
Construction d'un outil pour évaluer le degré d'intégration des TIC dans l'enseignement

Pierre-François Coen

Responsable du service de la recherche, Haute École pédagogique de Fribourg, SUISSE

coenp@edufr.ch

Jérôme Schumacher

Collaborateur scientifique au service de la recherche, Haute École pédagogique de Fribourg, SUISSE

schumacherje@edufr.ch

Réflexion pédagogique

Résumé

Après un bref survol des enjeux liés à l'intégration des TIC dans l'enseignement, cet article présente le processus de construction d'un instrument (les Vignettes de situation pour l'intégration des TIC ou Visi-TIC) destiné à évaluer le degré d'intégration des TIC dans l'enseignement. Il présente les différentes étapes d'élaboration et de validation de cet outil. Proposé en deux variantes (française/allemande pour des élèves âgés de 6 à 7 ans jusqu'à 18 ans), ce nouvel outil s'appuie sur le modèle systémique de l'innovation de Depover & Strebelle (1997), et présente l'avantage d'envisager l'intégration des TIC dans une dynamique de changement.

Abstract

This paper first presents a brief overview of the purpose of ICT integration in teaching, and then the construction process of an instrument (*Vignettes de situation pour l'intégration des TIC* or Visi-TIC) aimed at evaluating the ICT integration degree in teaching. It describes the different stages of elaboration and validation of this new tool, which was developed for various degrees in French and German. It is based on the systemic innovation model of Depover & Strebelle (1997) and has the great advantage of considering the ICT integration in a change dynamic.

Dans le cadre d'une étude¹ menée, dès mars 2005, au Service de la recherche de la Haute École pédagogique de Fribourg (Suisse), nous avons reçu le mandat d'évaluer l'impact des formations dispensées depuis trois ans par le Centre fri-tic². Cette évaluation visait plusieurs objectifs : estimer les compétences techniques des personnes ayant suivi les formations continues, déterminer leurs représentations envers les technologies de l'information et de la communication (TIC); et évaluer leur degré d'intégration des TIC dans leur pratique ou, en d'autres termes, le niveau de pénétration de cette innovation sur le terrain. C'est pour répondre à ce troisième objectif que nous avons développé les vignettes de situation (Visi-TIC³), un instrument spécifique censé correspondre au mieux à nos besoins.

Dans un premier temps, nous allons passer en revue quelques éléments de la littérature qui mettent en évidence les difficultés liées à l'évaluation des effets de l'utilisation pédagogique des technologies. Ce faisant, nous soutiendrons la nécessité de dépasser les modèles positivistes classiques et proposerons une démarche axée sur un modèle systémique (Depover et Strebelle; 1997) valorisant davantage les éléments de contexte pris en compte par notre instrument. Dans un second temps, nous présenterons le processus de construction de l'outil et aborderons les aspects liés à l'utilisation et à la validation de notre instrument. Enfin, nous terminerons en exposant ses avantages et ses inconvénients. Les données à partir desquelles nous avons construit notre outil font partie d'une enquête importantes entre les contextes, McDougall (2001) pense que les démarches d'évaluation des dispositifs incluant les TIC doivent se distancer des modèles classiques comparant des groupes expérimentaux avec des groupes contrôles. Gérard et Roegiers (1994) insistent quant à eux sur la nécessité de s'attacher à un modèle d'évaluation incluant à la fois le contexte et le produit, les résultats (à des épreuves, par exemple) ne pouvant constituer le seul indice de progrès. Dans ce sens, et à la suite de Stufflebeam *et al.* (1980), tous ces auteurs insistent sur une nécessaire prise en considération de multiples facteurs et éléments situationnels.

qui a fait l'objet d'un rapport scientifique publié par le centre fri-tic. Nous n'y reviendrons donc pas ici.

Difficulté d'évaluer le niveau d'intégration des TIC

Les recherches sur l'utilisation des technologies dans l'enseignement ne sont pas particulièrement récentes. De nombreux travaux ont tenté, dès le début des usages de l'ordinateur en classe, de mettre en évidence les bénéfices des TIC sur l'apprentissage (Kulik, Kulik et Cohen, 1980). Dans les années 1980, LOGO et sa tortue étaient au centre des débats (Gurtner et Retschitzki, 1991), puis, dans les années 1990, l'intérêt s'est déplacé du côté du multimédia et des didacticiels, et de leurs usages dans les différentes disciplines. Plus récemment encore, les chercheurs ont investigué de façon plus approfondie le lien entre TIC et apprentissage. Cependant, les bénéfices liés à l'usage des TIC en classe ne sont pas toujours évidents à démontrer. Russell (1999) a passé en revue plus de 300 recherches dans lesquelles il analyse les effets des technologies sans pouvoir assurer que ces dernières produisent des effets systématiquement positifs; Lebrun (2002), pour sa part, rend compte de recherches en insistant sur une nécessaire prudence dans la mesure où les effets identifiés sont souvent légers et relativement peu contrôlés. Il semble que la mesure des effets liés à l'usage des TIC soit avant tout un problème méthodologique qui apparaît par ailleurs et de la même manière lorsqu'il s'agit d'évaluer l'impact de formations dispensées. Compte tenu des différences

Suivant cette idée, Depover et Strebelle (1997) et Charlier, Daele et Deschryver (2002) pensent qu'une approche plus fine, incluant un regard systémique prenant en compte tous les éléments du contexte (institutions et acteurs), s'avère désormais nécessaire pour comprendre comment les TIC s'implantent sur le terrain et quels effets elles produisent. Dans ce sens, l'intégration des TIC est vraiment approchée comme une innovation alliant des aspects technologiques et pédagogiques. Il s'agit ici de prendre en compte les différents acteurs dans leur contexte, avec leur projet, leurs contraintes et leurs pratiques. Dans cette perspective, nous retiendrons plusieurs travaux qui illustrent particulièrement bien cette situation. On

retiendra la recherche de Barchechath et Magli (1998) qui, par une approche ethnographique, présente une étude tout à fait intéressante de l'utilisation des systèmes de communication électronique dans l'enseignement primaire et secondaire. Ces chercheurs mettent en évidence l'importance des apprentissages implicites « collatéraux ». On notera également les travaux de Tercier-Borgognon, Zbinden, Retschitzki et Corti (1999) qui s'intéressent à l'impact de la navigation hypertextuelle sur les apprentissages ou encore ceux de Coen (1997, 2000, 2006; Coen et Gurtner, 1998) centrés sur l'usage d'un logiciel d'assistance à l'écriture (AutoéVal) pour développer la métacognition des élèves de 10 à 15 ans à travers l'exploitation de la trace du processus d'écriture, trace générée automatiquement par le logiciel sous forme de graphique notamment. Platteaux (2004), de son côté, nous donne également une bonne illustration de recherche centrée sur la perception que les acteurs ont des dispositifs dans lesquels ils sont impliqués. D'autres travaux présentent des dispositifs innovants (Collaud, Gurtner et Cohen, 2000; Zahnd, Rueger et Gurtner, 1998) en analysant de manière détaillée comment des projets d'intégration des TIC sont régulés ou évalués (Wyrsh, 2004). D'autres encore mettent en évidence la dimension innovatrice de l'usage des TIC (Charlier et Peraya, 2003; Viens et Peraya, 2004) et la nécessaire mise en place d'un encadrement adéquat permettant de soutenir et d'impliquer les différents acteurs.

Outre ces aspects liés aux méthodes et aux approches du terrain, nous soulignerons encore quelques résultats qui illustrent bien le niveau d'intégration des TIC. Ces dernières années, plusieurs chercheurs se sont intéressés aux pratiques d'intégration des TIC dans l'enseignement et aux degrés d'alphabétisation numérique des enseignants (Larose, Grenon et Palm, 2004). Ainsi, Proulx et Campbell (1997) ont démontré que dans l'enseignement universitaire les usages véritablement pédagogiques des ordinateurs étaient relativement limités. Plus récemment, Larose, Grenon et Lafrance (2002), en travaillant à la fois sur les représentations et les pratiques des enseignants de l'Université de Sherbrooke, ont mis en évidence le fait que les professeurs n'intègrent pas tous de la même façon les TIC dans leurs enseignements. Selon eux,

différents facteurs, dont l'âge ou le degré d'alphabétisation numérique, agissent comme déclencheurs ou, au contraire, comme frein. Schumacher et Coen (2006) ont en outre constaté que la familiarité avec l'outil informatique, et plus précisément le nombre d'années d'utilisation de l'ordinateur, était un facteur important dans le processus d'intégration des TIC dans l'enseignement. D'autres auteurs comme Rhéaume et Laferrrière (2002) se sont intéressés aux futurs enseignants en cherchant à définir une typologie de ces derniers face aux technologies allant du « mordu-talentueux-naturel » au « pessimiste-réfractaire ».

Problématique

Ces différentes recherches démontrent que l'intégration des TIC ne se fait pas sans difficulté et ne va pas de soi. Cela n'a rien d'étonnant, car comme l'affirment Charlier et Peraya (2003) ou Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001), l'intégration des TIC implique des modifications des pratiques des enseignants et touche profondément à leurs représentations de l'apprentissage, à leurs modalités de collaboration et d'évaluation, et à leur rapport au savoir. Cette intégration peut jouer ainsi un rôle de catalyseur dans la mesure où, comme le souligne Develay (2002), elle bouleverse les modes d'enseignement-apprentissage ainsi que le milieu de travail (Peraya, 1997; Viens et Rioux, 2002). L'expérience « un collégien - un ordinateur » menée dans les Landes (France) illustre bien cette nécessité de repenser l'organisation des apprentissages tout en inventant de nouveaux usages (Conseil général des Landes, 2003). Une autre expérience menée aux États-Unis auprès de 17 000 élèves a permis d'introduire des portfolios électroniques modifiant de ce fait considérablement les usages de l'évaluation des élèves et de leur travail (Bergman, n.d).

En somme, l'intégration des TIC en classe est, aujourd'hui, davantage à envisager comme un moyen de réfléchir sur les pratiques d'enseignement-apprentissage en vue de les faire évoluer que comme une simple addition de moyens didactiques à disposition des enseignants. Se pose alors pour l'enseignant la question suivante : faut-il *intégrer les TIC dans mes pratiques ou changer mes pratiques pour intégrer les TIC* (Coen, sous presse)? Cette intégration s'inscrit (ou devrait s'inscrire)

clairement dans une perspective innovatrice : l'apport des technologies en classe devrait être un moyen de transformer progressivement les pratiques (Charlier, Bonamy et Saunders, 2003) pour les faire passer graduellement d'un paradigme « d'enseignement » vers un paradigme « d'apprentissage » (Tardif, 1998), pour glisser de « l'instructivisme au constructivisme » (Martel, 2002). On passe ainsi d'une innovation technologique à une innovation pédagogique. Les TIC deviennent un puissant levier de changement à condition qu'on se garde de l'actionner dans une perspective néocomportementaliste (Larose *et al.*, 2002; Larose et Karsenti, 2002). Il convient donc d'identifier les bénéfices véritablement apportés par les TIC et de ne pas se contenter de croire que tout changement implique un progrès (Watzlawick, Weakland et Fisch, 1975). Dans ce sens, notre réflexion et le développement de notre outil nous ont permis de toucher de manière plus subtile ces changements. Le recours à des situations différentes et contrastées plutôt qu'à des questions précises et, surtout, à partir d'images plus ou moins proches de leur quotidien. Certes – nous le verrons plus loin –, la démarche reste quantitative, mais repose sur des apports qualitatifs importants. Notre instrument se base en effet sur des témoignages d'enseignants à partir desquels nous avons reconstruit des situations où apparaissent les technologies. Cette manière de faire rend compte de façon plus subtile des éléments qui composent les situations et semble établir une meilleure correspondance entre la réalité vécue dans les classes et sa traduction au travers d'un instrument de mesure.

Élaboration de l'outil

Partant de ces constatations, il nous a semblé opportun de développer un outil (Visi-TIC) qui pourrait évaluer aussi précisément que possible le niveau de pénétration de l'innovation pédagogique dans les pratiques enseignantes. Corollairement, les réponses des sujets devraient nous permettre d'identifier la nature des pratiques d'intégration des TIC. En ce sens, cet instrument devait présenter trois qualités : d'abord, être suffisamment sensible aux aspects liés aux dimensions innovatrices de l'intégration des TIC; ensuite, être capable de tenir compte des spécificités des différents contextes où

il allait être utilisé; enfin, être susceptible de satisfaire aux exigences de validité élevées.

Pour répondre à la première exigence, nous avons convenu de construire le Visi-TIC en nous basant sur les travaux de Fullan et Stiegelbauer (1991), Fullan (1996), Karsenti, Savoie-Zajc, Larose et Thibert (2001), Daele, Houart et Charlier (2001), Lebrun (2002), Murphy et Rhéaume (1997), Paquette, Ricciardi-Rigaut, De la Teja et Paquin (1997), Charlier *et al.* (2003), ainsi que sur le *modèle systémique de l'innovation*, formalisé par Depover et Strebelle (1997). Ce modèle présente trois niveaux d'intégration d'une innovation :

- *L'adoption*, qui se définit comme « la décision de changer quelque chose dans sa pratique par conviction personnelle ou sous une pression externe qui peut s'exercer au départ du microsystème » (p. 80);
- *L'implantation*, qui 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*, qui 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).

Pour que notre outil satisfasse la deuxième exigence et colle au mieux aux aspects de contextes (lien avec les situations de classe et les conditions dans lesquelles agissent les enseignants), nous avons choisi de proposer aux répondants des situations construites à partir d'expériences directement vécues par des collègues enseignants. Cette méthodologie, régulièrement utilisée en psychologie notamment (Bateman, 1998; Chevalier et Lyon, 1993; Schmuck et Schmuck, 1983), permet

Tableau 1. Les trois niveaux d'intégration des TIC

	- Adoption	- Implantation	- Routinisation
- Caractéristiques pédagogiques	<ul style="list-style-type: none"> • 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, • conduite de très petites activités fortement accompagnées. 	<ul style="list-style-type: none"> • utilisation régulière du matériel, • usage pédagogique plus large, plus ouvert, • combinaison de plusieurs périphériques, • conduite d'activités plus étendues, • commencement de l'autonomie, • évaluation du travail de l'élève, • manque de décentration de la part de l'enseignant, • les technologies sont toujours un « corps étranger ». 	<ul style="list-style-type: none"> • 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, • évaluation du dispositif et régulation.
- Caractéristiques technologiques	<ul style="list-style-type: none"> • installation de la machine et des périphériques, • premiers essais, • apprentissage d'une alphabétisation technologique. 	<ul style="list-style-type: none"> • centration sur les apports technologiques des TIC, • centration sur la maîtrise des TIC, • les technologies sont un but en soi. 	<ul style="list-style-type: none"> • les technologies sont maîtrisées par l'enseignant, • les technologies ne sont plus une fin en soi, mais un moyen pour réaliser d'autres choses.
- Caractéristiques psychologiques	<ul style="list-style-type: none"> • sentiment d'incertitude (frustration), • enthousiasme, • autoquestionnement de l'enseignant (vers changement), • prise de conscience de son niveau d'expertise en TIC, • décision de se former aux TIC (nécessité). 	<ul style="list-style-type: none"> • investissement personnel, • motivation, mobilisation, • grands efforts dans la formation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clairvoyance, • investissement de temps moindre, • nouveaux besoins de formation.
- Caractéristiques sociales	<ul style="list-style-type: none"> • grande dépendance envers le réseau de soutien, • réseau social de collègues peu (pas) construit. 	<ul style="list-style-type: none"> • dépendance vis-à-vis du réseau de soutien, • tissage progressif d'un réseau social entre collègues. 	<ul style="list-style-type: none"> • indépendance de l'enseignant, • réseau social tissé, efficace, collaborations et échanges, fréquents.

aux répondants de s'identifier aux situations ou, tout au moins, d'y trouver suffisamment d'éléments au moyen desquels ils s'y reconnaissent.

Enfin, pour satisfaire la troisième exigence, nous avons voulu tester la robustesse des situations proposées indépendamment de la validité de construct (issue du modèle théorique utilisé). Ainsi nous avons systématiquement éliminé les situations qui n'étaient pas clairement caractéristiques d'un

des trois niveaux cités plus haut. Nous en dirons plus à ce sujet dans la partie consacrée à la validation de l'outil.

Construction des situations

Comme nous l'avons dit plus haut, nous avons élaboré un instrument capable de situer le niveau d'intégration des TIC sur une échelle allant de l'adoption à la routinisation en passant par

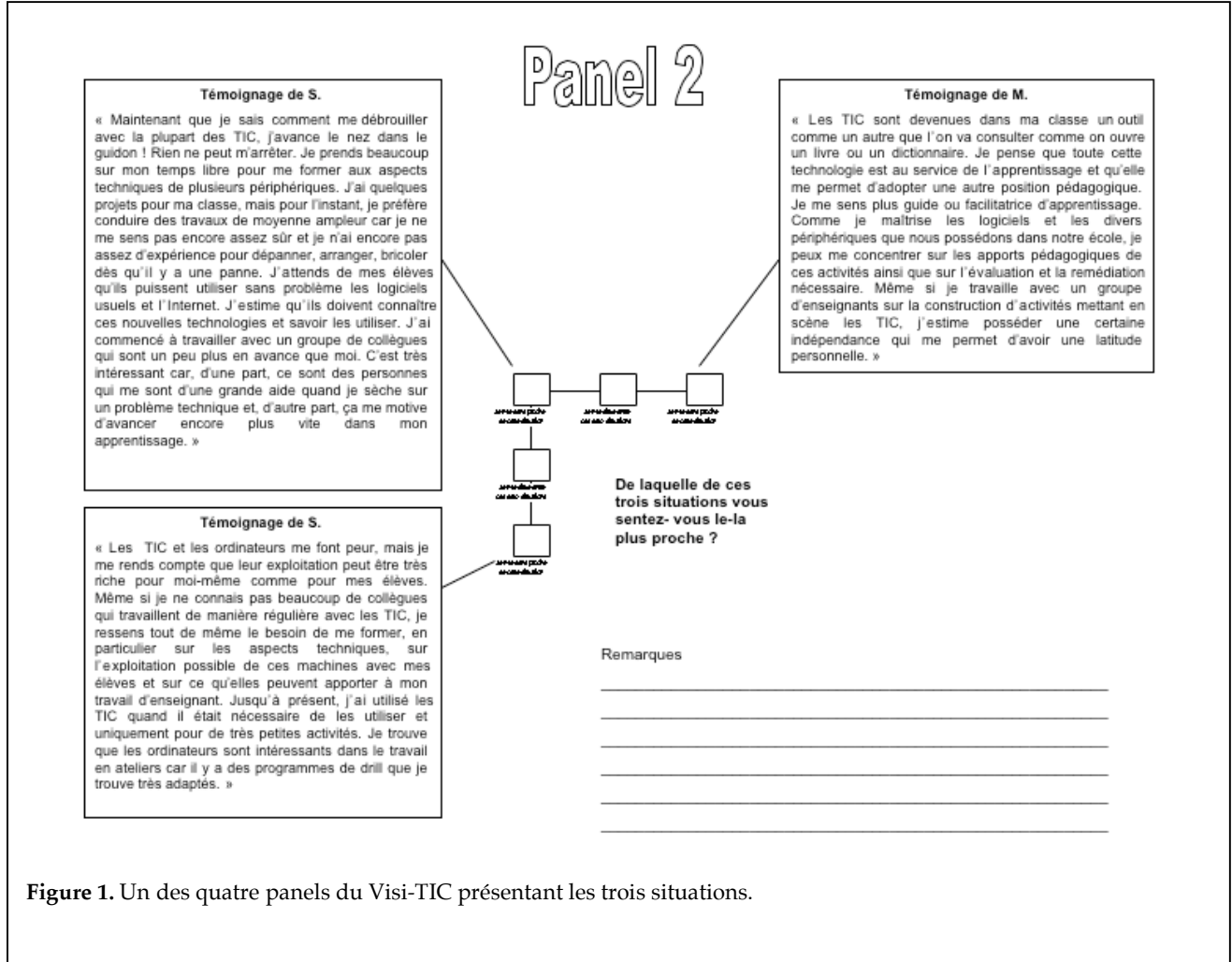


Figure 1. Un des quatre panels du Visi-TIC présentant les trois situations.

l'implantation. Pour construire les situations, nous avons considéré quatre caractéristiques principales (Charlier, Bonamy et Saunders, 2003; Fullan, 1996; Lebrun, 2002) qui vont s'exprimer de manière progressive selon les trois niveaux retenus :

- Les caractéristiques pédagogiques sont en lien avec la manière dont les activités d'apprentissage sont conduites et organisées;
- Les caractéristiques technologiques recouvrent les aspects liés aux aptitudes techniques de l'enseignant quant à la mise en route et au fonctionnement des appareils;

- Les caractéristiques psychologiques rendent compte des attitudes en lien avec les usages des technologies ou, plus généralement, en lien avec la gestion de l'innovation;
- Les caractéristiques sociales permettent de considérer le degré de dépendance et de soutien dont l'enseignant bénéficie.

Nous postulons que la progression « parallèle » de ces quatre caractéristiques est déterminante dans le niveau d'implantation d'une innovation. Il est bien sûr possible que ces quatre caractéristiques ne s'expriment pas de manière homogène chez tous les sujets. Cependant, nous pensons qu'il existe un

Tableau 2. Score au RAI de Burry-Stock pour les 18 vignettes proposées aux experts externes

- N° de vignette	- Stade	- RAI	- Sélectionnée
- 1	- Routinisation	- 0.18	-
- 2	- Implantation	- 1	- *
- 3	- Routinisation	- 0.51	-
- 4	- Implantation	- 0.37	- *
- 5	- Routinisation	- 1	- *
- 6	- Implantation	- 0.02	-
- 7	- Routinisation	- 1	- *
- 8	- Implantation	- 0.02	-
- 9	- Routinisation	- 1	- *
- 10	- Adoption	- 1	- *
- 11	- Adoption	- 1	- *
- 12	- Adoption	- 0.18	-
- 13	- Adoption	- 1	- *
- 14	- Adoption	- 0.76	- *
- 15	- Adoption	- 0.35	-
- 16	- Routinisation	- 1	- *
- 17	- Implantation	- 1	- *
- 18	- Implantation	- 0.18	- *

fort degré de dépendance entre elles et que le niveau d'implantation de l'innovation n'est vraiment atteint que lorsque toutes les caractéristiques convergent. L'idée de construire des vignettes de situation repose sur le fait que ces quatre caractéristiques se trouvent très souvent mélangées dans des « niveaux » selon des proportions assez semblables. Le Tableau 1 présente les critères des quatre caractéristiques pour les trois niveaux d'intégration.

Présentation de l'outil

Le Visi-TIC se présente sous forme de quatre panels présentant chacun trois vignettes de situation. Dans chacune des trois situations, nous retrouvons les quatre caractéristiques présentées ci-dessus dans les niveaux d'adoption, d'implantation et de routinisation. La présentation graphique des vignettes fait toujours apparaître un ordre croissant ou décroissant allant de l'adoption à la routinisation ou de la routinisation à l'adoption, présentant toujours l'implantation au milieu de

l'échelle. Après lecture des trois situations, le répondant doit se situer – sur une échelle de cinq points – en estimant son degré de proximité par rapport aux trois situations présentées. Malgré l'apparence ordinale de l'échelle, le traitement des données se fait de manière quantitative, le score étant calculé sur la moyenne des quatre panels. L'instrument se présente en deux variantes : la première est destinée aux enseignants des classes de l'école primaire (élèves de 6 à 12 ans) et la seconde à ceux des classes du secondaire I et II (élèves de 13 à 15 ans et de 16 à 20 ans). Il était nécessaire de distinguer ces deux degrés d'enseignement, car les formes d'intégration des TIC y sont relativement différentes. En outre, le Visi-TIC existe en versions française et allemande. La Figure 1 présente un panel composé des trois situations.

Validation

La procédure de validation s'est effectuée en deux temps. D'abord, il nous semblait indispensable de

nous assurer que les vignettes de situation présentées étaient bien caractéristiques des trois niveaux d'intégration. Dans ce but, 18 situations ont été rédigées (6 situations par phase d'intégration de l'innovation) et proposées à 10 spécialistes de Suisse romande et du Tessin travaillant depuis plusieurs années dans le domaine des TIC. Les experts devaient situer chacune des 18 situations proposées dans un des trois niveaux. Afin de nous permettre de sélectionner les vignettes les plus significatives de chaque niveau, nous avons cherché pour chaque situation son indice de correspondance inter-juges *Rater Agreement Index* (RAI) de Burry-Stock, Shaw, Laurie et Chissom (1996), dont le détail de calcul figure en annexe.

Cela nous a permis de ne conserver que les 12 situations (3 situations par phase de l'innovation) les plus significatives (voir le Tableau 2). L'étendue du RAI court de 0 à 1 et prend en compte la valeur absolue des écarts à la moyenne; cet indice est particulièrement adapté pour le calcul de la correspondance inter-juges lorsqu'il y a plus de deux juges. En outre, l'indice tient compte de l'étendue de l'échelle utilisée. L'indice RAI moyen obtenu avec les 12 vignettes retenues est très satisfaisant puisqu'il s'élève à 0,82. L'outil présente donc quatre panels dont les situations sont bien caractéristiques des trois niveaux d'intégration voulus.

Dans un deuxième temps, le Visi-TIC a été soumis à une phase de test qui s'est déroulée durant l'année scolaire 2005-2006. Nous l'avons administrée à un échantillon d'enseignants de 219 sujets. Pour respecter les caractéristiques de la population de référence (tous les enseignants du canton de Fribourg, N = 3 757), cet échantillon a été construit selon la méthode des quotas (*quota sampling*). Le test du CHI^2 nous a permis de vérifier sa bonne représentativité ($\text{CHI}^2(13) = 170, p = 0.005$). Nous avons en outre calculé la consistance interne de nos vignettes. L' α de Cronbach obtenu se situe à 0.875 et est donc entièrement satisfaisant.

Intérêt et limites de l'instrument

L'utilisation du Visi-TIC dans le domaine de l'éducation présente plusieurs avantages. D'abord, celui-ci permet de situer un enseignant (ou les enseignants d'une école entière) par rapport à la

problématique générale de l'intégration des TIC. Certes, il ne permet pas de cibler de manière précise certains éléments comme l'aisance technologique, mais il aborde la question de l'intégration des TIC de manière beaucoup plus globale et positive. Ce faisant, il constitue un excellent outil pour travailler sur le terrain avec les enseignants, qui ne se sentent pas *a priori* jugés ou incompetents. Cet outil nous semble particulièrement bien adapté pour réguler des dispositifs de formation à l'intégration aux TIC où les préoccupations des acteurs sont orientées plutôt dans une perspective innovatrice. Dans ce sens, il semble intéressant de l'utiliser dans une logique longitudinale.

Les répondants sélectionnés pour la construction de l'outil nous ont également dit apprécier le caractère moins commun de l'outil par rapport à un questionnaire classique, souvent rébarbatif. Notons qu'il est facile à comprendre et peut être complété en moins d'une demi-heure. Le traitement des données recueillies est également simple à réaliser. Soulignons encore que, dans la perspective que nous avons développée plus haut, cet instrument peut constituer un excellent outil diagnostique permettant de situer le niveau général de l'intégration des TIC auprès des enseignants.

Nous voyons cependant quelques limites. En effet, certains enseignants nous ont confié qu'il était parfois difficile de se projeter complètement dans les situations proposées. Cela provient du fait qu'il est nécessaire de considérer les panels dans leur ensemble et de se situer par rapport aux trois propositions faites plutôt que de vouloir s'identifier à tout prix à l'une des trois qui, de fait, ne correspond jamais en tout point à la réalité du répondant. Cet aspect doit être clairement explicité lors des consignes de passation de l'outil. Par ailleurs, l'usage de ce dernier suppose que les sujets soient au moins entrés dans la phase d'adoption, sinon il n'est pas possible pour eux de se situer sur l'échelle, ne se reconnaissant dans aucune des situations proposées.

Pour terminer, soulignons que cet outil nous semble bien convenir à une approche globale de l'intégration des TIC faisant référence aux spécificités des situations et des contextes. Dès lors, gageons qu'il saura répondre aux demandes des

chercheurs et trouver audience auprès des différents utilisateurs.

Références

- Barchechath, E. et Magli, R. (1998). *Socrates-mailbox. Rapport de synthèse*. Berne, Suisse : Office fédéral de l'éducation et de la science.
- Bateman, H. V. (1998). Psychological sense of community in the classroom: Relationships to students' social and academic skills and social behavior. Thèse de doctorat non publiée, Vanderbilt University, Nashville, TN.
- Bergman, T. (n.d.). *Feasible electronic portfolios : global networking for the self-directed learner in the digital age*. Récupéré le 13 novembre 2001 de http://www.mehs.educ.state.ak.us/portfolios/why_digital_portfolios.html. Document disponible auprès de l'auteur.
- Burry-Stock, J., Shaw, D. G., Laurie, C. et Chissom, B. S. (1996). Rater agreement indexes for performance assessment. *Educational and Psychological Measurement*, 56(2), p. 251-262.
- Charlier, B., Bonamy, J. et Saunders, M. (2003). Apprivoiser l'innovation. Dans B. Charlier et D. Perraya (dir.), *Technologie et innovation en pédagogie. Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur* (p. 43-64). Bruxelles : De Boeck.
- Charlier, B., Daele, A. et 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'éducation*, 28(2), p. 345-365.
- Charlier, B. et Peraya, D. (dir.). (2003). *Technologie et innovation en pédagogie. Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur*. Bruxelles : De Boeck.
- Chevalier, N. E. et Lyon, M. A. (1993). A survey of ethical decision-making among practicing school psychologists. *Psychology in the Schools*, 30(4), p. 327-337.
- Coen, P.-F. (1997). Analyse des régulations d'élèves scripteurs utilisant AutoéVal, logiciel d'assistance à l'écriture. *Cahiers de la recherche en éducation*, 27(3), p. 261-278.
- Coen, P.-F. (2000). À quoi pensent les enfants quand ils écrivent? Analyse des processus cognitifs et métacognitifs en jeu dans une tâche d'écriture assistée par le logiciel AutoéVal. Thèse de doctorat non-publié, Université de Fribourg, Suisse.
- Coen, P.-F. (2006). Les technologies, des aides précieuses pour développer la réflexivité des apprenants. *Pratiques et formation des enseignants en questions*, 3, p. 123-131.
- Coen, P.-F. (sous presse). Intégrer les TIC dans son enseignement ou changer son enseignement pour intégrer les TIC : une question de formation ou de transformation. Dans B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Regards croisés sur la recherche en technologie de l'éducation*. Bruxelles : De Boeck.
- Coen, P.-F. et Gurtner, J.-L. (1998). Analyse des processus cognitifs en jeu dans une tâche d'écriture. Dans C. Depover et B. Noël (dir.), *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs* (p. 239-254). Bruxelles : De Boeck.
- Collaud, G., Gurtner, J.-L. et Coen, P.-F. (2000). Design and use of hypermedia at the university level. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, p. 136-147.
- Conseil général des Landes. (2003). *Un collégien, un ordinateur*. Bordeaux, France : auteur.
- Daele, A., Houart, M. et Charlier, B. (2001). *Intégration et exploitation d'Internet en classe dans le domaine de l'apprentissage des sciences*. Namur, France : Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix à Namur, Département Éducation et technologie – Cellule d'ingénierie pédagogique.
- Depover, C. et Strebelle, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'intégration des TIC dans le processus éducatif. Dans L.-O. Pochon et A. Blanchet (dir.), *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration* (p. 73-98). Neuchâtel, Suisse : Institut de recherche et de documentation pédagogique (IRDP).
- Develay, M. (2002). Introduction. Dans R. Guir (dir.), *Pratiquer les TICE. Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (p. 15-22). Bruxelles : De Boeck.
- Fullan, M. G. (1996). Implementation of innovation. Dans T. Plomp et D. P. Ely (dir.), *International encyclopedia of educational technology* (2^e éd.) (p. 273-281). Cambridge, UK : Pergamon.

- Fullan, M. G. et Stiegelbauer, S. (1991). *The new meaning of educational change*. New-York : Teachers College Press.
- Gérard, F.-M. et Roegiers, X. (1994). Évaluer un projet d'informatique pédagogique : une question de questions. *Recherche en éducation, théorie et pratique*, 16-17, p. 35-43.
- Gurtner, J.-L. et Retschitsky, J. (dir.). (1991). *Logo et apprentissage*. Neuchâtel, Suisse : Delachaux et Niestlé.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changement dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1), p. 1-29.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L., Larose, F. et Thibert, G. (2001). Impact sur la motivation et les attitudes des apprenants. Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *Les TIC... au cœur de la pédagogie universitaire* (p. 210-244). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Kulik, J. A., Kulik, C. C. et Cohen, P. A. (1980). Effectiveness of computer-based college teaching: A meta-analysis of findings. *Review of Educational Research*, 50(4), p. 525-544.
- Larose, F., Grenon, V. et Lafrance, S. (2002). Pratiques et profils d'utilisation des TICE chez les enseignants d'une université. Dans R. Guir (dir.), *Pratiquer les TICE. Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (p. 23-47). Bruxelles : De Boeck.
- Larose, F., Grenon, V. et Palm, S. (2004). *Enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en œuvre des ressources informatiques par les enseignantes et enseignants du Québec*. Sherbrooke, Canada : Université de Sherbrooke, Centre de recherche sur l'intervention éducative.
- Larose, F. et Karsenti, T. (dir.). (2002). *La place des TIC en formation initiale et continue*. Sherbrooke, Canada : Les éditions du Centre de ressources pédagogiques (CRP) de la Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke.
- Lebrun, M. (2002). Théorie et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre. Quelle place pour les TIC dans l'éducation? Bruxelles : De Boeck.
- Martel, A. (2002). *Constructivisme et formation à distance. La transition des instructivismes aux constructivismes par les technologies de la communication au service de l'enseignement/apprentissage à distance* (rapport de recherche). Montréal, Canada : Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada (REFAD). Récupéré le 14 février 2007 du site du Réseau, section Rapports de recherche – Constructivisme et formation à distance : <http://www.refad.ca/recherche/constructivisme/constructivisme.html>
- McDougall, A. (2001). Assessing learning with ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17(3), p. 223-227.
- Murphy, E. et Rhéaume, J. (1997). *Constructivism and instructivism – A constructivist checklist*. Récupéré le 5 mars 2007 du site de l'Université de Worcester, section Learning & Teaching – Staff Development : <http://www.worc.ac.uk/LTMain/LTC/StaffDev/Constructivism/checklist.html>
- Paquette, G., Ricciardi-Rigaut, C., De la Teja, I. et Paquin, C. (1997). *Le campus virtuel à la Télé-université*. Montréal : Télé-université.
- Peraya, D. (1997). *Les changements induits par les technologies. Quelques éléments de réflexion*. Genève : Université de Genève, Unité Technologies de formation et apprentissage (TECFA).
- Platteaux, H. (2004, septembre). *How different students perceive eLearning?* Communication présentée à la 6th International Conference on New Educational Environments, Neuchâtel, Suisse.
- Proulx, M. et Campbell, B. (1997). The professional practices of faculty and the diffusion of computer technologies in university teaching. *Electronic Journal of Sociology*, 3(2).
- Rhéaume, J., et Laferrière, T. (2002). Les communautés virtuelles d'apprentissage. Dans R. Guir (dir.), *Pratiquer les TICE. Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (p. 143-158). Bruxelles : De Boeck.
- Russell, T. L. (1999). *The no-significant difference phenomenon*. Raleigh, NC : North Carolina State University (NCSU) Office of Instructional Telecommunications.
- Schmuck, R. A. et Schmuck, P. A. (1983). *Group processes in the classroom* (4^e éd.). Dubuque, IA : W.C. Brown.
- Schumacher, J. et Coen, P.-F. (2006). *Impact des formations fri-tic auprès des enseignant-e-s du canton de*

- Fribourg (rapport intermédiaire non publié). Fribourg, Suisse : Haute École pédagogique fribourgeoise, Service de la recherche.
- Stufflebeam, D. L., Foley, W. J., Gephart, W. J., Guba, E. G., Hammond, R. L., Merriman, H. O. *et al.* (1980). *L'évaluation et la prise de décision en éducation*. Victoriaville, Canada : NHP. (Ouvrage original publié en 1971 sous le titre *Educational evaluation and decision making*. Itasca, IL : F.E. Peacock.)
- Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies : quel cadre pédagogique?* Paris : ESF.
- Tercier-Borgognon, M., Zbinden, V., Retschitzki, J. et Corti, D. (1999, août). *Effects of media and text structure on learning from text and hypertext*. Communication présentée à la 8th European Conference for Research on Learning and Instruction, Göteborg, Suède.
- Viens, J. et Peraya, D. (2004). Une démarche de recherche-action de type évaluation-formation pour soutenir l'innovation pédagogique en eLearning. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 26(2), p. 229-247.
- Viens, J. et Rioux, S. (2002). De la difficile actualisation des principes pédagogiques socioconstructivistes. Dans F. Larose et T. Karsenti (dir.), *La place des TIC en formation initiale et continue* (p. 78-98). Sherbrooke, Canada : Les éditions du Centre de ressources pédagogiques (CRP) de la Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke.
- Watzlawick, P., Weakland, J. et Fisch, R. (1975). *Changements : paradoxes et psychothérapie*. Paris : Seuil.
- Wyrsh, A. (2004). Activité d'évaluation dans le cadre du développement d'un projet de eLearning. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 26(2), p. 265-285.
- Zahnd, J., Rueger, D. et Gurtner, J.-L. (1998, juin). *Pedagogical aspects of education in a virtual classroom*. Communication présentée à la First International Conference on New Learning Technologies, Fribourg, Suisse.

Annexe 1

Calcul du RAI (Burry-Stock, 1996)

$$1 - \frac{\sum (|\text{écarts à la moyenne}|)}{M * ((E-1)/2)}$$

M étant le nombre de juges et E le nombre d'échelons sur l'échelle. Cette formule donne le coefficient d'accord inter-juges RAI pour chaque vignette. L'indice global RAI pour l'outil s'obtient quant à lui par le calcul de la moyenne des vignettes retenues.

Notes

- ¹. Cette recherche a été partiellement financée par le Centre fri-tic, centre de ressources et de formation sur les TIC dans le canton de Fribourg, Suisse.
- ². Le Centre fri-tic a pour mission d'offrir à tous les enseignants du canton de Fribourg (Suisse) des formations dans le domaine de l'intégration des TIC ainsi que du support technique en lien avec le choix et l'installation d'équipements. Il est financé par la Direction de l'instruction publique du canton.
- ³. Le lecteur intéressé pourra se procurer l'instrument complet en s'adressant au premier auteur (coenp@edufr.ch).