

## Les enseignants fribourgeois face aux TIC : quelle alphabétisation, quelle(s) intégration(s) ?

Jérôme A. SCHUMACHER<sup>1</sup> et Pierre-François COEN<sup>1</sup>  
Haute école pédagogique de Fribourg

La présente contribution fait état d'une recherche menée par le Service de la recherche de la HEP de Fribourg qui porte sur l'alphabétisation informatique et l'intégration des TIC dans les pratiques enseignantes, de l'école enfantine au secondaire II. Elle expose, dans un premier temps, toute l'importance de considérer l'intégration des TIC comme une pratique innovante, propose le modèle d'intégration retenu et présente la notion d'alphabétisation informatique. Ensuite, la présentation de la recherche permettra de prendre connaissance des outils de mesure ainsi que des principaux résultats. L'article se termine par quelques réflexions et propositions au sujet d'une formation initiale et continue des enseignants dans un souci d'intégration des TIC.

### Introduction

En 2001, le Grand conseil fribourgeois décidait de promouvoir l'utilisation et le recours aux technologies éducatives à tous les degrés de la scolarité, emboîtant ainsi le pas à la *Loi fédérale sur l'encouragement de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans les écoles* de 2001. C'est à cette occasion qu'un centre de compétences en matière de TIC (fri-tic<sup>2</sup>) a été mis sur pied. Les trois principales missions de ce centre sont : le conseil aux établissements scolaires en matière d'équipement informatique, la formation des enseignants et le développement d'un réseau pédagogique. Cette politique des « trois piliers » (Conseils d'état du canton de Fribourg, 2001, p. 14) doit ainsi garantir une intégration optimale des TIC. Outre le support technique, le centre fri-tic propose donc des dispositifs de formation de base d'une trentaine d'heures adaptés aux différents degrés de la scolarité. L'objectif politique est d'avoir formé tous les enseignants à l'intégration des TIC jusqu'en 2008. Depuis le début des années 2000, de nombreux efforts tant financiers que matériels et humains ont donc été consentis pour que l'école fribourgeoise vive à l'heure des technologies de l'information et de la communication.

1. Contact : schumacherje@edufr.ch; coenp@edufr.ch

2. Acronyme choisi pour « intégration des technologies de l'information et de la communication dans les écoles fribourgeoises » (Conseil d'état du canton de Fribourg, 2001, p. 2).

Quel est le degré de maîtrise de certains logiciels ? Avec quelle aisance travaille-t-on avec un ordinateur ? Quel(s) usage(s) fait-on des technologies ? Comment cette intégration se passe-t-elle ? Quelle est actuellement la situation ? Nous répondons à ces questions en nous basant sur une recherche menée en 2005 – 2006, auprès des enseignantes et enseignants de l'école enfantine aux classes du secondaire II.

### **L'intégration des technologies dans l'enseignement, une perspective innovante et systémique**

Avant d'entrer plus à fond dans la description de la recherche elle-même, il nous semble important de faire état d'approches de l'intégration des TIC qui postulent un changement de pratiques ou tout au moins des modifications d'éléments de contexte. En ce sens, intégrer les technologies ne pourraient se faire qu'à travers la considération d'un ensemble d'agents interdépendant et interagissant les uns avec (ou parfois contre) les autres.

#### **De l'introduction à l'intégration**

Les questions tournant autour de la problématique de l'intégration des TIC sont assez récentes. Harrari (1997) observe que le vocabulaire utilisé pour caractériser la place et le statut des TIC dans les établissements scolaires a évolué durant la décennie 1990 – 2000 : d'une *introduction des TIC*, le discours a digressé sur une *intégration des TIC*. Ce glissement sémantique implique donc « un réel changement de problématique » (p. 61), une évolution de l'approche quantitative vers une approche systémique. L'intégration des TIC n'est dès lors plus considérée comme un état de fait, mais comme un processus (Raby, 2004), transformant les pratiques de l'enseignant et les apprentissages des élèves, introduisant un autre rapport au savoir et au pouvoir dans les situations d'enseignement (Develay, 2002), passant d'un paradigme d'enseignement à un paradigme d'apprentissage (Tardif, 1998), migrant de l'instructivisme vers le constructivisme (Martel, 2002).

Au vu de ce qui vient d'être dit, il faut considérer aujourd'hui l'intégration des TIC davantage comme une occasion de s'interroger sur les pratiques d'enseignement – apprentissage pour les faire évoluer que comme le simple ajout de moyens et d'outils didactiques (Coen & Schumacher, 2006). L'intégration des TIC devient un moyen pour transformer ses pratiques (Charlier *et al.*, 2003), repenser sa pédagogie (Peraya, 1999), modifier ses conceptions et ses représentations (Larose & Karsenti, 2002), réfléchir sur les modalités de collaboration, d'évaluation et de rapport au savoir. L'innovation ne peut plus être pensée dans un curriculum traditionnel (Duchâteau, 1999) puisqu'elle influence aussi le milieu de travail (Viens & Rioux, 2002). A ce sujet, l'expérience « Un collégien, un ordinateur portable », menée dans les collèges du département français des Landes depuis 2001, témoigne, en outre, des

nécessaires modifications institutionnelles, curriculaires, pédagogiques et didactiques (Conseil général des Landes, 2005). De semblables questions sont aussi actuellement débattues au sein du projet « One laptop per child » (OLPC, 2007).

### **Vers un modèle de l'innovation**

Afin de comprendre et de décrire la manière dont les TIC s'implantent dans le terrain, nous avons privilégié un modèle qui nous permette une approche fine, incluant un regard sur le système et pouvant prendre en compte tous ces éléments (Charlier *et al.*, 2002). Le *Modèle systémique de l'innovation*, proposé par Depover et Strebelle (1997), répond à ces critères. Ce dernier présente trois stades d'intégration de l'innovation : l'adoption, l'implantation et la routinisation. Regardons d'un peu plus près chacun de ces stades d'intégration.

- L'*adoption* se définit comme « la décision de changer quelque chose dans sa pratique par conviction personnelle ou sous une pression externe » (p. 80).
- L'*implantation* correspond « à la concrétisation sur le terrain de la volonté affirmée, lors de la phase d'adoption, de s'engager dans un processus conduisant à une modification des pratiques éducatives (...) cette phase se traduit naturellement par des modifications perceptibles au niveau des pratiques éducatives mais aussi de l'environnement dans lequel ces pratiques prennent place » (p. 81).
- La *routinisation* se caractérise par le fait que « le recours aux nouvelles pratiques s'opère sur une base régulière et intégrée aux activités scolaires habituelles sans exiger pour cela un support externe de la part d'une équipe de recherche ou d'animation pédagogique » (p. 82).

En nous basant sur les observations de Fullan (1996), de Charlier *et al.* (2003) et de Lebrun (2002), nous avons affiné ce modèle en lui assignant quatre caractéristiques principales, s'exprimant – nous le postulons – de façon progressive et continue sur les trois niveaux d'intégration de notre modèle : les caractéristiques pédagogiques, les caractéristiques technologiques, les caractéristiques psychologiques et les caractéristiques sociales.

- Les *caractéristiques pédagogiques* se réfèrent à la conduite et à l'organisation des activités d'apprentissage.
- Les *caractéristiques technologiques* se centrent sur les aptitudes et les connaissances techniques des enseignants en ce qui concerne la mise en route, l'utilisation quotidienne et la maintenance des appareils.
- Les *caractéristiques psychologiques* concernent les attitudes des enseignants par rapport à l'usage des technologies et de la gestion personnelle de l'innovation.

- Les *caractéristiques sociales* renvoient au degré de dépendance – indépendance – de l'enseignant vis-à-vis des personnes-ressources ainsi que de la construction d'un réseau de soutien formé de collègues.

Le tableau 1 représente les quatre caractéristiques pour les trois niveaux d'intégration précités.

Tableau 1 : les trois niveaux d'intégration de l'innovation et les caractéristiques relatives (Coen & Schumacher, 2006)

	<b>Adoption</b>	<b>Implantation</b>	<b>Routinisation</b>
<i>Caractéristiques pédagogiques</i>	Peu d'exploitation pédagogique du moyen Usage pédagogique plutôt fermé et limité Substitution du livre et du classeur au profit de la machine Tâtonnement personnel, essai – erreur Conduites de très petites activités fortement accompagnées	Utilisation régulière du matériel Usage pédagogique plus large, plus ouvert Combinaison de plusieurs périphériques Conduite d'activités plus étendues Commencement de l'autonomie Evaluation du travail de l'élève Manque de décentration Les technologies sont toujours un «corps étranger»	Les technologies sont un outil au service de l'apprentissage Pratique de la pédagogie du projet Perspective d'apprentissage Décentration et réflexivité de l'enseignant Evaluation du dispositif et régulation
<i>Caractéristiques technologiques</i>	Installation de la machine et des périphériques Premiers essais Apprentissage d'une alphabétisation technologique	Centration sur les apports technologiques des TIC Centration sur la maîtrise des TIC Les technologies sont un but	Les technologies sont maîtrisées par l'enseignant Les technologies ne sont plus une fin en soi
<i>Caractéristiques psychologiques</i>	Sentiment d'incertitude (frustration) Enthousiasme Auto-questionnement de l'enseignant (vers changement) Prise de conscience de son niveau d'expertise en TIC Décision de se former aux TIC (nécessité)	Investissement personnel Motivation, mobilisation Grands efforts dans la formation	Clairvoyance Investissement de temps moindre Nouveaux besoins de formation
<i>Caractéristiques sociales</i>	Grande dépendance envers le réseau de soutien Réseau social de collègues peu (pas) construit	Dépendance vis-à-vis du réseau de soutien Tissage progressif d'un réseau social entre collègues	Indépendance de l'enseignant Réseau social tissé, efficace, collaborations et échanges fréquents

Ce modèle d'intégration ne serait pas efficace si les enseignants n'avaient pas un minimum de connaissances au sujet de l'ordinateur. En effet, le degré de maîtrise des machines et des logiciels (alphabétisation informatique, en anglais : *computer literacy*) semble jouer un rôle non négligeable dans la volonté d'entrer dans une démarche d'intégration (Larose, Grenon & Lafrance, 2002). McMillan (1996), définit ce concept autour d'un certain nombre de compétences ou d'habiletés opérationnalisées élémentaires – évoluant avec le temps et les progrès du développement technique et industriel – telles que l'utilisation d'un logiciel de traitement de texte, d'un logiciel de présentation, d'un logiciel de courrier électronique, mais encore la maîtrise des étapes de sauvegarde d'information sur certains supports. De leur côté, Larose, Karsenti et al. (2002) constatent que, suite à la démocratisation de l'accès à Internet dans les années nonante, l'acception de ce terme a évolué. Badwen (2001), par exemple, différencie la notion d'alphabétisation informatique (*computer literacy*) et d'alphabétisation digitale (*digital literacy*); cette dernière se référant à des compétences transversales, mais aussi à des structures cognitives complexes, présentes et sollicitées dans les tâches de sélection et d'évaluation des sources disponibles sur le Web.

Suffit-il donc de maîtriser une machine ou un logiciel pour l'intégrer dans ses pratiques professionnelles ? Larose, Grenon et Lafrance (2002), Larose, Lenoir *et al.* (2002) constatent que les enseignants, malgré un bon niveau d'alphabétisation informatique, peinent à dépasser la phase de maîtrise technologique pour se questionner sur des finalités pédagogiques. Le fait d'être expert en informatique ne serait donc pas gage d'intégration pédagogique.

## Méthode

Effectuée en partenariat avec le Centre fri-tic (centre de ressources en technologie du Canton de Fribourg), la recherche à laquelle nous faisons référence s'est étendue sur l'année scolaire 2005-2006 et a touché les deux parties linguistiques du canton. Après avoir présenté les aspects méthodologiques, nous discuterons ici des principaux résultats touchant à la fois le degré d'alphabétisation des enseignants, l'impact des formations suivies et le degré de pénétration de l'innovation TIC.

## Questions de recherche

En nous référant à notre modèle, nous avons élaboré les questions de recherche suivantes :

- Quel est le degré d'alphabétisation informatique des enseignants fribourgeois ?
- Quel est le degré de pénétration de l'innovation dans les classes fribourgeoises ?



- Quels sont les facteurs (langue d'enseignement, degré d'enseignement, âge, genre) qui ont une influence sur la pénétration de l'innovation dans les classes fribourgeoises ?

### **Outils**

Le questionnaire utilisé pour mesurer le degré d'alphabétisation informatique des enseignants est basé sur un questionnaire de Larose et Karsenti (2002). Cet outil, à l'origine adressé aux futurs enseignants québécois, a été adapté au contexte helvétique. Ce questionnaire cible neuf dimensions en lien avec le degré d'alphabétisation informatique : estimation du potentiel technologique, attitudes positives et négatives envers les TIC, lien entre usage des TIC et professionnalisation, importance accordée à l'utilisation des TIC avec les élèves, avantages pour les élèves à l'utilisation des TIC, capacités techniques en situation, difficultés de gestion de classe avec les TIC, maîtrise technique de logiciels usuels.

L'outil permettant d'évaluer le degré de pénétration de l'innovation dans les classes a été développé dans le cadre de cette recherche (Schumacher & Coen, 2006; Coen & Schumacher, 2006). Il s'agit de vignettes de situations (présentées sous le nom de Visi-TIC) construites à partir du modèle développé de Depover et Strebelle (1997) et demandant à l'enseignant de se situer par rapport à trois témoignages de collègues représentant chacun un des stades de pénétration de l'innovation (adoption, implantation, routinisation). L'échelle proposée avait cinq valeurs : 1 signifiant une grande proximité avec le premier témoignage, 3 une grande proximité avec le second témoignage et 5, une grande proximité avec le dernier témoignage. Les valeurs intermédiaires permettant de choisir les intermédiaires entre deux témoignages proposés. La répartition de l'échelle est donc la suivante : 1 = adoption; 2 = stade intermédiaire situé entre l'adoption et l'implantation; 3 = implantation; 4 = stade intermédiaire situé entre l'implantation et la routinisation; 5 = routinisation.

Ce type d'outil, utilisé également en psychologie cognitive (Bateman, 1988; Bateman, Newbrough & Goldman, 1997; Chevalier & Lyon, 1993; Schmuck & Schmuck, 1983), permet au répondant de s'identifier à des situations professionnelles réelles et significatives pour lui par rapport à ses activités habituelles.

Notons encore que pour permettre une investigation du côté germanophone, ces deux outils ont été rédigés en français et ensuite traduits en allemand.

### **Population**

La durée de passation des deux outils étant évaluée à plus de quarante-cinq minutes, nous avons décidé de constituer deux échantillons de 500 enseignants (500 enseignants pour le questionnaire d'alphabétisation; 500 enseignants pour les vignettes de situations). Cette manière de procéder nous assure une plus grande qualité des réponses ainsi qu'un taux

de retour plus satisfaisant. La population de référence a été proportionnellement stratifiée à deux reprises de la même manière et selon trois critères : degré d'enseignement, genre et langue d'enseignement. La sélection des sujets s'est établie par tirage au sort (table aléatoire des nombres) en recourant à la méthode du double aveugle. De cette façon, l'anonymat est assuré. Aucun enseignant n'a reçu les deux outils. En cas de doublon, un nouveau tirage au sort était effectué. Le tableau 2 présente la répartition d'un échantillon de 500 répondants.

Tableau 2 : Constitution des échantillons

Degré d'enseignement	N/échantillon	%	Répartition exacte/échantillon	
Ecole enfantine	45	9	31 enseignantes francophones	14 enseignantes alémaniques
Ecole primaire	240	48	134 enseignantes francophones	55 enseignantes alémaniques
			41 enseignants francophones	10 enseignants alémaniques
Secondaire I	145	29	48 enseignantes francophones	26 enseignantes alémaniques
			46 enseignants francophones	25 enseignants alémaniques
Secondaire II	70	14	22 enseignantes francophones	10 enseignantes alémaniques
			28 enseignants francophones	10 enseignants alémaniques
	500	100	235 enseignantes francophones	105 enseignantes alémaniques
			115 enseignants francophones	45 enseignants alémaniques

Le taux de réponses est globalement satisfaisant puisqu'il s'élève à 45% (44% pour les vignettes de situation, 45% pour le questionnaire d'alphabétisation informatique). Nous n'avons pas jugé opportun d'effectuer une relance, les deux échantillons de répondants étant significativement représentatifs de la population et peuvent être comparés entre eux ( $Chi^2(13) = 151.05, p = .005$  pour l'échantillon d'alphabétisation informatique;  $Chi^2(13) = 170, p = .005$  pour l'échantillon des Visi-TIC).

### Principaux résultats

Cette partie présente les principaux résultats de la recherche. Elle aborde dans un premier temps les variables en lien avec le temps de formation et l'accès aux ordinateurs sur le terrain. La seconde partie fait état des aspects en lien avec l'alphabétisation informatique des enseignants et la dernière présente les résultats en lien avec le degré de pénétration de l'innovation TIC. Les variables indépendantes prises en compte ici

sont la langue d'enseignement, le genre, le degré d'enseignement, l'âge des répondants et le nombre d'années de pratique avec un ordinateur.

**Eléments généraux en lien avec l'intégration des TIC**

La première partie des deux questionnaires passés aux enseignants investigate des aspects généraux comme le degré d'enseignement, le lieu d'enseignement, l'estimation du temps de formation, l'estimation du nombre d'années de travail avec un ordinateur, l'accès aux ordinateurs dans les écoles. Elle nous informe de la situation actuelle et des possibilités de travail avec les TIC dans les divers établissements scolaires.

*Temps consacré à la formation aux TIC selon la langue d'enseignement (estimation des enseignants)*

Parmi ces informations générales, nous avons retenu le temps de formation global qui est pour nous un indicateur intéressant. Il prend en compte le temps passé à suivre les formations dispensées par le Centre fri-tic (environ 30 heures au minimum), mais comptabilise aussi toute autre formation suivie donnée dans le cadre de formations continues proposées par l'Etat de Fribourg ou découlant d'une démarche personnelle. Cet indice s'appuie sur une estimation globale personnelle de la part de l'enseignant. La figure 1 indique que les enseignants suisses alémaniques estiment s'être plus formés aux TIC que leurs homologues romands. Cette différence significative ( $F(1, 381) = 6.91; P = .009$ ) est importante puisque le temps de formation estimé est environ deux fois plus important chez les alémaniques.

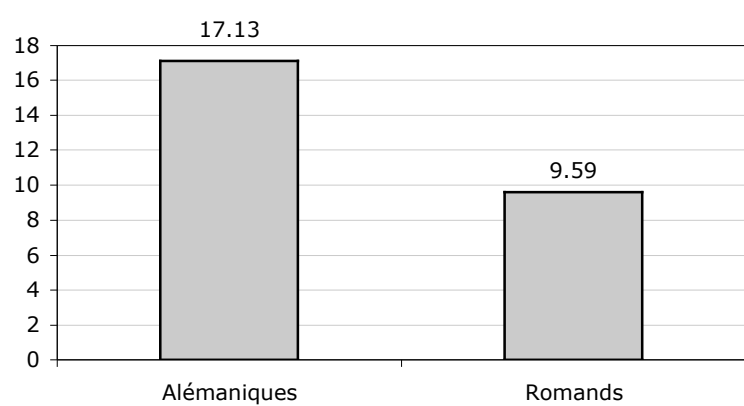


Figure 1 : Estimation personnelle du temps de formation aux TIC (en heures) évalué selon la langue d'enseignement



*Temps consacré à la formation aux TIC selon le degré d'enseignement (estimation des enseignants)*

Les enseignants du primaire (EP) seraient ceux qui consacrerait le plus de temps à leur formation ( $F(3, 404) = 3.199; P = .023$ ). De plus, la figure 2 indique que les praticiens des degrés école enfantine (EE), secondaire I (SEC I) et II (SEC II) estiment leur temps de formation entre 2 et 4 heures.

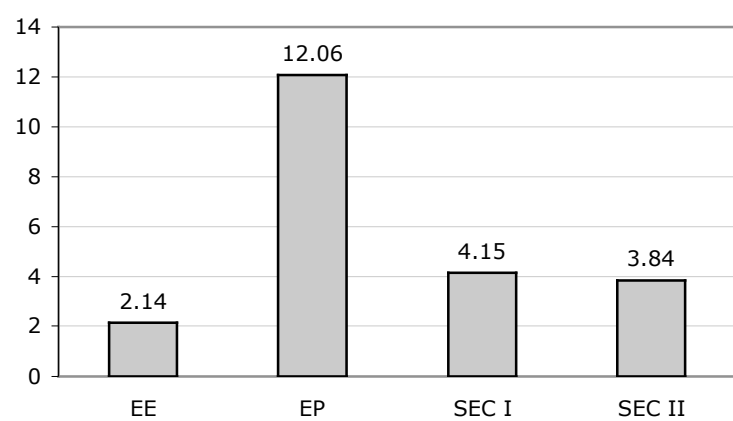


Figure 2 : Estimation personnelle du temps de formation aux TIC (en heures) évalué selon le degré d'enseignement.

*Temps consacré à la formation aux TIC selon le genre (estimation des enseignants)*

La figure 3 indique quant à elle une différence significative ( $F(1, 196) = 32.718; P = .001$ ) allant du simple au double entre le temps de formation déclaré par les enseignantes et celui déclaré par les enseignants. Alors que la moyenne des femmes avoisine les 9 heures, celle des hommes s'approche des 19 heures.

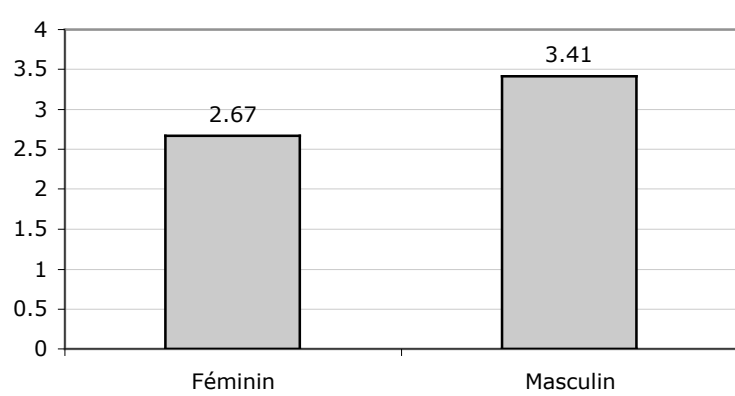


Figure 3 : Estimation personnelle du temps de formation aux TIC (en heures) évalué selon le genre

#### Accès aux ordinateurs dans les écoles

Les écoles fribourgeoises possèdent, dans leur très grande majorité, une facilité d'accès aux ordinateurs. Alors que les écoles enfantines et primaires favorisent l'implantation des machines au sein même de la classe, les établissements du secondaire I et II regroupent les ordinateurs dans des salles d'informatique. Une critique quant à l'obsolescence des moyens matériels, due à l'âge de certaines unités centrales, est souvent présente chez les enseignants des écoles enfantines et primaires : lentur des micro-processeurs, incompatibilité avec de nouveaux logiciels. Il est par contre réjouissant de constater que la quasi-totalité des établissements possèdent une connexion de type ADSL. A nouveau, certaines classes enfantines et primaires ne possèdent qu'un ordinateur connecté à Internet, se situant, le plus souvent, dans la salle des maîtres.

#### Alphabétisation informatique

Cette partie est réservée à la présentation de certains résultats obtenus avec le questionnaire adapté de Larose et Karsenti (2002).

#### Alphabétisation informatique selon la langue d'enseignement

Au niveau de la langue d'enseignement, les enseignants romands et alémaniques se rejoignent dans les dimensions mesurées par l'outil. Le niveau de maîtrise technique des praticiens est donc semblable sur les deux rives de la Sarine.

#### Alphabétisation informatique selon le genre

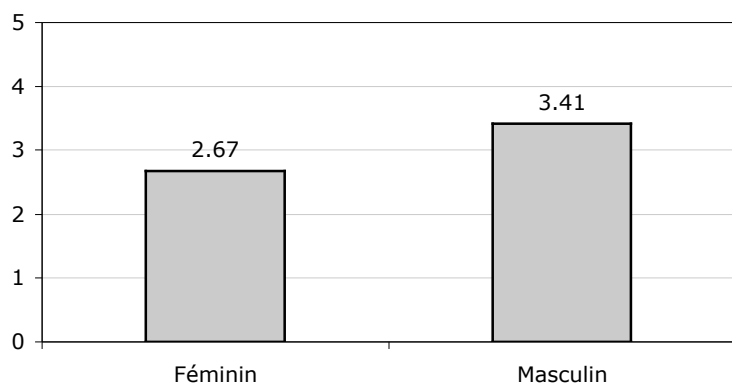


Figure 4 : Capacités techniques en situation selon le genre

Le genre semble être par contre une variable indépendante discriminante au niveau de l'alphabétisation informatique. En effet, nous avons observé des différences significatives à l'avantage des hommes dans de nombreuses dimensions : les hommes paraissent plus informés de toutes les potentialités pédagogiques et didactiques que peuvent offrir les TIC dans la classe ( $F(1, 208) = 26.546; P = .000$ ). Ce sont eux aussi qui

témoignent de plus d'attitudes positives envers les TIC ( $F(1, 211) = 7.385$ ;  $P = .000$ ). Ils se sentent plus capables de dépanner techniquement et d'apporter un soutien aux élèves lors de séquences didactiques mettant en œuvre les TIC ( $F(1, 208) = 26.546$ ;  $P = .000$ , voir la figure 4, 1 = peu souvent, 5 = très souvent).

Enfin, ils possèdent un niveau supérieur de connaissances et de maîtrise des logiciels informatiques usuels (traitement de texte, tableur, logiciels de présentation, développeurs de sites WEB, logiciels pour le traitement du son et de l'image ( $F(1, 224) = 28.237$ ;  $P = .000$ , voir figure 5, 1 = ne connaît / pratique pas, 6 = expert).

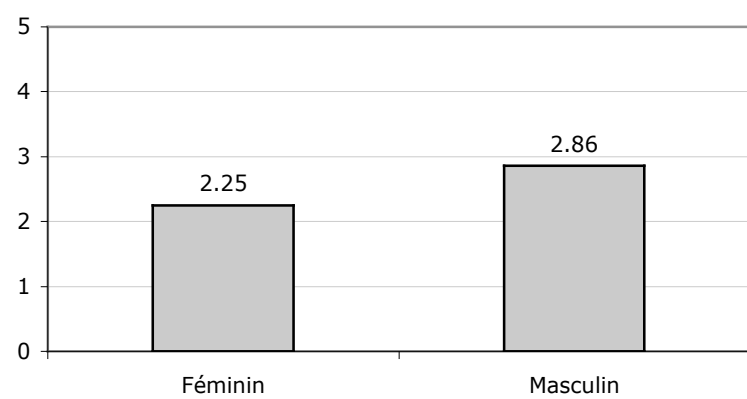


Figure 5 : Maîtrise technique des logiciels selon le genre

*Alphabétisation informatique selon le degré d'enseignement*

Les enseignants des degrés les plus élevés de la scolarité (secondaire I et II) possèdent une vision plus étendue des potentialités offertes par les TIC dans les classes ( $F(3, 217) = 3.306$ ;  $P = .021$ , voir figure 6, 1 = peu souvent, 5 = très souvent).



Figure 6 : Potentiel pédagogique des TIC selon les degrés d'enseignement.

Ces mêmes enseignants avouent disposer d'une grande expertise technologique, notamment dans la dimension de la capacité technique en situation ( $F(3, 226) = 3.597; P = .014$ ). Ce sont également eux qui utilisent depuis plus longtemps l'ordinateur, que ce soit dans leurs activités professionnelles ou privées ( $F(3, 438) = 11.033; P = .001$ ). Par contre, comme le démontre la figure 7, ce sont les enseignants de l'école primaire qui sont les plus convaincus de l'apport positif des TIC eu égard à l'enthousiasme et la motivation de leurs élèves ( $F(2, 199) = 4.915; P = .003$ , 1 = ne sait pas, 5 = très positif).

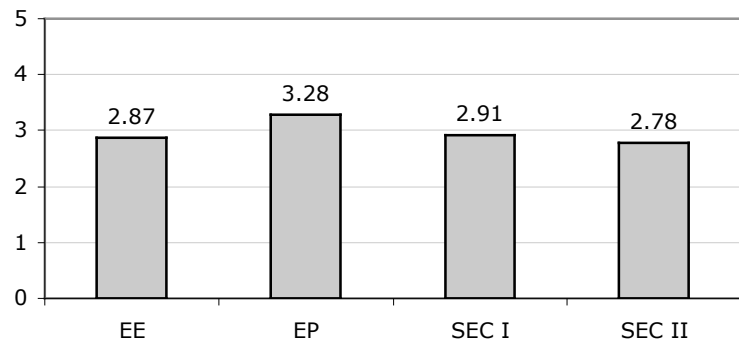


Figure 7 : Effets positifs des TIC sur les élèves selon les degrés d'enseignement

*Alphabétisation informatique selon l'âge des enseignants*

Comme l'indique la figure no 8, les enseignants âgés de 26 à 35 ans sont ceux qui sont le plus positivement enclins à utiliser les TIC dans leurs classes ( $F(5, 207) = 2.485; P = .038$ , 1 = attitude négative, 5 = attitude positive). Cette attitude chute auprès des 36 ans et plus. Notons encore que les enseignants novices possèdent une attitude positive moins marquée que leurs collègues un peu plus expérimentés.

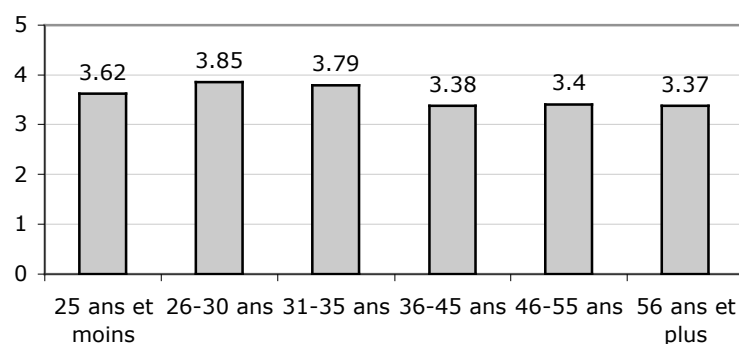


Figure 8 : Attitudes positives envers les TIC selon l'âge

Nous observons aussi une nette différence quant aux représentations que se font les enseignants des effets positifs des TIC auprès des élèves

( $F(5, 197) = 3.656; P = .003$ ). Pour les professionnels âgés de 26 à 30 ans, les TIC représentent un outil enthousiasmant, motivant et stimulant pour les apprentissages des élèves. Cette représentation est partagée par les plus jeunes enseignants et leurs collègues de 31 à 35 ans, mais dans une moindre mesure. Les représentations des effets positifs des TIC sur les élèves chutent progressivement avec l'avancée de l'âge (voir la figure 9). On observe à nouveau une certaine fracture générationnelle dès la catégorie 36 à 45 ans.

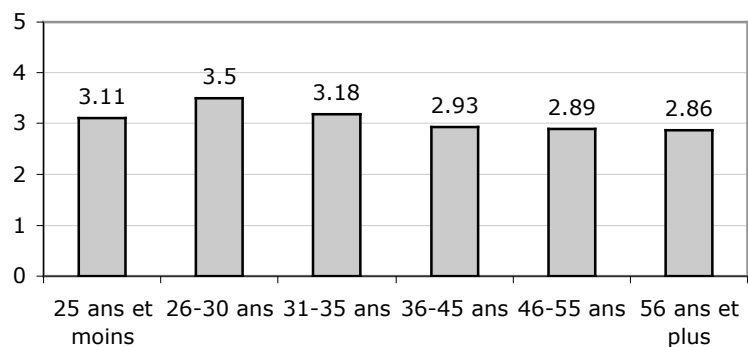


Figure 9 : Représentation des effets positifs des TIC sur l'élève selon l'âge

Enfin, on observe au travers de la figure 10 que ce sont les enseignants les plus jeunes qui maîtrisent le mieux les logiciels usuels ( $F(5, 220) = 4.285; P = .001$ ). En effet, les 25 ans et moins déclarent être des utilisateurs chevronnés. A nouveau, une césure assez nette est présente entre les jeunes enseignants et leurs collègues plus expérimentés.

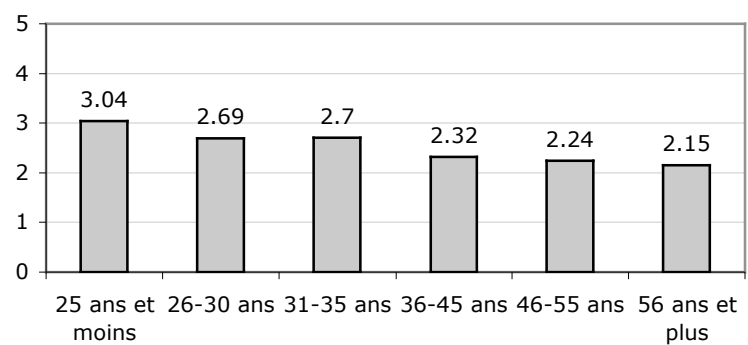


Figure 10 : Maîtrise technique de certains logiciels usuels selon l'âge.

**Pénétration des TIC**

Cette partie est réservée à la présentation du niveau de pénétration des TIC. Les résultats ont été obtenus grâce aux vignettes de situation (Visi-TIC).

*Pénétration de l'innovation selon la langue d'enseignement*

La figure 11 présente le degré de pénétration de l'innovation dans les classes selon la langue d'enseignement. Les enseignantes et enseignants des classes alémaniques se trouvent significativement plus en avance dans le processus d'intégration de l'innovation ( $F(1, 196) = 8.533$ ;  $P = .004$ ). Alors que les romands se situent au niveau du stade intermédiaire 1, les alémaniques arrivent progressivement au stade de l'implantation de l'innovation, qui représente, pragmatiquement, une concrétisation des usages de TIC sur le terrain ainsi que des changements tangibles dans l'activité de l'enseignant en classe.

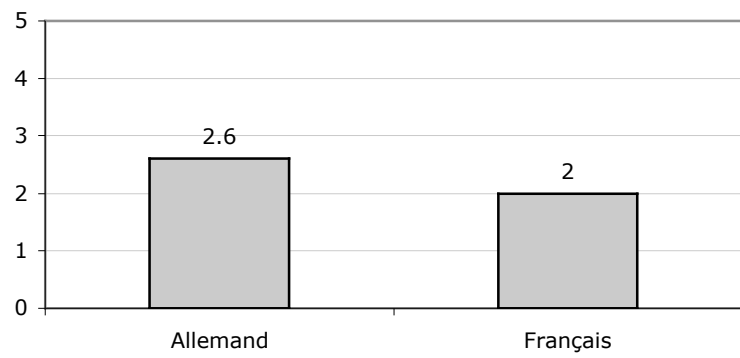


Figure 11 : Pénétration de l'innovation selon la langue d'enseignement

*Pénétration de l'innovation selon le genre*

Les enseignants masculins sont significativement plus en avance dans le processus d'intégration des TIC que leurs collègues féminines ( $F(1, 196) = 32.718$ ;  $P = .001$ ). La figure 12 indique que les femmes se situent aux portes du stade intermédiaire 1 alors que les hommes s'installent progressivement dans le stade de l'implantation.

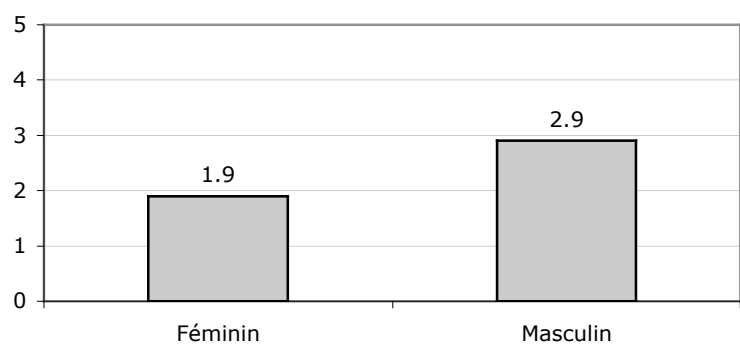


Figure 12 : Pénétration de l'innovation selon le genre

*Pénétration de l'innovation selon le degré d'enseignement*

Nous observons (voir figure no 13) une différence très marquée entre les classes de l'école enfantine et de l'école primaire et celles du secondaire I et II ( $F(3, 194) = 5.721; P = .001$ ). Alors que les enseignantes et enseignants de l'école enfantine et primaire arrivent progressivement au stade intermédiaire 1, celles et ceux du secondaire I et II l'ont dépassé et se situent entre ce stade intermédiaire et celui de l'implantation. Nous pouvons aussi relever que les enseignantes et enseignants du secondaire I semblent être ceux qui sont le plus avancés dans le processus d'intégration de l'innovation.

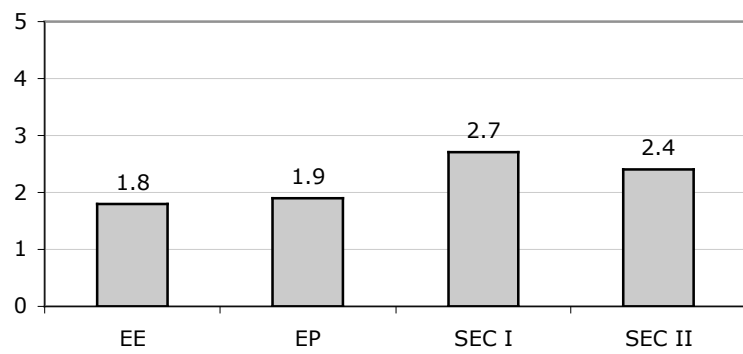


Figure 13 : Pénétration de l'innovation selon le degré d'enseignement

*Pénétration de l'innovation selon l'âge des enseignants*

Nous ne pouvons pas relever de différence significative au niveau des âges. Cependant, les enseignants âgés de 26 à 35 ans ont tendance à réserver une place plus importante aux TIC dans leurs classes (voir figure 14).

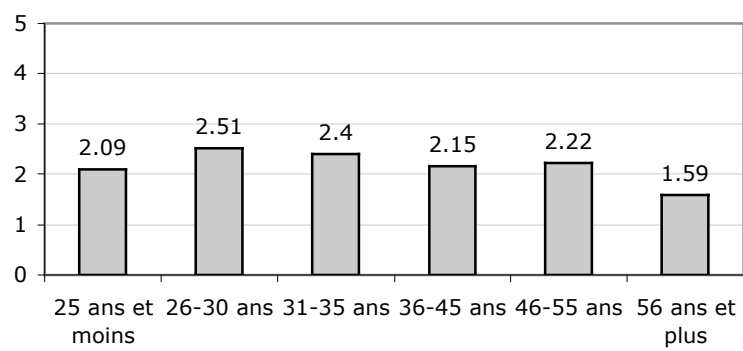


Figure 14 : Pénétration de l'innovation selon l'âge



### *Pénétration de l'innovation selon les années de pratique et de travail avec l'ordinateur*

La figure 15 nous permet de mettre en évidence le fait que les enseignantes et enseignants qui travaillent depuis plus de dix ans avec un ordinateur sont significativement plus en avance dans le processus d'intégration des TIC ( $F(4, 192) = 9.485$ ;  $P = .0001$ ) que les autres. Ils se situent en effet au niveau du stade d'implantation alors que leurs collègues travaillant depuis moins d'années se trouvent entre le stade de l'adoption et le stade intermédiaire 1.

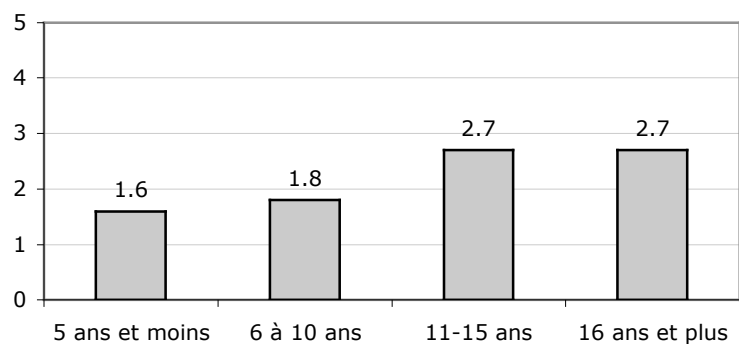


Figure 15 : Pénétration de l'innovation selon les années d'expérience avec un ordinateur.

### **Synthèse et discussion des résultats**

De façon très globale, nous remarquons que l'innovation fait son chemin dans les classes fribourgeoises et se situe aux alentours du stade intermédiaire 1 (stade situé entre l'adoption et l'implantation de l'innovation). Les TIC commencent donc progressivement à prendre leur place et les enseignantes et enseignants s'investissent progressivement dans le processus de l'innovation. Pour la majorité d'entre eux, la décision d'entrer dans une posture d'intégration des TIC est déjà dépassée et les premières activités avec les élèves sont dès lors conduites et expérimentées. Par ailleurs, les TIC semblent avoir pris leur place auprès des enseignants de toutes les tranches d'âges. Nous n'avons, en effet, pas pu relever de différence significative et constatons que toutes les tranches d'âges (sauf celle des 56 ans et plus) ont dépassé le stade intermédiaire 1 et s'approchent de celui de l'implantation. Ces résultats sont certainement influencés par un niveau d'alphabétisation informatique globalement satisfaisant.

Mais, face à ce constat réjouissant, force est de constater que cette marche ressemble pour certains à une « balade de santé » alors que pour d'autres, elle s'apparente plus à un marathon ou une marche forcée. Dans la présente recherche, nous avons identifié certains facteurs qui pourraient expliquer ces différences. Nous pensons qu'il est possible d'agir sur certains d'entre eux notamment via les dispositifs de formation.



Nous avons noté que l'enseignant qui recourt, dans ses pratiques professionnelles et privées, à l'ordinateur depuis plus de dix ans a accumulé une expertise et une expérience qui lui permettent de penser l'intégration des TIC différemment. Carugati et Tomasetto (2002) ont également fait ce constat et mettent en évidence des différences au niveau des types d'activités proposées aux élèves par les enseignants experts et non experts. Alors que les enseignants novices en technologie utilisent les TIC dans une optique didactique (intégration des technologies dans le cadre d'une branche avec des logiciels achetés sur le marché : CD ROM, soutien, exercices, didacticiels...), les enseignants experts au niveau technique pensent leur utilisation de manière plus interactive en faisant usage de l'ordinateur dans une vision plus transversale et moins disciplinaire. De plus, d'autres auteurs (Parks & Pisapia, 1994; Roblyer, Edwards & Havriluk, 1997; Dias, 1999) remarquent que l'intégration des TIC prend du temps et que leur utilisation régulière nécessiterait un apprentissage et des expérimentations sur une durée de cinq à six ans. Gageons donc que le fossé actuellement présent entre utilisateurs précoces et tardifs des technologies aura tendance à se combler dans le cours des prochaines années.

Les effets de contexte et d'habitude entre les écoles enfantines et primaires et celles du secondaire I et II se voient encore très fortement aujourd'hui. Les ordinateurs et les autres technologies ont une place privilégiée dans les établissements secondaires depuis de nombreuses années. Ainsi, des salles d'informatique sont présentes dans ces établissements depuis plus d'une quinzaine d'années et une habitude s'y est dès lors installée. Il existe à nos yeux une profonde différence de culture entre ces degrés d'enseignement, culture véhiculée notamment par les représentations des enseignants. Ainsi, dans les questionnaires, des enseignants de classes enfantines et primaires estimaient que ce n'était pas à l'école (et par conséquent à eux) de promouvoir l'usage et l'intégration des TIC.

Les différences observées quant au genre sont communes dans la littérature consacrée aux technologies. De nombreuses recherches se sont intéressées aux attitudes des femmes vis-à-vis des technologies. Ainsi, Lafortune et Solar (2004) remarquent que les femmes ont moins tendance à recourir aux TIC et les utilisations qu'elles en font sont de nature différente que celles des hommes. Ces mêmes auteurs ajoutent encore que les femmes utilisent de façon nettement moins régulière les technologies. Cette pratique découlerait du fait qu'une grande proportion d'hommes considère l'ordinateur comme un outil de travail mais aussi de divertissement, alors que relativement peu de femmes utilisent cette machine dans le cadre de leurs loisirs. Des résultats similaires ont été mis en évidence par une équipe de la Faculté de sciences sociales de l'université de Leuven (Broos & Roe, 2002). Ils indiquent que les femmes ont une attitude générale à l'égard des ordinateurs plus négative que celle des hommes. Ces différences de représentations, de conceptions, de temps consacré à la formation et d'alphabétisation aux TIC entre hommes et femmes

devraient être (mieux ?) prises en compte et intégrées dans les systèmes de formation. Des dispositifs de formations différenciées permettraient à nos yeux de tenir compte des *a priori*, des réticences voire des peurs que connaissent certaines enseignantes à utiliser les TIC. Au-delà de ce constat, ce fait nous semble important à prendre en compte si l'on songe que la majorité des enseignantes sont actives dans les degrés primaires.

Enfin, les différences que nous avons observées entre les deux parties linguistiques du canton nous interpellent, elles sont particulièrement importantes au primaire où la structure hiérarchique des établissements scolaires est différente entre la partie francophone et la partie germanophone. En effet, outre Sarine, chaque cercle scolaire est pourvu d'un « Schulleiter » qui bénéficie d'une décharge horaire pour s'occuper des affaires administratives et logistiques de l'établissement. Ce « chef d'école » ou « responsable d'établissement » n'existe pas encore dans la partie francophone du canton. La présence (et la reconnaissance) d'une personne ayant une responsabilité dans le développement de l'établissement pourrait avoir une incidence. Comme Depover et Strebelle (1997) l'expliquent dans leur modèle, la décision d'entrer dans l'innovation peut être de l'initiative de l'enseignant lui-même, mais peut aussi être induite par des tiers, notamment de personnes dotées d'un certain pouvoir. La présence de *Schulleiter* pourrait donc agir comme incitateur auprès des enseignantes et enseignants pour se former, pour innover ou simplement pour se conformer aux directives de l'Autorité scolaire. D'autres hypothèses peuvent être avancées. Par exemple, la taille des établissements scolaires peut jouer un rôle dans la mise en route d'une innovation. Cela pourrait expliquer les différences notamment au niveau du secondaire I dans la mesure où les cycles d'orientation germanophone comprennent en moyenne presque deux à trois fois moins d'élèves que les établissements francophones. Enfin, il n'est pas impossible que des aspects liés à la mentalité interviennent également. De fait, les enseignants germanophones seraient-ils plus innovants, plus audacieux et peut-être plus engagés dans les dispositifs de formation. Tout cela reste évidemment à démontrer !

### En guise de conclusion

Chaque innovation engendre des répercussions à tous les niveaux des systèmes et les modifie durablement. C'est pourquoi elle ne se produit pas sans mal et demande une adaptation de tous les acteurs. L'encadrement et le suivi des enseignants nous semblent donc être un aspect important si l'on désire véritablement intégrer les TIC dans l'école d'aujourd'hui. Installer des ordinateurs et autres périphériques au fond de la classe ne suffisent pas à entrer dans l'innovation. Une telle approche nécessite une refonte, une réflexion et une restructuration de l'école dans son entier. Les recherches sur l'innovation scolaire (Gather Thurler, 2000; Cros, 2004) nous offrent quelques pistes et mettent en évidence l'indiscutable implication de tous les acteurs, des politiques aux enseignants en passant par les élèves et leurs parents. Dans l'immédiat,

il semble que les enseignants aient besoin de soutien dans les lieux où ils travaillent, dans leurs classes avec leurs élèves. Nos résultats démontrent une mise en route, et le démarrage d'un processus. Dès lors, il convient de ne pas laisser l'élan se perdre. A l'heure où l'on croit souvent qu'une seule impulsion suffit pour générer des effets durables, nous pensons au contraire que c'est dans un soutien continu, réel et contextualisé qu'une véritable intégration des TIC pourra avoir lieu.

## Références

- Badwen, D. (2001). Information and digital literacy : A review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2), 218-259.
- Bateman, H. V., Newbrough, J. R., & Goldman, S. R. (1997). *Psychological sense of community in the classroom : relationships to students' social and academic skills and social behaviour*. Paper presented at the sixth biennial conference on community research and action, Columbia.
- Bateman, H. V. (1998). *Psychological sense of community in the classroom : relationships to students' social and academic skills and social behaviour*. Thèse de doctorat non publiée. Nashville : Vanderbilt University.
- Broos, A., & Roe, K. (2002). *The gender gap in Flanders*. Leuven : Faculté des sciences sociales.
- Carugati, F., & Tomasetto, C. (2002). Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication : un défi incontournable. *Revue des Sciences de l'Education*, 28(2), 305-324.
- Charlier, B., Daele, A., & Deschryver, N. (2002). Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des Sciences de l'Education*, 28(2), 345-365.
- Charlier, B., Bonamy, J., & Saunders, M. (2003). Apprivoiser l'innovation. In B. Charlier & D. Peraya (Eds), *Technologie et innovation en pédagogie, Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur* (pp. 43-64). Bruxelles : De Boeck.
- Chevalier, N. E., & Lyon, M. A. (1993). A survey of ethical decision making among practicing schools psychologists. *Psychology in the Schools*, 30, 327-337.
- Coen, P.-F., & Schumacher, J. (2006). Construction d'un outil pour évaluer le degré d'intégration des TIC dans l'enseignement. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 3 (3), 7-17.
- Confédération suisse (2001). *Loi fédérale sur l'encouragement de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans les écoles*. Berne : Chancellerie fédérale.
- Conseil d'état du canton de Fribourg (2001). *Message accompagnant le projet de décret relatif à une conception générale de l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement, à tous les degrés de la scolarité*. Fribourg : Chancellerie cantonale.
- Conseil général des Landes (2005). *Un collégien, un ordinateur portable*. Bordeaux : Conseil général des Landes.
- Depover, C., & Strebelle, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'intégration des TIC dans le processus éducatif. In L.-O. Pochon, & A. Blanchet (Eds), *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration* (pp. 75-98). Lausanne : LEP, Neuchâtel : IRDP.
- Cros, F. (2004). *L'innovation scolaire, au risque de son évaluation*. Paris : L'Harmattan.
- Develay, M. (2002). Introduction. In R. Guir (Ed.), *Pratiquer les TICE, Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (pp. 15-22). Bruxelles : De Boeck.
- Dias, L. (1999). Integrating technology. *Learning and Leading with Technology*, 27(3), 10-13, 21.
- Duchâteau, C. (1999). Pourquoi l'école ne peut intégrer les nouvelles technologies ? In P. Bordeleau, C. Depover & L.-O. Pochon (dirs), *L'école de demain à l'heure des technologies de l'information et de la communication* (pp. 39-58). Lausanne : LEP, Neuchâtel : IRDP.
- Fullan, M. G. (1996). Implementation of innovation. In D. Plomp & P. Elly (Eds), *International encyclopedia of education technology*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Gather Thurler, M. (2000). *Innover au Coeur de l'établissement scolaire*. Issy-les-Moulineaux : ESF
- Harrari, M. (1997). A propos de l'intégration de l'informatique et de ses instruments dans l'enseignement scolaire. In L.-O. Pochon, & A. Blanchet (Eds), *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration* (pp. 61-71). Lausanne : LEP, Neuchâtel : IRDP.
- Lafortune, L., & Solar, C. (2004). *Femmes et maths, sciences et techniques*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Larose, F., & Kasenti, T. (2002). *La place des TIC en formation initiale et continue*. Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Larose, F., Grenon, V., & Lafrance, S. (2002). Pratiques et profils d'utilisation des TICE chez les enseignants d'une université. In R. Guir (dir.), *Pratiquer les TICE, Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (pp. 23-47). Bruxelles : De Boeck.
- Larose, F., Lenoir, Y., Karsenti, T., & Grenon, V. (2002). Les facteurs sous-jacents au transfert des compétences informatiques construites par les futurs maîtres du primaire sur le plan de l'intervention éducative. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 265-287.
- Lebrun, M. (2002). *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre, Quelles places pour les TIC dans l'éducation ?* Bruxelles : De Boeck.

- Martel, A. (2002). *La transition des instructivistes aux constructivistes par les technologies de la communication au service de l'enseignement/apprentissage à distance*. Récupéré de <http://www.refad.ca/constructivisme.html#3>.
- McMillan, S. (1996). Literacy and computer literacy. Definitions and comparisons. *Computers and Education*, 27(3-4), 161-170.
- OLPC (2007). *One laptop per child, mission*. Récupéré de <http://www.laptop.org/vision/mission/>.
- Parks, A. et Pisapia, J. (1994). *Developing exemplary technology-using teachers*. Richmond : Metropolitan Educational Research Consortium. Research Brief #8.
- Peraya, D. (1999). *Les changements induits par les technologies. Quelques éléments de réflexion*. Congrès CETSIS-EEA, Toulouse : Cepaduir Editions.
- 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 non publiée. Montréal : Université du Québec.
- Roblyer, M. D., Edwards, J. et Havriluk, M.A. (1997). *Integrating educational technology into teaching*. Upper Saddle River : Prentice-Hall.
- Schmuck, R. A., & Schmuck, P. A. (1983). *Group processes in the classroom*. Dubuque : Wm. C. Brown.
- Schumacher, J. A., & Coen, P.-F. (2006, septembre). *Situation's vignettes, a tool to estimate the degree of integration of the ICT in the classrooms*. Communication affichée présentée lors du congrès de l'European Conference on Educational Research, Genève.
- Tardif, J. (1988). *Intégrer les nouvelles technologies : quel cadre pédagogique ?* Paris : ESF.
- Viens, J., & Rioux, S. (2002). De la difficile actualisation des principes pédagogiques socioconstructivistes. In F. Larose & T. Karsenti (Eds), *La places des TIC en formation initiale et continue* (pp. 78-98). Sherbrooke : Editions du CRP.

