de responsabilisation face à l'acquisition des savoirs. Le chercheur a pu identifier certains usages pionniers par des enseignants qui avaient recours au TIC. Mais rarement en classe. Les usages observés se sont déroulés dans les Maisons des savoirs à Ouagadougou et à Kinshasa. Puisqu'à défaut de disposer de salles informatiques en milieu scolaire, les enseignants se tournent vers les espaces publics numériques. À défaut de support suffisant en milieu scolaire, les enseignants ont recouru aux services du personnel au sein des espaces publics numériques souvent à cause des raisons suivantes: la précarité et la qualité des dispositifs qui font défaut dans les salles informatiques telle que le faible débit de l'Internet, la faible performance des ordinateurs (série 486<sup>42</sup>, Pentium I, II, III et IV), etc.).

L'analyse de la documentation existante et les résultats de cette étude ont confirmé que pris sous l'angle des pays du sud, il est de ce fait assez récent de constater l'existence de ce champ d'études, celui des technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation sur le continent africain dans

---

<sup>41</sup> Le site du Réseau des Maisons des savoirs peut être consulté à partir de l'adresse de l'Organisation internationale de la Francophonie consulté le 2 novembre 2012 suivante : <http://www.francophonie.org/-Acces-aux-ressources-nouvelle-.html>

<sup>42</sup> C'est au milieu des années quatre-vingt-dix que INTEL commercialise le 486 de type DX avec une fréquence de 33 Mhz pour atteindre 50 Mhz. La série de Pentium à 120 Mhz a fait par la suite son apparition. C'est à la fin des années 1999 que l'Athlon (AMD) intègre au micro-ordinateur 22 millions de transistors contre 9,5 millions pour un Pentium III (limité à 133 Mhz). En janvier 2003, AMD modifie l'Athlon et obtient une performance atteignant 1833 Mhz. C'est à la fin des années 2000 que le Pentium IV est commercialisé avec 42 millions de transistors. La série Pentium EE dual Core est dotée d'une capacité de 3,73 Ghz. En 2006, l'architecture Pentium est remplacée par Intel Core. Le nombre de transistors passe à 125 millions. Depuis 2009 est commercialisé l'Intel Core I3, I5 et I7. En 2011 une nouvelle série FX-4100 et FX-8150 atteignent une performance de 2,8 Ghz.

les pays enclavés n'ayant pas accès à la large bande et au haut débit de l'Internet<sup>43</sup>. Quant à leur intégration au sein des systèmes éducatifs, il ressort des enquêtes effectuées sur le terrain que les TIC suivent un processus lent, différent selon les territoires (Afrique, Europe de l'Est et Asie). Afin de comparer les pratiques et les accès entre les pays de l'espace francophone, une étude similaire fut réalisée au premier semestre de l'année 2013 en Moldavie et au Vietnam.

## Références

Barbour, R. & Kitzinger, J.(eds.)(1999). *Developing Focus Group Research: politics, theory and practice*, London: Sage.

Baron, G-L., (1994). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation. Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches*. Université René Descartes, Paris.

Baron, G-L. et Bruillard, E. (dir)(2002). *Les technologies en éducation. Perspectives de recherche et questions vives*. INRP, MSH-PNER - IUFM de Caen.

Breton, P., Proulx, S. (2002). *L'explosion de la communication à l'aube du XXIe siècle*. Paris : La Découverte.

Cardon, D. (2005). Innovation par l'usage. Dans A. Ambrosi A., V. Peugeot, D. Pimienta D., (coord), *Enjeux de mots : regards multiculturels sur les sociétés de l'information*, C & F Éditions.

Central Intelligence Agency des Etats-Unis (2010). Consulté le 2 octobre 2011 sur : <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/cg.html>.

Institut National des Statistiques et de la Démographie, Burkina Faso (2009). *Recensement général de la population et de l'habitation de 2006 (RGPH-2006). Commune urbaine de Ouagadougou*. Disponible sur : [http://www.insd.bf/fr/IMG/pdf/monographie/monographie\\_ouaga.pdf](http://www.insd.bf/fr/IMG/pdf/monographie/monographie_ouaga.pdf)

Chéneau-Loquay, A. (2012). *Modes d'appropriation innovants du téléphone mobile en Afrique*. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Union internationale des télécommunications (UIT), Genève, Ministères des Affaires étrangères et européennes (MAEE).

El Hadj, T. (2010). Réflexion épistémologique sur l'usage des focus groups : fondements scientifiques et problèmes de scientificité. *Revue de recherches qualitatives*, 29(1), 5-27. ISSN 1715-8702. Disponible sur : <http://www.recherche-qualitative.qc.ca/Revue.html>

Huberman, M.A., & Miles, M.B. (1994). Data management and analysis methods. In N.K Denzin & Y.S Lincoln (Eds), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 428-444). London/New Delhi : SAGE Publications.

Kalampalikis, N. (2004). Les *focus groups*, lieux d'ancrages. *Bulletin de Psychologie*, 471, 57(3), 281-289.

Kitzinger, J., Markova, I. et Kalampalikis, N. (2004). Qu'est-ce que les focus groups ? *Bulletin de Psychologie*, 471, 57(3), 237-243.

Mersadier, G. (2002). Internet et télé-centres connectés : définition, description et spécificités africaines. Disponible sur : [www.inter-reseaux.org/ancien/publications/enlignes/RTF/INET\\_TELE.rtf](http://www.inter-reseaux.org/ancien/publications/enlignes/RTF/INET_TELE.rtf)

Michel, E. (2001). Le fossé numérique. L'Internet, facteur de nouvelles inégalités ? *Problèmes politiques et sociaux*, 861, La documentation française.

---

<sup>43</sup> Source : Article consulté le 19 septembre 2012 à partir du site suivant : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article111>

Observatoire de la téléphonie mobile en Afrique (2011). *Rapport 2011 Observatoire de la téléphonie mobile en Afrique*. Résumé. Londres : GSMA. Disponible sur : <http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/04/africamobileobservatoryfrenchexecutivesummary-1.pdf>

Observatoire de la langue française (2007). *La Francophonie dans le monde*. Editions Nathan. Paris.

Pierre C., (2012). Où en est Internet en Afrique ? Disponible sur le site ZDnet : <http://www.zdnet.fr/blogs/infra-net/ou-en-est-internet-en-afrique-39752329.htm>

Sheidan, R., (2005). Indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC. Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement. Disponible sur : [http://new.unctad.org/upload/docs/Core%20ICT%20Indicators\\_Fr.pdf](http://new.unctad.org/upload/docs/Core%20ICT%20Indicators_Fr.pdf)

Thibeault, E. (2010). A propos de la méthodologie des entretiens de groupe focalisés. Disponible sur le site Adjectif.net : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article58>

Thibeault, E.-N. (2011). Les récents déploiements de fibres optiques par câbles sous-marins en Afrique. Disponible sur le site Adjectif.net : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article86>

Thibeault, E.-N. (2010). A propos de la méthodologie des entretiens de groupe. Disponible sur le site Adjectif.net: <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article58&lang=fr>

Thibeault, E.-N. (2011). Le Réseau des Maisons des savoirs. *frantice.net*, 3, 62-70. Disponible sur le site de la revue : <http://www.frantice.net/docannexe.php?id=410>

## RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

# TIC et Curricula Accélérées pour la Réinsertion des Enfants déscolarisés (CARED) au Cameroun

**Marcelline Djeumeni Tchamabe**

École Normale supérieure de Yaoundé

### Résumé

---

Le Cameroun a fait de grands efforts pour l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en ce qui concerne l'éducation. Les CARED ou Curricula Accélérés pour la Réinsertion des Enfants Déscolarisés sont élaborés dans ce contexte d'éducation pour tous et visent à lutter contre les déperditions des effectifs et la déscolarisation. Il s'agit d'un programme en trois volets qui comporte un guide pour l'enseignant, un référentiel pour la formation des enfants et des livrets d'activités conçus pour soutenir l'apprentissage. Présentés sous le format imprimé, les curricula se sont révélés difficiles en certains points pour remplir efficacement à temps et dans les délais au sein des communautés très éloignées les objectifs visés. Le projet de numérisation est donc né au sein de l'ENS entendu École Normale supérieure de Yaoundé. Cette réflexion menée sur l'ingénierie de la conception et l'expérimentation des curricula numérisés dans 37 écoles du projet auprès de 637 enfants déscolarisés des superviseurs et des enseignants montrent que la numérisation des curricula permet d'améliorer les fonctionnalités du programme de formation en lui permettant de conquérir plus d'espace et de temps comme support organisateur de la formation. Ainsi la numérisation a permis de remplir plusieurs fonctions éducatives dans ce contexte que les curricula imprimés ne suffiraient pas à atteindre: elle sert à l'optimisation de l'implication de la communauté éducative entière dans la lutte contre le phénomène de la déscolarisation ; elle favorise de nouveaux modes de professionnalisation des enseignants ; elle permet à ces derniers de repérer les difficultés à la réussite de l'élève afin d'ajuster l'intervention pédagogique ; elle intervient comme un catalyseur en cours d'apprentissage pour permettre une régulation interactive de la pédagogie chez les enseignants et un appui pour rallonger le temps de formation des acteurs que sont les enseignants et les élèves. En effet, la numérisation permet l'opérationnalisation de l'approche intégratrice dans les écoles. Cette approche, à travers son caractère inclusif, validé, équitable, opérationnel, ouvert, progressif, et contextuel est l'une des approches récentes susceptibles d'élever les critères de réussite des enfants et de les motiver pour le retour à l'école. Quelques leçons apprises de ce projet de numérisation des curricula concernant les supports : techniques et infrastructurels nous ont permis d'envisager les perspectives futures pour le projet.

Mots clés : TIC, déscolarisation des enfants, qualité de l'éducation, numérisation des curricula

## I. Introduction et éléments théoriques

Les grandes orientations actuelles au Cameroun consacrent l'éducation comme une mission fondamentale de l'État. Cette assertion découle de ce que le Préambule de la Constitution du 16 janvier 1996 affirme que :

- l'État assure à l'enfant le droit à l'instruction,
- l'enseignement primaire est obligatoire,
- l'organisation et le contrôle de l'enseignement à tous les niveaux sont une responsabilité de l'État.

Or le constat fait est que dans les zones d'éducation prioritaire (ZEP) persiste le phénomène de la déscolarisation des enfants. En effet, depuis plusieurs années, le système scolaire camerounais fait face à des échecs massifs (30 %) et des abandons (15 %). Et derrière ces taux, se cachent des disparités qui sont parfois de l'ordre de 60 % à 70 % (INS, 2010). Aussi, les Curricula Accélérés pour la Réinsertion des Enfants Déscolarisés (CARED) ont –ils été élaborés pour répondre à la question suivante: « Comment améliorer les compétences des enfants en rupture scolaire pour leur permettre de se réinsérer dans le circuit scolaire classique ? »

Le projet CARED concerne 4 régions du Cameroun où sévit le phénomène de façon plus importante. Ces régions sont distantes les unes des autres de plusieurs milliers de kilomètres. Chaque année, les formateurs doivent parcourir ces distances dans des conditions d'enclavement et de déplacement difficiles. En plus, à cause de l'insuffisance de formateurs, tous les besoins des régions ne peuvent être couverts de façon satisfaisante et complète (le programme ne se déroule que 8 semaines par an et de façon concomitante sur tous les sites). Par conséquent, pour que les CARED atteignent leurs objectifs, il faut répondre aux défis d'espace, de temps et d'efficacité.

### A. Les curricula pour la réinsertion des enfants déscolarisés

La réinsertion des enfants déscolarisés s'entend comme le fait de retourner à l'école pour des enfants qui ont quitté celle-ci depuis un certain temps. L'école est un lieu tout à fait spécifique sur plusieurs points : rapport au temps, à l'espace, aux autres et à soi (Rochex, 1998). Pour WHO<sup>1</sup> (1998) et Brindis (1998, Vol. III), les écoles constituent des sites privilégiés pour l'éducation à cause notamment du rôle de celle-ci dans la socialisation des enfants et :

1. de la possibilité d'y atteindre un nombre important des jeunes en même temps et une période assez longue ;
2. du potentiel que renferme l'éducation pour l'amélioration de la qualité de la vie des apprenants et l'insertion socioprofessionnelle ;
3. de la possibilité d'utiliser les infrastructures existantes ;
4. de la présence des enseignants ayant déjà une certaine expérience avec les enfants ;
5. de la crédibilité qu'offre l'école pour les parents et les membres de la communauté ;
6. des possibilités de conduire des évaluations à court et à long terme.

Pour qu'il y ait apprentissage, il faut avoir des objets d'enseignement/apprentissage constitués en programmes de formation, référentiels ou curricula. Les curricula sont un ensemble d'éléments qui articulés entre eux, permettent l'opérationnalisation d'un plan d'action pédagogique au sein d'un système

---

<sup>1</sup> World Health Organisation

éducatif. Développé pour une finalité de développement personnel et d'insertion sociale des enfants déscolarisés, le curriculum s'ancre dans les réalités historiques, sociales, économiques, religieuses géographiques et culturelles d'un pays. En ce sens, le curriculum remplit plusieurs fonctions : il est pragmatique et propose des situations concrètes qui présentent du sens aux utilisateurs du curriculum. Il est opérationnel et permet l'adaptation des actions pédagogiques (Jonnaert et Ettayebi, 2007).

Il existe dans la littérature principalement trois logiques de développement curriculaires : la logique par contenus, par objectifs et par compétences. L'approche par compétences (APC), intégratrice est celle qui a été adoptée pour l'élaboration des CARED. L'APC, au-delà de favoriser une intégration des ressources et apprentissages acquis, facilite une intégration de tous les systèmes ou dimensions qui structurent la personnalité. Par ailleurs, elle contribue à une intégration sociale de l'individu. Au niveau collectif, elle vise également la formation d'une société intégrée. L'approche intégratrice de la formation exige qu'à toutes les étapes du processus de formation, des conditions facilitatrices de l'intégration, soient mises en place sur tous les plans (physique, matériel, humain, informationnel...). Elle accorde donc une attention particulière à la prise en compte de la dimension socioaffective de tous les maillons de la chaîne. Enfin, l'approche intégratrice du curriculum exige que toutes les ressources (savoirs, savoir-faire, savoir-être, savoir-agir) soient mises en œuvre pour parvenir à la réalisation d'un savoir constitué d'ensemble intégrées de ressources (compétences de toutes sortes), d'une personnalité et d'une société intégrée pour parvenir aux résultats satisfaisants (Jonnaert, 2007). Les CARED s'inscrivent dans un contexte global qui demande le développement des compétences d'insertion sociale et d'intégration nationale. Le phénomène de la déscolarisation touche de plein fouet toute l'Afrique à cause des guerres, des conflits de toutes sortes et de grandes pandémies qui ont pour conséquences la famine, la pauvreté et le déplacement des populations lié à la rareté des ressources. La déscolarisation enferme les enfants dans le cycle de la délinquance et de la violence.

Autant les programmes avec une logique par objectifs découpaient les contenus en micro-objectifs pour préparer les jeunes aux formes tayloriennes du travail (Le Boterf, 2001) alors en vigueur, autant aujourd'hui, la complexité des situations professionnelles nécessite que l'on se dégage de l'approche stricte d'une pédagogie par objectif. Avec les compétences, la notion d'objectif est revisitée et utilisée dans la visée dynamique du développement des compétences. Une logique des compétences, selon Jonnaert (2007) bien orchestrée laisse aux personnes une marge de manœuvre pour qu'elles mobilisent un empan de ressources appropriées et variées et traitant les situations complexes auxquelles elles sont confrontées.

Pour l'OCDE aussi, la compétence est la capacité de faire quelque chose. Une compétence repose sur la mobilisation et la coordination par une personne en situation, d'une diversité de ressources : des ressources propres à la personne et des ressources spécifiques à la situation et son contexte. Une compétence ne se développe qu'en situation. Une compétence ne serait développée que dans le cas d'un traitement achevé de la situation. C'est pourquoi les CARED s'adaptent à la situation des enfants déscolarisés dans son organisation et ses finalités.

Dans ce sens, les théories constructivistes de la « cognition distribuée » apportent une vision de la cognition à l'élaboration des CARED. Ces curricula sont liés à la pratique sociale et distribuée sur l'enfant en situation de déscolarisation, sur la situation elle-même et sur son contexte. En effet, Lave (1998) considère que la cognition humaine est un phénomène socio-techno-culturel. Elle ne se réduit pas à l'activité du cerveau, elle est au contraire distribuée entre les membres d'un groupe, entre les individus et les structures environnementales et matérielles, et elle est aussi traversée par le temps.

Ce choix se justifie par le fait que depuis quelques années, l'intégration pédagogique des TIC est une réalité dans tout le pays et particulièrement dans les zones d'éducation prioritaires dont la chaîne de supervision pédagogique a été formée et a reçu le matériel informatique pour enseigner, apprendre,

planifier, gérer, impliquer les communautés éducatives et améliorer la pédagogie et la qualité de l'éducation. Au cours de ces formations, les enseignants ont appris à élaborer des didacticiels dans certaines disciplines telles que les langues, les mathématiques, les sciences et l'éducation civique et à l'environnement. Les recherches faites montrent que les utilisations des TICE sont limitées et ciblées à quelques usages comme la préparation des documents pédagogiques (Djeumeni, 2010). La numérisation augmente ainsi les occasions d'utilisation des TIC.

Par ailleurs, un système est distribué si l'environnement est bien adapté à la tâche à accomplir. Les environnements d'apprentissage doivent donc être conçus comme des environnements qui assurent la distribution de la cognition. Un espace où genèse instrumentale et d'appropriation des contenus sont liés et mis en perspective pour la négociation de sens par les apprenants. Le développement de la pratique en lecture et en mathématiques par des enfants déscolarisés profite de l'utilisation d'artefacts numériques. On ne lit que sur un support. Pour apprendre à lire, l'enfant déscolarisé a besoin de textes variés qui reprennent des éléments de sa culture et facilite la médiation avec son environnement. Autant que le support d'apprentissage, il a besoin d'être soutenu et encouragé par tout son entourage : son environnement familial, professionnel et scolaire.

Dans une telle approche, Lave (1998) affirme que la cognition est placée au centre d'un réseau de relations formées par la personne en action, sa propre cognition, la situation et son contexte social et physique. L'apprentissage se réalise nécessairement en situation et en contexte social à travers les constructions de la personne qui apprend au cours de ses propres pratiques courantes quotidiennes. La cognition distribuée appelle le développement des compétences, plus encore, elle nécessite une contextualisation des enseignements. Laflaquiere (2002) dans le même sens affirme que les connaissances sont des construits de l'apprenant lui-même agissant en situation. La situation des enfants déscolarisés appelle une réflexion sur le moyen de faciliter l'achèvement de la scolarisation de base. Dans cette approche de la cognition, les CARED visent certaines finalités, entre autres : établir, dans le domaine socio-éducatif, une plateforme d'apprentissage entre les acteurs du champ professionnel (enseignants et collectivités locales) et les acteurs du champ de l'apprentissage, les déscolarisés, et ce, à travers trois types de référentiels : le référentiel d'activités (livrets d'activités), le référentiel de compétences (guide pédagogique des enseignants) et le référentiel de formation (des apprenants).

- Le référentiel d'activités est la synthèse d'informations sur l'apprentissage, les activités et les tâches liées à la formation en relation avec l'environnement interne et externe de l'apprenant.
- Le référentiel de compétences quant à lui, se déduit du référentiel d'emploi et décline l'ensemble des savoirs à mobiliser pour occuper un emploi, celui de formateur des apprenants à besoin spéciaux.
- La construction d'un référentiel de formation relève de l'ingénierie pédagogique et consiste à retranscrire en termes de capacités à acquérir par chaque formé en adéquation avec le profil visé. Le référentiel de formation décrit également les objectifs de la formation ainsi que les moyens pédagogiques pour les atteindre.

Pour soutenir les apprentissages, il est utile de proposer des supports matériels variés qui mettent en jeu la diversité des formes de la discipline à apprendre. Dans le cas des CARED, les enfants déscolarisés ne sont plus motivés à revenir à l'école. Il n'y a aucune raison qu'ils soient motivés à priori puisqu'ils ont quitté l'école il y a quelque temps sans avoir achevé l'éducation obligatoire. Certains exercent déjà dans la vie les petits métiers comme « petit vendeur », employé dans le commerce ou « creuseur d'or », et agriculteurs. Ils gagnent leur vie et sont impliqués dans la vie active. La situation des jeunes filles est encore plus compliquée, car certaines se sont mises précocement en couple et parfois ont déjà fondé des familles. En étant encore des enfants, elles ont fait des enfants.

Les données théoriques sur la question de la déscolarisation et cherchant à savoir comment les différents systèmes dans le monde et surtout en Afrique faisaient face aux problèmes d'échecs scolaires répétés et de déperditions montrent que la problématique préoccupe plusieurs pays dans le monde. Il est aussi apparu que les causes de la déscolarisation sont diverses et dues aux structures scolaires stéréotypées et incapables de tenir compte de l'hétérogénéité des individus, des effectifs pléthoriques, des déficiences cognitives dues au manque de préparation dans les classes antérieures... Le décrochage étant l'aboutissement d'une accumulation de difficultés hétérogènes, et qu'il fallait porter au moins autant d'attention à résoudre le problème en amont pour prévenir le décrochage qu'en aval pour ramener dans le système scolaire formel par un traitement approprié des manifestations comportementales des troubles scolaires (Deschamps et *al.*, 1982 ; Gassman, 2000). Le gouvernement du Cameroun avec ses partenaires techniques à l'exemple de l'UNICEF<sup>2</sup> ont introduit à cet effet deux nouveaux curricula l'un pour les enfants scolarisés en vue de prévenir le décrochage et l'autre pour les déscolarisés, des curricula pour leur réinsertion scolaire.

Il s'agit dans ce texte de projet de numérisation des curricula CARED. Des projets de numérisation de mémoires, thèses et de documents spécialisés naissent un peu partout dans les bibliothèques et les universités du monde. Alors, nous nous sommes donné pour mission d'élaborer des curricula numériques pour améliorer l'efficacité du projet de réinsertion des enfants déscolarisés.

## **B. La numérisation des curricula**

La numérisation désigne l'action de numériser. C'est-à-dire d'exprimer sous forme numérique toutes les dimensions de l'information telles que le son, le texte, l'image, la voix et les graphiques. On peut les lire sur l'écran d'un ordinateur, un téléphone, une télévision et, depuis peu, sur des liseuses et des tablettes, dans une mise en page et avec des polices identiques à peu de choses près à celles du format papier. Un livre s'il n'est plus imprimé sur du papier peut être utilisé dans la formation selon plusieurs modalités : distance, présentiel ou hybride (Peraya). La numérisation permet d'améliorer les performances des matériels informatiques et perturbe ainsi les distinctions classiques entre petits, moyens et grands systèmes. Le logiciel conquiert alors plus d'espace comme support organisateur des flux d'informations dans tout système. Livres numériques, électroniques, en ligne sont désormais d'usage courant et banal.

Plusieurs formations en mode distanciel sont proposées à travers les plateformes de formation à distance. Ce mode de formation oblige les apprenants à dépasser les conceptions habituelles de l'apprentissage. L'innovation progresse, et la diversification des techniques joue le rôle « d'impulseur ». L'éducation primaire a connu déjà depuis quelques années des projets de formation à l'intégration des TIC. Des études menées montrent que dans l'ensemble, les jeunes utilisent les TICE, en famille dans les cybercafés pour jouer, télécharger les films et la musique (Djeumeni, 2010). Une enquête réalisée en 2010 par l'inspection d'informatique du ministère de l'éducation de base a montré que : 0.50 % des écoles publiques utilisaient les TIC contre 8,50 % pour les écoles privées primaires et que sur l'échantillon interrogé aucun enseignant ne possédait un ordinateur personnel même si 2 % des enseignants de ce niveau affirmaient avoir reçu une formation de base dans les TIC (Minedub, 2010). Dans les zones d'éducation prioritaires, en dehors de la région de l'Est, les trois autres régions ont été formées aux TICE.

Il est question de trouver un moyen de faciliter l'apprentissage en autonomie en améliorant l'accessibilité et la disponibilité des ressources pour les processus de formation et de développement des compétences professionnelles des enseignants dans le but de la réinsertion des enfants. La solution numérique renvoie

---

<sup>2</sup> UNICEF (2011). *Curricula Accélérés pour la réinsertion des enfants déscolarisés*. Yaoundé

à des connaissances et des techniques communes. L'apport des technologies pour la communication a connu un essor exponentiel dernièrement. La fibre optique a favorisé le développement des TIC. Au sein de la société domine la téléphonie mobile avec un déploiement et un taux de pénétration d'environ 10 millions sur une population estimée à environ vingt millions d'habitants (Minpostel, 2012).

Parmi les reformes de cette dernière décennie, nous avons le Programme d'Enseignement des Technologies de l'Information et de la Communication dans les écoles maternelles et primaires du Cameroun (MINEDUB, 2008). L'intégration de ces TIC a pour finalité de pourvoir les écoles en technologies modernes en vue de l'amélioration de la qualité des apprentissages et des enseignements et pour garantir aux jeunes camerounais l'accès aux « nouvelles compétences ». La Ministre de l'éducation de Base (2008) à l'occasion de la mise en œuvre de ce programme souhaitait que les enseignants s'en servent de manière à permettre aux élèves de communiquer entre eux, de faciliter leur développement socioculturel et les préparer à poursuivre leur scolarité. Pour réaliser notre plan de numérisation, nous avons adopté un plan d'analyse de travail. Fullan (1996) recommande les démarches suivantes pour mettre en œuvre un projet TIC dans une institution éducative :

- demandez- vous si l'usage proposé rejoint un besoin important ;
- essayez de connaître non seulement les expériences réussies mais surtout les conditions dans lesquels les enseignants ou formateurs étaient pour réaliser ces expériences ;
- assurez-vous du soutien de la partie institutionnelle ;
- recherchez un petit groupe de collègues intéressés qui peuvent travailler avec vous à l'intérieur de votre institution ;
- essayez de contribuer avec vos propres idées vos propres essais.

Nous avons considéré au sein de l'équipe de travail que le passage du livre imprimé au livre numérique constituait une innovation et donc il était question d'analyser les conditions de succès de l'action. En ce qui concerne les enseignants, ils ne sont pas toujours outillés pour prendre en charge ces enfants à besoins spéciaux, alors que la médiation s'impose et que la distribution publique d'un texte devient facile, grâce au web et aux traitements de texte que nous utilisons pour créer et diffuser nos documents. La question étant de savoir comment organiser la numérisation des différents référentiels élaborés pour faciliter l'apprentissage autonome chez les enfants déscolarisés et l'action de leurs enseignants ? Pour ce faire, nous avons adopté une démarche méthodologique qui consiste à réaliser une enquête de terrain pour mieux comprendre les utilisations des CARED par les parties prenantes.

## **II. Méthodologie de la numérisation des CARED**

Le projet de numérisation s'inscrit dans l'ingénierie. En vue de réaliser la numérisation des curricula et dans le but de mieux comprendre l'apport de la numérisation des curricula pour l'acquisition des compétences nécessaires à la réinsertion des enfants déscolarisés une enquête qualitative a été menée auprès des utilisateurs des curricula pour analyser les besoins des utilisateurs l'enquête est combinée aux observations lors des leçons modèles, les ateliers de validation et les campagnes de plaidoyers effectuées auprès des collectivités locales concernées par le projet.

L'enquête s'est déroulée auprès d'une population constituée des enseignants (57), des apprenants (637), des superviseurs (2) régionaux (2), inspecteurs coordonnateurs (2), inspecteurs d'arrondissements, des ONG locales et des communautés villageoises dans deux des quatre régions d'éducation prioritaire concernées par le projet. Cette population est prélevée sur la population totale constituée de 150 écoles cluster (extrême Nord, Nord, Est et Adamaoua) seules les régions de l'Est et de l'Adamaoua sont concernées par l'enquête.

Nous avons utilisé des entretiens d'explicitation. Le déroulement de ce type d'entretien nécessite par ailleurs un certain nombre de conditions ou modalités : l'entretien doit se rapporter à des tâches réelles

(comment utilisez- vous les curricula numériques ? et les curricula imprimés ? Quels moyens utilisez- vous pour diagnostiquer et remédier aux difficultés de lecture et de mathématique chez les apprenants ?). À la fin de l'entretien, le travail de l'enquêteur est de former et modéliser la réalité exprimée pour en dégager de la connaissance. Cette démarche implique une :

1. centration des démarches sur l'opérateur titulaire de l'activité (enseignants, apprenants et les autres membres de la communauté éducative ;
2. spécification des dimensions de compétence à explorer ;
3. prise en compte de la diversité de la situation.

La combinaison des entretiens avec les observations nous permet d'observer les pratiques des enseignants et des enfants déscolarisés dans le processus de formation. Ces deux techniques nous permettent d'analyser et de caractériser les utilisations des CARED par les enseignants, les enfants déscolarisés et la communauté éducative entière.

### **III. L'analyse des pratiques d'utilisation des CARED imprimés par des enseignants et des enfants déscolarisés.**

#### **A. L'utilisation du guide des formateurs par les enseignants**

Le guide pédagogique élaboré pour accompagner les CARED a pour but de préciser les orientations méthodologiques visant à accompagner l'enseignant dans ses choix didactiques et pour renforcer des compétences pour la prise en main pédagogique et psychologique des enfants en situation de déscolarisation. Ce guide comprend un glossaire pour expliciter les concepts ; un programme de huit semaines de cours pour la réinsertion à l'école ; deux compétences clés à développer : les compétences communicationnelles et mathématiques ; des situations d'apprentissages qui portent sur les activités de la vie quotidienne, sociale et l'environnement de l'enfant déscolarisé ; une planification horaire des activités de remise à niveau flexible d'une durée hebdomadaire de 15 heures environ en ce qui concerne la lecture, le langage et les mathématiques. Une répartition des apprenants en cohorte soit deux cohortes : la première cohorte compte des enfants pour l'admission au niveau 2 (CE1 ou CE2) ou au niveau 3 (CM1 ou CM2) ; des stratégies pédagogiques par approche par compétences qui doivent créer un engouement pour la connaissance elle-même et pour l'intérêt aux études et la recherche des stratégies destinées à soutenir l'investissement personnel des apprenants. L'autonomie de l'élève est nécessaire pour apprendre dans ce contexte. Toute pédagogie qui ne postule pas l'autonomie du sujet risque de ne pas atteindre les objectifs de formation. L'expression de démarches de résolution de problèmes et de faire comparer les différentes stratégies de raisonnement. Globalement, le guide offre à l'enseignant un moyen :

- d'établir un système de formation qui offre l'occasion d'apprendre aux déscolarisés, des apprentissages spécialisés qui s'appuient sur les pré-acquis des enfants, mais qui, ne sont pas seulement une éducation fonctionnelle pour tenir un métier, mais des compétences linguistiques et mathématiques générales à acquérir par des exemples d'activités situées et contextualisées ;
- d'appuyer les stratégies, modèles et processus d'apprentissage qui favorisent l'acquisition des qualifications nécessaires pour la réinsertion dans le système scolaire classique ;
- de mettre en place des approches innovatrices qui dépassent le secteur formel de l'éducation, visant les jeunes filles en particulier. Un cadre dans lequel l'on pourrait envisager la promotion des moyens d'accompagnement de celles-ci ;
- de mettre en place des stratégies pédagogiques actives pour lier plus étroitement la formation au développement des compétences avec des stratégies qui permettent d'intégrer des aides directes à l'insertion des jeunes déscolarisés.

Et surtout une évaluation critériée des compétences minimales et de perfectionnement qui visent à aider l'apprenant à remédier à ses lacunes à partir des critères identifiés et à progresser. De l'avis des enseignants, le guide offre des opportunités pour la préparation de leur classe. Ils l'exploitent pour comprendre les approches pédagogiques et les situations d'apprentissage.

### **B. L'utilisation des livrets d'activités par les enseignants**

Les curricula accélérés pour la réinsertion des enfants déscolarisés ont une double finalité : la réinsertion dans le circuit scolaire classique et le développement de compétences d'intégration nationale et sociale. L'État entend former les jeunes pour le renforcement de l'unité nationale et des valeurs morales et éthiques. À cette fin, l'école primaire entend mettre en place les bases de cette éducation. Les livrets d'activités comportent un ensemble d'exercices pour la pratique de la langue orale et écrite et pour les activités de numération, de géométrie et pour effectuer des opérations en vue de résoudre des problèmes de la vie quotidienne. Les enseignants les utilisent en classe comme manuels pour les activités de lecture, de langage et de productions d'écrits en ce qui concerne la communication et pour faire des exercices quand il s'agit des mathématiques. Ces livrets ont été élaborés pour s'accorder aux huit semaines d'activités prévues pour la formation. Les livrets élaborés et imprimés sont offerts par l'UNICEF aux apprenants. Les enfants travaillent soit directement dans le livret quand chacun possède un exemplaire ou recopient dans des cahiers à part les activités à mener mises au tableau par les enseignants. Ces exercices sont corrigés régulièrement par les enseignants. La disponibilité des livrets est remise en cause par des mouvements des enfants déscolarisés. Les enseignants expliquent ces limites par le fait que les enfants oublient régulièrement leurs livrets d'activités à domicile. Certains enfants après avoir reçu le livret ne reviennent pas à l'école. En plus, le flux des enfants déscolarisés n'est pas stable. Tous ne débutent pas la formation en même temps. Il y a un mouvement constant de va-et-vient au cours du programme de formation qui nécessite la disponibilité régulière des ressources. Or dans l'impossibilité pour les institutions de prévoir le nombre exact d'enfants au cours d'une session, il arrive que les livrets ne soient pas disponibles pour tous les enfants.

Ces mouvements, de l'avis des enseignants, s'expliquent par le fait que les zones d'éducation prioritaires sont des régions dans lesquelles l'on rencontre un fort taux de réfugiés à cause de la proximité des pays voisins continuellement en crises. Par ailleurs, les modes de vie des populations sont rythmés par les travaux dans les mines d'or ou par l'élevage et l'agriculture. Les populations sont souvent dans l'ensemble mobiles pour rechercher les pâturages, pour cultiver les champs ou sont en quête de nouveaux puits d'or ou autres pierres précieuses à vendre.

Élaborés pour permettre aux enfants de s'exercer et gagner du temps, à la manière d'un sac électronique (Ntyonga et al.), les livrets ne sont utilisés que partiellement à cette fin. Le Haut Commissariat aux Réfugiés (HCR) et les autres organisations internationales, dont l'UNICEF, sont présents dans ces régions et appuient l'État pour la scolarisation des réfugiés. L'enjeu de la numérisation est d'améliorer le rythme, la densité de travail et d'activité des enfants pour l'acquisition des compétences nécessaires pour le retour à l'école.

### **C. L'utilisation des livrets d'activités par les apprenants**

Les curricula s'adressent à un public cible diversifié, mais dont la caractéristique commune est d'avoir quitté l'école depuis une certaine période. Les enfants ont un âge moyen de 13 ans. L'on a pu relever aussi chez eux un démarrage tardif de la scolarité. L'âge moyen de démarrage étant de 8 à 10 ans. Parmi les 637 cas d'enfants formés au cours de la première école, 90 % d'entre eux avaient achevé le niveau 1 qui correspond à deux années d'éducation obligatoire. Et la totalité des enfants avait redoublé au moins une fois au cours des deux dernières années de leur scolarité obligatoire qui ont précédé leur décrochage.

### **D. L'utilisation des référentiels des apprenants par les enseignants**

Le référentiel des apprenants a pour objectif de planifier la formation des enfants déscolarisés et d'orienter les formateurs dans le développement des compétences de base pour la réinsertion scolaire. Ces référentiels comportent :

- Les compétences à développer par l'apprenant à la fin de la formation : elles décrivent comment l'apprenant devra s'être appuyé sur les éléments prescrits pour traiter les situations de la vie courante au terme de sa formation. Elles portent sur le type de compétences à développer, sur l'apport des compétences, sur la nature et l'ampleur des ressources à mobiliser pour traiter avec compétence les situations de la vie.
- Les domaines de compétences : deux domaines de compétences sont sollicités dans les curricula pour permettre à l'enfant de mobiliser les ressources nécessaires pour la réinsertion scolaire. Ce sont les compétences mathématiques et les compétences communicationnelles.
- Les compétences mathématiques : cette rubrique décrit l'apport particulier de ce type de compétence aux classes de situations et aux cohortes visées. Le cumul de ces divers apports concourt au développement des savoirs, savoir-faire et savoir-être dans les sous-disciplines des mathématiques que sont les nombres et la numération, les mesures et la géométrie.
- Les compétences communicationnelles : ces compétences concourent au développement des savoirs, savoir-faire et savoirs être dans les sous-disciplines du français que sont : pour la langue écrite : la lecture, l'écriture et la production d'écrits et pour la langue orale : l'expression orale.

Chaque compétence se décline en savoirs, savoir-faire et savoir-être. Les savoirs sont de trois types :

- les savoirs (déclaratifs, les notions à acquérir) ;
- les savoir-faire (les procéduraux : la manière de faire, les méthodes) ;
- et les savoirs être (attitudes attendues).

Ces savoirs essentiels forment des ensembles significatifs qui permettent de développer une compétence. Les activités sont suggérées pour le développement de celles-ci.

- Les activités suggérées : présentées dans les tableaux, ces activités sont associées aux savoirs qu'elles permettent de mettre en situation : les jeux linguistiques, de rôle, les dialogues, la dramatisation des situations de vie, les discussions, les études de cas sont privilégiées pour permettre l'acquisition des savoirs, savoir-faire et savoirs être dans les domaines de compétences choisis.
- Les thèmes : en ce qui concerne les thèmes, ce sont les champs dans lesquels le traitement des situations de vie d'un cours peut faire appel à des éléments appartenant à ces thèmes. Au cours de la formation des enfants déscolarisés, l'enseignant est informé de l'apport de ceux-ci dans le traitement des situations de vie liées aux leçons ; mais ils ne sont pas prescrits. Il peut lui aussi choisir d'autres thèmes avec ses apprenants, car certains thèmes peuvent permettre aux élèves de devenir plus compétents dans le traitement des situations d'apprentissage ou d'intégration. Le choix des thèmes dépend de l'environnement de l'élève. Dans l'ensemble, la présentation des curricula offre un modèle tabulaire qui favorise la préparation des leçons selon l'APC.

#### **IV. Les avantages de la numérisation des curricula**

La numérisation des curricula de l'avis des parties prenantes est un atout pour le projet de réinsertion des enfants déscolarisés. Les enjeux de ce programme compte tenu de la durée peuvent être atteints grâce aux TIC et à la numérisation de celui-ci. L'exploitation des référentiels par les enseignants est rendue quotidienne pendant les huit semaines de cours. Cependant, les avantages peuvent être annulés si les curricula numérisés sont une simple copie de livres imprimés ou équivalents. Pour les parties prenantes, les curricula doivent s'appuyer sur ses atouts pour renforcer les innovations et les réformes mises en œuvre au ministère de l'éducation de base.

## A. Le renforcement des compétences des enseignants en éducation spéciale des enfants déscolarisés

La principale innovation du curriculum d'éducation pour la réinsertion des enfants déscolarisés par rapport aux curricula que les enseignants ont l'habitude d'exploiter en classe est que ceux-ci sont déclinés entièrement par approche par compétences. Les avantages que révèlent les enseignants et les apprenants sont dus à cette nouveauté. Tous les enseignants de l'expérience ont affirmé que les curricula les ont fait entrer de plain-pied dans cette nouvelle approche et a amélioré dans la pratique leurs compétences professionnelles en APC basée sur une perspective globale et utilisant une pédagogie active et créative.

Dans ce sens, la numérisation permet une appropriation plus efficace des différentes composantes des curricula. À cet effet, les curricula numérisés devront répondre à :

- une organisation des contenus en compétences pour faciliter l'efficacité des apprentissages chez les enfants. Les enfants déscolarisés constituent des groupes hétérogènes regroupés en cohorte. Leur apprentissage doit donc être basé sur des difficultés identifiées leur permettant, au bout d'une période de fréquentation et d'apprentissage à part de retourner à l'école. À cet effet, les curricula numérisés offrent des contenus divers et variés, des outils multiples, un modèle de découpage des activités et une ergonomie de présentation des éléments interactifs et conviviaux avec les liens hypertextes pour dynamiser les activités d'apprentissage ;
- une présentation des disciplines clés qui facilite la préparation des leçons et notamment l'élaboration des ressources pour l'apprentissage et pour la construction des compétences communicationnelles et mathématiques en intégrant les compétences sociales et humaines (français et mathématiques) ;
- une explicitation des outils d'évaluation offerts aux enseignants pour évaluer par approches par compétences selon les critères minimaux et de perfectionnement ; des orientations méthodologiques visant à accompagner l'enseignant dans ses choix didactiques et pour renforcer des compétences pour la prise en main psychologique et pédagogique des enfants en difficultés notamment l'utilisation des éléments psychopédagogiques ;
- l'offre de formation à travers des simulations de cours pour compléter les fiches de leçons par approches par compétences ;
- la numérisation d'un glossaire et des dictionnaires pour les enseignants, ressources nécessaires pour un enseignement efficace et pour le retour toujours plus nombreux des enfants à l'école et ; une évaluation de l'expérimentation des curricula effectuée par les experts ainsi qu'un atelier de validation ayant réuni les acteurs au niveau macro, méso et micro permis de relever les attentes institutionnelles envers les CARED. S'agissant des disparités de genre, l'évolution des indicateurs, relatifs aux cibles retenues (élèves de 6 à 15), montre que la situation des femmes connaît une nette baisse notamment dans l'enseignement primaire où le rapport filles/garçons est passé de 0,89 à 0,79 entre 2007 et 2010 (INS, 2010).

Entre 1998 et 2004, la mortalité maternelle est passée de 430 à 669 décès pour 100 000 naissances vivantes. En 2004, pour l'ensemble des décès de femmes en âge de procréation, 19 % seraient dus à des causes maternelles, en plus, l'augmentation de la mortalité maternelle notée précédemment serait due au SIDA. La troisième enquête démographique et de santé réalisée en 2004 a révélé que la prévalence du VIH/SIDA en 2004 était de 5,5 % au niveau national avec 6,8 % pour les femmes contre 4,1 % pour les hommes de 15-49 ans. La persistance de ces disparités de genre et de la prévalence des maladies chez les jeunes enfants exacerbent les enjeux de la numérisation pour la qualité de l'éducation. Les études réalisées par l'institut de statistique (INS)<sup>3</sup> montrent que plus les filles restent en scolarisation et plus elles retardent l'âge de la première maternité et diminuent ainsi les risques de contagion au VIH /SIDA et

<sup>3</sup> <http://www.statistics-cameroon.org/>

de mortalité.

Les curricula fournissent à l'enseignant des informations nécessaires pour concevoir les situations d'apprentissage en relation avec des situations de vie et les problématiques réelles auxquelles les enfants déscolarisés font face.

## **B. Le renforcement de la pédagogie active et créatrice**

La pédagogie doit favoriser toutes les formes d'esprits et tous les styles d'apprentissage et de culture. Les déscolarisés constituent un microcosme de pays et de culture. La pédagogie adoptée et développée dans les CARED numérisées offre la capacité de métacognition chez les apprenants, et tient compte du fonctionnement du cerveau et du sens divers que les uns et les autres ont de la réalité, notamment pour ce qui a été acquis en activité dans le milieu familial ou dans l'exercice de petits métiers.

Les curricula numérisés offrent des ressources complémentaires mentionnées susceptibles d'être consultées dans l'élaboration de situations d'apprentissage. Qu'il s'agisse de ressources pour l'enseignant que des ressources pour l'apprenant pour le suivi personnalisé et individualisé des apprenants. La commission des livres et manuels scolaires reconnaît que les coûts des manuels ne permettent pas l'acquisition par la plupart des apprenants. Pourtant pour savoir lire et écrire, les apprenants sont exposés aux types de textes variés. Les curricula numérisés amènent les apprenants à construire leur propre projet pour apprendre. L'école primaire est le premier degré de l'enseignement, à ce titre, elle constitue la base sur laquelle se construit une formation pour la vie et pour la citoyenneté responsable. Le système éducatif se structure en trois niveaux différents. Le processus de réinsertion exige de la part de l'enseignant l'appropriation de certaines normes. Les méthodes employées s'organisent en trois grands mouvements pour réaliser ces finalités : préparer l'apprentissage, faire acquérir le savoir et exploiter ses acquis dans d'autres situations. La pédagogie adopte une méthode qui suit une certaine démarche comprenant :

A - Une bonne stratégie de cours :

- Le cours destiné aux enfants déscolarisés doit se situer à un niveau qui fait appel à la compétence et à l'expérience propre de l'élève ;
- Le cours, pour être motivant, doit répondre pour les élèves, à des questions actuelles, réelles et personnelles ancrées dans l'environnement de ceux-ci ;
- Le cours a besoin de ressources pour déstabiliser l'élève et susciter chez lui une charge émotive suffisante pour lui permettre de vouloir apprendre.

B - Les curricula commencent par une vérification des pré-acquis cognitifs en lecture et en mathématiques pour situer l'apprenant dans l'une ou l'autre cohorte. La numérisation permet d'améliorer la fréquence et la régularité des évaluations chaque cours comporte une évaluation formative. Les activités évaluatives pour respecter les lois de l'attention et de la mémorisation doivent être variées pour intéresser tous les types d'apprenants. Activités concrètes et activités abstraites sont alternées pour favoriser le transfert des connaissances et des habiletés enseignées. La numérisation ici permet de favoriser la mutualisation des ressources entre formateurs de différents sites ou du même site. En même temps, la numérisation permet le recyclage des activités, de cristalliser dans les modèles ou des images les formes d'activités, exercices ou problèmes à mener en classe entière; qu'il s'agisse d'activités individuelles ou d'activités en groupes. A cet effet, les démarches déductives et les démarches inductives sont proposées pour stabiliser la connaissance, permettre aux enfants de prendre conscience de leurs connaissances de s'en approprier et de réinvestir les acquis dans d'autres situations.

### **C. Optimisation de l'implication et de l'accompagnement des enfants déscolarisés par la communauté éducative**

La production et la disponibilité des outils didactiques pour soutenir l'enseignement/apprentissage sont un des avantages offerts par la numérisation des curricula. Pour une plus grande implication des communautés dans l'éducation visant à éradiquer le phénomène de la déscolarisation et des déperditions scolaires, l'implication des communautés est nécessaire pour qu'au bout les milliers d'apprenants, enfants déscolarisés, reprennent le chemin de l'école.

L'organisation des curricula en compétences permet de faciliter l'efficacité des apprentissages et privilégie l'implication de tous. Les enfants déscolarisés constituent des groupes hétérogènes regroupés en cohorte. Leur apprentissage doit donc être basé sur les difficultés identifiées permettant à l'enfant, au bout d'une période de fréquentation et d'apprentissage à part de retourner à l'école ;

Le programme Education 2 et les autres réformes du système éducatif visant l'amélioration de l'éducation de base a mis en place l'APC (MINEDUB, 2009). Dans sa dimension pédagogique : les structures éducatives et les personnels ont la capacité de gestion et de mise en œuvre des programmes qui renforcent les compétences chez les apprenants. L'on peut relever que ce programme est un vaste chantier qui vise cinq grandes innovations :

1. une autre lecture des programmes scolaires avec une emphase sur les compétences et non plus sur les objectifs et les contenus ;
2. l'adoption du modèle intégratif par opposition au modèle sommatif qui gouverne l'organisation actuelle des apprentissages ;
3. l'orientation de l'enseignement vers le développement des capacités intellectuelles supérieures telles que l'analyse, la synthèse et la capacité de résolution des situations problèmes ;
4. une autre conception de l'apprentissage fondée non pas sur l'accumulation des connaissances, mais sur l'acquisition des compétences à dominante cognitive, psychomotrice ou affective ;
5. une évaluation en termes de compétences avec un accent particulier sur l'évaluation diagnostique, formative globale et impressionniste laquelle constitue déjà en elle-même une épreuve pour les élèves.

Dans sa dimension sociologique, ce projet de réforme a pour ambition sociale de former les enfants adaptés à leurs contextes sociaux. Dans cette fonction sociale, la réforme a pour rôle de produire des résultats en quantité et en qualité ; de former des êtres capables d'avoir une occupation domestique, un statut professionnel, d'exercer un métier, d'être un citoyen qui connaît ses droits et devoirs et de mener des activités associatives et communautaires. En fait, de justifier d'un ensemble de compétences sociales lui permettant harmonieusement de se développer dans un groupe social, quel qu'il soit. Aristote n'écrivait-il pas déjà que l'homme est un animal social ? Au-delà de son état d'être social, l'enfant acquiert par la société certains principes et valeurs promus par exemple dans son groupe :

- autonomie et constitution d'un corps social qui a capacité à réagir à défendre une certaine culture ;
- reconnaissance sociale et développement professionnel ;
- capacité de négociation sociale, de protection et de préservation du groupe social.

Ces trois principales fonctions s'appuient sur deux éléments clés que sont : le niveau d'intégration et de connaissances élevées de règles sociales qui distingue le jeune des autres : les marginalisés sociaux ; et le niveau éthique et la perception de service à la communauté. Pour arriver à ce niveau d'intégration sociale, l'école permet à l'enfant de trouver ses repères. L'expérience acquise dans la rue dans les

activités quotidiennes est exploitée dans les CARED pour permettre à l'enfant déscolarisé de mieux comprendre le sens de la scolarisation et son importance dans la vie. L'exploitation du son, des images et des récits de vie jouent un rôle important dans ce sens.

Dans sa dimension individuelle, la réforme doit permettre à l'individu de monter en savoir-faire, en qualification, en compétence c'est-à-dire de s'affirmer. L'éducation scolaire devient le processus de développement de ses qualités qui allie augmentation des savoirs et savoir-faire, mais aussi la reconnaissance de ceux-ci.

Le projet d'élaboration des CARED fait partie d'un vaste plan d'éducation qui concerne aussi le renforcement des compétences parentales. À cet effet, des curricula d'éducation parentale ont été mis en œuvre dans ces mêmes zones d'éducation prioritaire pour améliorer l'encadrement parental. Les fonctions parentales sont ainsi mises en exergue pour accompagner les enfants dans le processus de cette réinsertion. Pour cela, les parents sont invités avec toute la fratrie à accompagner le jeune déscolarisé dans son processus de réinsertion scolaire. La numérisation permet à chaque membre de la communauté de s'informer des activités menées par les enfants.

La disponibilité des curricula numérisés sous plusieurs supports permet ainsi aux communautés de s'impliquer chacun selon différentes modalités dans la formation des enfants. Sans cette implication, le projet de rescolarisation est voué à l'échec. En effet, l'on observe que dans certaines régions, où les parents ne suivaient pas le programme d'éducation parentale, nous avons relevé une participation limitée des enfants au programme de réinsertion. Par ailleurs, dans ces mêmes régions, lorsque la faible participation des enfants a été notée et que les forces de l'ordre ont utilisé des moyens coercitifs pour contraindre les enfants de venir dans le programme, en réaction, les parents ont éloigné leurs enfants des villages et les ont installés dans les champs à plusieurs kilomètres de chez eux. Par contre dans les régions où, les parents, les chefs traditionnels, les élus municipaux et les forces de l'ordre ont collaboré pour soutenir l'opérationnalisation des CARED, les participations des enfants étaient importantes.

La numérisation des curricula va donc améliorer le suivi et l'appropriation du programme par les communautés locales pour sa pérennisation jusqu'à la cessation complète du phénomène de déscolarisation.

#### **D. Élargissement du temps et de l'espace d'apprentissage**

La numérisation garantit l'accès rapide, l'emploi rapide et définitif des ressources. Un cours écrit au tableau noir est vite effacé. L'on observe que la numérisation offre une meilleure formation et une intégration harmonieuse de la pédagogie créatrice et active. La charge de la formation pour la réinsertion est d'environ 50 heures. Ce temps peut s'avérer limité en cas d'effectifs importants d'enfants à former, de difficultés particulières des uns et des autres et des compétences des enseignants à prendre en main rapidement les classes.

Par ailleurs, un découpage horaire souple permet aux enseignants qui sont en période de vacances après une année scolaire d'activité de s'engager dans la formation de façon flexible. Chaque jour de cours compte 4 heures d'apprentissage et ceci se déroule en une demi-journée d'activités dans une des écoles du projet. Le mode numérisé a permis de rendre disponibles les ressources au-delà des heures et de l'espace de l'école. Les apprenants qui sont pour la plupart déjà investis dans la vie active ont l'occasion de continuer leur apprentissage au-delà des temps de regroupement.

Une analyse des besoins et des attentes des acteurs et une enquête et une réflexion systématique ont été menées pour élaborer les curricula imprimés. Un atelier ayant regroupé des acteurs de terrain a permis d'analyser les besoins et de dégager l'ossature générale des curricula. Ensuite, un atelier de validation avec les acteurs institutionnels a servi à recentrer les ambitions politiques en ce qui concerne leur prise en

compte dans le processus d'élaboration. Pour les commanditaires, les curricula doivent permettre à moyen et court terme de lutter définitivement contre la déscolarisation. La flexibilité est apparue ici comme un facteur primordial pour la scolarisation des jeunes.

Dans une école primaire à l'Est, il est apparu que même pour les enfants en scolarisation, l'implication dans les activités de la vie quotidienne était une menace à la scolarisation. Sur les 900 heures réglementaires que dure une année scolaire, les enfants scolarisés atteignaient rarement la moitié. Une partie de l'année scolaire, ils désertent les classes pour se rendre dans les exploitations d'or. Dans une autre école, nous avons constaté à partir des tableaux de fréquentation et des taux d'assiduité calculés par le directeur d'école, que pour une école qui commence avec un effectif de plus de 1200 apprenants, elle ferme en juin avec un effectif total de 240 apprenants. Les déperditions en cours d'année scolaire sont importantes et fréquentes.

Du fait des différents plans d'achèvements structurels qui ont créé des inégalités économiques, de la pauvreté et les ravages dus à la pandémie du VIH /SIDA, l'éducation doit se transformer. Elle requiert la participation de tous pour transformer les curricula en habilités. La numérisation permet de s'accommoder de la diversité en éducation, de lutter contre les déficits et les barrières sociales et économiques à la réussite de beaucoup d'apprenants avec ou sans handicaps. La numérisation introduit aussi la flexibilité dans l'éducation des déscolarisés. Elle vise l'éducation au développement durable. Elle donne l'occasion aux enfants d'utiliser les privilèges des compétences acquises pour transformer l'environnement, développer des valeurs et ainsi favoriser la participation de tous (des femmes ; des jeunes ; des autres groupes défavorisés, etc...) à la société du savoir et au plan commun de développement. Toutes les mutations apportées par les CARED impliquent et imposent même un changement de paradigme pour l'école (Broccolichi, 2000) ; de nouveaux comportements face à l'apprentissage, au découpage horaire (Rochex, 1998) à l'échec et à la réussite ; donc l'adoption et la construction des compétences. Les enjeux des curricula numérisés sont ainsi à la fois fonctionnels et pratiques avec des dimensions : sociologique, individuelle et pédagogique.

## V. Conclusion et perspectives

Les Curricula Accélérés pour la Réinsertion des Enfants Déscolarisés sont un programme de formation des enfants déscolarisés pour le retour dans le système éducatif pour que chaque enfant achève au moins la scolarité obligatoire. Cependant, des milliers d'enfants en âge ne sont pas dans le système scolaire. Les CARED déclinés par APC sont un socle de compétences de base transférables pour améliorer les compétences communicationnelles et mathématiques, service de base en offrant aux enfants des moyens :

- d'adapter et de préparer leurs inscriptions dans la vie sociale scolaire classique ;
- de se prendre en main directement et d'adopter des comportements pour la réinsertion.

L'évaluation de l'utilisation des CARED imprimés a permis de concevoir et de déterminer l'orientation de numérisation des curricula. D'après les exigences du programme en termes de disponibilité et d'accès en temps limité et de compétences chez les formateurs pour la prise en main des enfants déscolarisés, nous avons entrepris d'élaborer des curricula numérisés ou médiatisés et instrumentés. Plusieurs fonctions sont ainsi visées. Ce sont :

1. la maîtrise des compétences de base liées à l'approche intégratrice pour booster l'atteinte des finalités du projet,
2. la maîtrise des compétences requises pour adopter les pédagogies créatrices et actives,
3. la maîtrise des compétences communicationnelles et mathématiques pour la sélection et la réinsertion dans un niveau scolaire classique en vue du parachèvement de l'école obligatoire,
4. la maîtrise des compétences liées à l'insertion sociale et l'intégration nationale.

La numérisation des curricula permet de remplir plusieurs fonctions éducatives dans ce contexte que les curricula imprimés ne suffiraient pas à atteindre :

- elle permet de sensibiliser la communauté éducative entière sur le phénomène de la déscolarisation et pour l'opérationnalisation des curricula ;
- elle permet à chacun des membres de la communauté de repérer les difficultés à la réussite de l'élève afin d'ajuster l'intervention pédagogique ;
- elle intervient comme un catalyseur en cours d'apprentissage pour permettre une régulation interactive de la pédagogie chez les enseignants et un appui pour rallonger le temps de formation. En effet, l'approche intégratrice, à travers son caractère inclusif, validé, équitable, opérationnel, ouvert, progressif, et contextuel est l'une des approches récentes susceptibles d'élever les critères de réussite des apprenants (Rogiers, 2000).

En outre la numérisation apparaît comme renforçateur pour éclater les objectifs d'intégration, faciliter la pratique de l'évaluation à partir de l'observation de « situations d'apprentissage » considérées comme particulièrement importantes et significatives pour un apprentissage située.

Les leçons apprises de ce projet de numérisation des curricula concernent les supports. L'analyse du contexte montre que parmi les TIC, la radio et le téléphone portable sont les technologies les plus ancrées dans toutes les communautés. La question du support de l'interopérabilité et l'utilisation de différents supports s'avère nécessaire pour la démocratisation des curricula. Les CARED numérisés peuvent actuellement être utilisés avec les périphériques de stockage tels que les clés USB, les CD, DVD. Les utilisateurs auront, selon les contextes dans lesquels ils se trouvent, lire sur un ordinateur, ou un écran de télévision. Il faudrait réfléchir à la façon donc les acteurs auront à les utiliser avec un transistor radio ou un téléphone portable. Un tel dispositif permettrait de démocratiser complètement les CARED. Par ailleurs, la question infrastructurelle ne peut pas être évacuée de tout projet d'intégration des TICE en Afrique à cause des difficultés de connexions électriques et internet. Nous avons à cet effet conclu que le dispositif pour l'utilisation des CARED devra être allégé le plus possible pour consommer moins d'énergie.

## Références

Akrich, M. (1993). Les objets techniques et leurs utilisateurs. De la conception à l'action. *Raisons pratiques*, 4, 35-57.

Institut National de la Statistique (2010). *Annuaire statistique 2010*. Ministère de l'éducation de Base du Cameroun.

Bruillard, E. et Baron, G-L. (2006). Usages en milieu scolaire : caractérisation, observation et évaluation. Dans M. Grandbastien et J.-M. Labat (dir.), *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain, traité ic2*. Paris : Lavoisier, p. 269-284.

Baron, G.-L., & Bruillard, E. (dir.)(2006). *Technologies de communication et formation des enseignants. Vers de nouvelles modalités de professionnalisation ?* Lyon : I.N.R.P.

Broccolichi, S. et Ben-Ayed, C. (1999). L'institution scolaire et la réussite de tous aujourd'hui : "Pourrait mieux faire". *Revue Française de Pédagogie*, 129.

Broccolichi, S. (2000). Désagrégation des liens pédagogiques et situations de ruptures. *V.E.I. Enjeux*, 122.

Deschamps, J.-C., Lorenzi-Cioldi, F. et Meyer G. (1982). *L'échec scolaire, élève modèle ou modèles d'élève ?* Lausanne : Editions Pierre-Marcel Favre.

- Fullan, M. (1996). Implementation of Innovation. In T. Plomp & D. P. Ely (dir.), *International Encyclopedia of Educational Technology* (273-281). London : Pergamon.
- Glasman, D. (2000). Le décrochage scolaire : une question sociale et institutionnelle. *V.E.I. Enjeux*, 122.
- Ettayebi, M., Operti, R. et Jonnaert, P. (2009). *Logique de compétences et développement curriculaire. Débats perspectives et alternatives pour les systèmes éducatifs*. Paris : L'Harmattan.
- Le Boterf, G. (2006). *Savoir agir avec compétence*. Récupéré sur le site : <http://parcours-diversifies.scola.ac-paris.fr/PERETTI/leboterf.htm>
- Karsenti, T., Larose, F. et Garnier, Y-D. Optimiser la communication famille-école par l'utilisation du courriel. *Revue des sciences de l'éducation*, 23(2), 367-390.
- Laflaquière, J. (2002). *Cognition située et application aux espaces documentaires*. Rapport de stage de maîtrise, Université Victor Segalen Bordeaux 2, Bordeaux.
- Lave, J. (1988). *Cognition in Practice: Mind, Mathematics and Culture in Everyday Life*. London: Cambridge University Press.
- Ministère de l'éducation de Base du Cameroun (2009). *Intégration pédagogique des TIC à l'école primaire. Elaboration des didacticiels*. Yaoundé : Projet d'appui à la qualité de l'éducation de base (PAQUEB).
- Ministère de l'éducation de Base du Cameroun (2010). *Approche par les compétences : les curricula de l'enseignement primaire. Le curriculum de mathématiques*. Yaoundé : Les grandes Editions.
- Ntyonga-Pono, M.-P., Raynauld, J. et Gerbé, O. (2012). Le sac d'école électronique un outil pouvant faciliter l'alignement curriculaire. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 38(2). Disponible sur : <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/632>
- Peraya, D. et Charlier, B. (2003). *Technologie et innovation en pédagogie. Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur*. Bruxelles : De Boeck.
- Raby, C. (2004). Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe. Thèse de doctorat, Université du Québec, Montréal.
- Rochex, J.-Y. (1998). Rapport au savoir, activité intellectuelle et élaboration de soi : du malentendu au décrochage ? Dans M.-C. Bloch et B. Gerde (coord.), *Les lycéens décrocheurs. De l'impasse aux chemins de traverse*, Lyon : Chronique Sociale.
- Roegiers, X. (2000). *Une pédagogie de l'intégration : compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Bruxelles : De Boeck.

## RESSOURCES, INSTRUMENTS, OUVERTURE

# Projet de modernisation de l'enseignement des langues à l'université française en Arménie : hier, aujourd'hui et demain

**Anaida Gasparyan**

Responsable de la Chaire de français, Université Française en Arménie

L'Arménie, en forme longue la République d'Arménie, en arménien Hayastan, est un pays sans accès à la mer situé dans le Petit Caucase. Cette ancienne république soviétique a des frontières terrestres avec la Turquie à l'ouest, la Géorgie au nord, l'Azerbaïdjan à l'est et l'Iran au sud. Bien que parfois géographiquement située en Asie. L'Arménie est considérée par certains auteurs comme faisant culturellement, historiquement et politiquement parlant, partie de l'Europe, voire, géographiquement, à sa lisière. Elle est membre de plus de trente-cinq organisations internationales, comme l'ONU, le Conseil de l'Europe, la Communauté des États indépendants, etc.

(WIKIPEDIA)

### I. Introduction

Après la chute de l'URSS, l'Arménie, devenue indépendante, a hérité des problèmes dans de différents domaines. La question de l'introduction, de l'utilisation et de l'adaptation dans le domaine des Technologies d'information et de la Communication n'est pas une exception. En 2000, le gouvernement de l'Arménie a déclaré le développement des Technologies de l'Information et de la Communication comme une des priorités pour l'économie arménienne, qui a été suivie par la création de la stratégie d'ensemble de TIC et du plan principal d'exécution du développement de TIC dont l'objectif est de positionner l'Arménie comme noyau régional de TIC.

Aujourd'hui, l'Arménie est toujours à la recherche d'un modèle unique et efficace de financement et de gestion de l'activité pédagogique dans le domaine des TIC et plusieurs réformes sont censées se réaliser de manière continue. Comme règle générale, ces réformes, imposées par le gouvernement, se soldent par un échec, car le secteur de l'éducation n'est pas souvent capable de les assumer puisque l'organisation de la gestion intérieure, loin d'être performante, ne peut pas encore, malheureusement, appliquer les innovations apportées par les réformes.

La question de l'intégration de Technologie de l'Information et des Communications dans l'enseignement demeure pourtant très actuelle en Arménie dont le système éducatif s'est bien développé depuis l'époque soviétique et l'héritage lourd du point de vue des pratiques pédagogiques. Bien qu'elle soit bien équipée par de différents dispositifs informatiques dans les milieux scolaires et universitaires, elle se trouve encore au stade des formations proposées par l'AUF et quelques agents francophones comme l'Association Arménienne des Enseignants de Français ou l'Alliance Française Arménie. Les établissements arméniens d'enseignement présentent des pratiques très hétérogènes que ce soit sur le plan financier, humain ou technique. On constate des inégalités visibles surtout depuis les 20 dernières années de l'indépendance de la République d'Arménie ou un changement considérable a eu lieu dans tous les secteurs économiques, sociaux et culturels.

Les enseignants de FLE se retrouvent aujourd'hui à la croisée des chemins. Tout en travaillant en présentiel dans leurs classes ils observent l'introduction progressive des TIC dans les programmes de diverses formations linguistiques. Sur le plan pédagogique c'est une modification fondamentale des rapports entre les apprenants - enseignants et entre apprenants - apprenants. Ces TIC s'introduisent dans la classe, en détruisant le cours habituel et font pénétrer le monde virtuel dans le monde réel en offrant un accès immédiat à l'information et a des milliers de documents écrits, interactifs, sonores, etc.) Les boites électroniques proposent un contact direct entre les correspondants qu'ils soient loin ou tout près.

Dans ce contexte, on comprend qu'il y a la nécessité ou d'accepter la «Toile» en devenant un facilitateur d'apprentissage collaboratif ainsi que de l'autonomisation des apprenants ou se refermer dans son monde de manuels et de cahiers d'exercices et utiliser des stratégies d'apprentissages acquis lors des années d'études classiques. En ce qui concerne les universités arméniennes, elles n'ont commencé à s'intéresser aux plateformes pédagogiques et TICE qu'en 2010-2011 et ont toujours des soucis liés à l'utilisation efficace du numérique dans les pratiques pédagogiques.

Dans cet article, nous allons essayer de montrer comment est-ce qu'une université concrète a voulu mettre en place un projet de modernisation de ses pratiques pédagogiques et quelle est la situation a laquelle les enseignants ainsi que les apprenants sont confrontés aujourd'hui. Nous espérons pouvoir trouver des collègues qui ont vécu cette expérience et ont pu surmonter les difficultés survenues sur leur chemin.

## **II. Contexte de l'université française en Arménie**

### **A. Une expérience d'intégration transdisciplinaire de l'iPod Touch**

La Fondation « Université Française en Arménie » (UFAR) est un établissement d'enseignement supérieur créé en 2003 par la volonté des gouvernements français et arméniens. Présente depuis l'origine du projet, en 2000, l'Université Jean Moulin Lyon 3 est le partenaire académique de l'UFAR, et lui permet ainsi de délivrer des doubles diplômes nationaux français et arméniens (Bakalavr/ Licence et Magister/master) inscrits dans le cadre des accords de Bologne.

L'Université a pour vocation de former en français et en arménien des spécialistes qualifiés correspondant aux nouvelles exigences du marché de travail de l'Arménie. Les jeunes diplômés de l'UFAR mettent leurs connaissances, leurs compétences et leur expérience internationale au service du développement de l'Arménie et des relations entre l'Arménie, la France et l'Europe.

L'Université Française en Arménie est la seule université du Caucase qui propose à la fois un enseignement du français et un enseignement de disciplines spécialisées en français. Le français est donc à la fois un vecteur de culture et de compétences professionnelles. Les entreprises qui recrutent les diplômés de l'UFAR valorisent fortement leurs compétences professionnelles et linguistiques. L'UFAR est ainsi une des démonstrations les plus efficaces de l'intérêt de la francophonie dans la région.

Les étudiants, qui en majorité n'ont pas étudié le français avant d'entrer à l'UFAR, sont capables, à partir de la 3e année, de suivre des enseignements en français délivrés par des professeurs de l'Université Jean Moulin Lyon 3 et des professeurs francophones de l'UFAR. En plus de leur spécialisation dans un des trois domaines de l'UFAR (Droit, Marketing-Commerce, Finance-Audit), les jeunes diplômés maîtrisent le français, mais aussi l'anglais, le russe et pour certains d'entre eux, l'allemand. La nature de l'enseignement et des situations présentées aux étudiants, la présence des professeurs de l'Université Jean Moulin Lyon 3, et pour certains, la période de stage en France, apporte aux jeunes arméniens une ouverture internationale qui leur permet de se positionner dans le monde contemporain et de contribuer à l'évolution des méthodes de travail dans les entreprises qui les recrutent.

## VALORISATION DES DIPLÔMES

Les diplômes délivrés – Licences et Masters français – sont dotés de crédits européens leur permettant d'être exploités, valorisés au sein des pays de l'Union européenne.

La maîtrise des langues vivantes est indispensable pour permettre à l'Arménie de relever les défis de la construction européenne et de la mondialisation ce qui s'inscrit parfaitement dans le « processus de Bologne ». L'acquisition de compétences transversales, comme la capacité d'analyse critique, les compétences en termes de communication, mais également les compétences interculturelles doivent constituer les noyaux de la formation à l'UFAR. Pour y parvenir, un plan d'évolution des méthodes pédagogiques de l'enseignement des langues vivantes étrangères à l'aide des nouvelles technologies à l'Université Française en Arménie a été mis en œuvre au cours de l'année universitaire 2009-2010.

### III. Conception pédagogique du projet

En 2010, l'UFAR nous avons souhaité moderniser nos méthodes d'enseignement des langues à l'aide des TIC bénéfiques pour l'acquisition des savoir-faire dont l'objectif était de permettre un apprentissage avec tutorat ainsi qu'un apprentissage autonome en libre-service.

La présence des salles informatiques destinée à l'enseignement des langues (français, anglais, allemand, russe, arménien pour étranger) résultait d'un choix pédagogique :

- Moderniser l'enseignement des langues
- Rendre les cours plus efficaces à l'aide des TICE
- Utiliser des ressources audiovisuelles et informatiques, de communication à distance et d'interactivité entre les étudiants et les enseignants
- Correspondre à un besoin pédagogique différent (autoformation, tutorat)

Nos objectifs étaient les suivants :

- Améliorer les compétences linguistiques générales à l'oral et à l'écrit.
- Développer un savoir-faire en matière d'apprentissage utilisant les nouvelles techniques d'information et de communication (NTIC) correspondant aux processus de Bologne.

### IV. Chaire de français de l'UFAR

La création de la Chaire de français de l'Université Française en Arménie supposait une création d'un organisme nouveau et sans précédent dans le système d'enseignement supérieur arménien. Le travail de préparation visait à analyser les besoins, à mettre en place une nouvelle approche à l'enseignement d'une langue étrangère dans un contexte d'une université française en dehors de la France. Il a fallu associer la méthodologie d'enseignement des cours intensifs à une nouvelle méthodologie de travail spécifique à la demande d'une école de commerce qui visait à avoir des étudiants francophones au bout de deux ans.

Pour ce faire, la Chaire de français avait élaboré un plan d'évolution de l'enseignement des langues vivantes étrangères à l'aide des nouvelles technologies, qui a été mis en œuvre avec, en particulier, une modernisation des méthodes pédagogiques ayant pour objectif de permettre un apprentissage avec tutorat ainsi qu'un apprentissage autonome en libre-service. Les buts recherchés étaient : choisir un environnement en fonction du projet pédagogique (création de site) et structurer l'offre de formation sur cet environnement.

Nous avons créé un site Web pour faire connaître notre département et ses activités, fournir des ressources didactiques et documentaires dans le cadre de nos cours, communiquer des activités d'apprentissage et mettre à disposition des enseignants et des apprenants de ressources pédagogiques. Nous cherchions à évoluer dans des environnements d'apprentissage virtuel (plate-forme Moodle) après en avoir identifié les composantes et assimilé les principes de fonctionnement. Nous cherchions à utiliser, à des fins d'apprentissage, les différents outils de cet environnement : WIKIs,

agenda, partage de documents, etc. Notre but était également d'expérimenter in vivo l'échange et l'encadrement à distance des participants via le Réseau Social NING pour produire, créer, rédiger, communiquer, échanger, coopérer...

Le Réseau Social de la Chaire de français qui n'a existé qu'un an (devenu payant) ouvrait des possibilités très riches en matière de travail sur les textes, sur les sons, sur les images et sur leurs combinaisons qui encourageaient la créativité et favorisaient l'expression écrite des étudiants. La Chaire de français de l'UFAR avait mis en place un e-tandem EREVAN-LILLE sur le Blog de la Chaire NING qui était la volonté d'une collaboration entre les sites éducatifs *Foreigners in Lille* (Université Lille 1) et UFAR, (Université francophone d'Erevan) en Arménie.

Les objectifs de ce projet de collaboration à distance étaient les suivants :

- favoriser une communication authentique et des échanges linguistiques et interculturels dans le contexte d'apprentissage du français langue étrangère(FLE) ;
- développer la compréhension et la production écrites/orales chez les apprenants de FLE en utilisant de tâches pédagogiques et des outils informatiques (ressources audiovisuelles, enregistreurs audio, podcast, édition de textes, forum de discussion) ;
- réaliser des expériences pédagogiques avec le web 2.0 dans le cadre d'un réseau social éducatif (plateforme Ning) comme dispositif d'enseignement du FLE à distance ;
- croiser les tâches entre les équipes enseignantes de Lille et d'Erevan développant la participation de tous les acteurs.

Les connaissances que nous voulions acquérir, notre motivation, mais aussi notre dynamisme, constituaient des atouts indispensables que nous souhaitions mettre à la disposition de notre université. Pour ce faire, nous étions désireux de poursuivre le travail sur l'introduction des TIC dans l'environnement universitaire en commençant par notre propre université... Pourtant... La situation est telle que nous n'avons que trois enseignants à la Chaire, parmi les dix-huit, qui utilisent le TBI en classe, un professeur qui utilise la plateforme EDMODO et un professeur qui gère le portail NETVIBES de la Chaire.

## V. Adaptation difficile

On parle beaucoup sur le Web du plaisir d'apprendre et d'enseigner et nous sommes conscients du fait que cela demande de la créativité et du temps. L'Arménie était et reste toujours dans le même contexte que nos prédécesseurs (le prof savant qui est à l'origine des connaissances !) ou on utilise le modèle pédagogique et didactique appris à l'université dont la bibliothèque n'a presque aucun ouvrage TICE jusqu'aujourd'hui.

Il est encore difficile de convaincre les professeurs d'utiliser les documents numériques, les manuels numériques, les outils de travail personnel, les Plateformes pédagogiques lors de leur travail que ce soit en présentiel à l'aide d'un TBI (tableau blanc interactif ou salle multimédia) ou à distance.

On sait que le monde bouge, on le voit et on l'entend. Il est évident qu'on veut bouger avec... Acquérir de nouvelles compétences dans l'enseignement et l'apprentissage, vivre ce changement radical qui nécessite une adaptation créative et cohérente aux besoins de la société moderne. Nous avons dépassé les barrières de peur devant les nouveaux outils numériques, nous sommes capables de les apprivoiser et vivre avec...

En parlant des TICE en Arménie, nous avons deux possibilités : ou utiliser un vocabulaire incompréhensible pour le grand nombre d'enseignants arméniens ou essayer un vocabulaire plus adapté aux réalités de notre travail quotidien. J'ai participé plusieurs fois à des formations en TICE organisées l'Agence Universitaire de la Francophonie, qui étaient censées me rendre plus habile dans l'utilisation du numérique en classe et, voire même, former d'autres enseignants en démultipliant mes connaissances acquises. Je dois avouer qu'il a fallu un certain nombre de formations pour apprivoiser des outils pédagogiques comme la plateforme MOODLE. Une remarque importante : j'ai suivi ces

formations parce que, d'abord, j'étais très intéressée personnellement (le monde bouge et je veux bouger avec !) et ensuite, c'était imposé par mon recteur voulant réaliser des changements radicaux dans notre établissement.

Lors des démultiplications des formations des questions importantes se sont posées : Comment rendre actifs les enseignants et adapter les outils pédagogiques a leurs besoins et aux besoins des apprenants ? Comment les motiver ? Quelles finances ? Remplacer le fameux et classique « face à face » ou le garder quand même ? Créer des labos de langue équipes ? Des salles multimédias, comment les utiliser ? Quel serait le coût pour l'établissement ? Si je peux le faire avec mes étudiants, pourquoi je n'arrive pas a le faire avec mes enseignants ? Je vois bien qu'ils n'utilisent que Facebook et s'arrêtent à des copier-coller des liens sur les murs de leurs étudiants. Est-ce la meilleure utilisation des TICE ? Quelles compétences visent les enseignants ?

En revenant au cas concret de l'intégration et de l'adaptation du numérique a la Chaire de français on se pose toujours des questions : Mais que se passe-t-il en réalité ? Où est la motivation des enseignants et des apprenants ? Pourquoi un projet qui visait un développement à long terme et efficace se trouve aujourd'hui dans un stade de stagnation ? Où est ce plaisir d'apprendre et d'enseigner autrement ? Comment s'adapter aux nouveaux besoins ?

Il existe bel et bien un certain nombre de défaillances, de difficultés financières, matérielles ou autres ainsi qu'une résistance à tout type d'innovation qui perturbent les pratiques existantes.

Nous nous posons déjà des questions spécifiques auxquelles il faudrait trouver des réponses :

1. Comment intégrer les TICE dans l'enseignement des langues vivantes dans la pratique ?
2. Comment organiser le travail des enseignants et des apprenants ?
3. Quel modèle d'utilisation des TICE serait incontournable et adaptable ?
4. Comment organiser le suivi du travail des enseignants en matière de l'Utilisation des TICE dans leurs classes ?
5. Quels scénarios pédagogiques seraient utiles et utilisables dans l'enseignement des langues vivantes ?

L'évolution de l'école et de l'université est tellement rapide que tout ce qui la caractérise aujourd'hui (e-learning, mise en réseau, bibliothèques virtuelles, plateformes pédagogiques, innovation, collaboration, etc.) est parfois difficile à suivre et difficile à accepter.

Nous avons bel et bien remplacé le courrier postal par le courrier électronique et nous commandons des biens en ligne. Nos enfants sont plongés dans leur monde numérique du matin au soir et nous sommes obliges de l'accepter et de vivre avec en essayant d'utiliser les TICE dans l'enseignement. On se rend compte du fait qu'il est indispensable d'élaborer des solutions innovantes qu'elles soient pédagogiques, organisationnelles ou techniques... Ainsi, il nous paraît opportun de réfléchir a la conception des scénarios pédagogiques comme méthodologie de l'intégration et de l'adaptation des TICE dans l'enseignement qui pourraient assister les enseignants dans leur travail et détruire en quelque sorte le blocage des enseignants face à l'informatique.

Cette possibilité de lier le présentiel et le numérique pourrait non seulement améliorer la qualité de l'enseignement, mais aussi simplifier les TICE et les rendre accessibles aux enseignants. De plus, il est important de coopérer avec les apprenants et même, dans certains cas, les considérer en tant que formateurs et acteurs principaux. Cela rend les cours plus interactifs, valorise les apprenants et devient bénéfique et pour les uns et pour les autres.

On devrait retrouver la motivation qui nous poussait en 2010 à vouloir changer le monde et introduire des pratiques innovantes à l'aide des organes administratifs de nos établissements ainsi qu'à l'aide de nos propres apprenants. Il existe plusieurs facteurs à respecter comme l'équipement approprié, le temps a disposition, la reconnaissance des établissements, la formation adéquate et de qualité, la

collaboration entre enseignants et le soutien financier bien sûr. Dans le cas contraire, il serait toujours difficile de faire bouger les choses et de changer les pratiques existantes.

Cette petite et modeste analyse du contexte arménien est une source de réflexions et de propositions constructives dans le futur. Il est important de proposer certaines orientations qui seraient en mesure de guider les enseignants dans leur adaptation à l'environnement numérique ainsi que les apprenants dans l'appropriation de ce domaine dans leurs parcours universitaires. Nous voulons bouger avec le monde et nous ne sommes pas seuls dans notre volonté de progresser et de devenir meilleurs.

### **Sitographie**

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Arm%C3%A9nie>

<http://ufar.am/U/index.php>

<http://www.chairedefrancais-ufar.am/>

<http://moodle.chairedefrancais-ufar.am/>

[http://www.netvibes.com/ufar\\_francais#General](http://www.netvibes.com/ufar_francais#General)