

Jeanne Rey

Service de la recherche  
Haute école pédagogique de Fribourg  
Rey-PellissierJ@edufhr.ch

Pierre-François Coen

Service de la recherche  
Haute école pédagogique de Fribourg  
CoenP@edufhr.ch

## Résumé

Alors que l'intégration des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) figure dans les agendas politiques de l'éducation depuis une quinzaine d'années, le constat est souvent posé de la lenteur de l'intégration des TICE. Toutefois, peu d'études évaluent l'évolution de l'intégration des technologies à travers une démarche empiriquement ancrée. À partir de deux récoltes de données effectuées en 2006 et 2012 sur une même population d'enseignants du primaire et du secondaire, cette recherche offre un état des lieux de l'évolution des attitudes des enseignants vis-à-vis de l'intégration des TICE en Suisse (canton de Fribourg). Différentes variables motivationnelles associées à l'intégration des TICE sont analysées. Nos résultats indiquent que le sentiment de compétence des enseignants a fortement progressé en 6 ans, alors que l'attrait et la valeur perçue de l'intégration des TICE ont également évolué, bien que dans une moindre mesure. En outre, notre analyse permet de souligner des variations au niveau de plusieurs variables indépendantes. Ainsi, nous montrons que les différences générationnelles s'estompent, alors que les écarts en termes de genre tendent à diminuer.

# Évolutions des attitudes motivationnelles des enseignants pour l'intégration des technologies de l'information et de la communication

## Introduction

Depuis les premières applications pédagogiques informatiques dans les années 1960 jusqu'à l'intégration des assistants numériques personnels, tablettes ou tableaux interactifs au cours des dernières années, le développement de technologies au service des apprentissages des élèves a passablement évolué. Le tournant des années 2000 fut, à cet égard, caractérisé par une volonté forte d'intégrer les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement (TICE), souvent inscrite dans les politiques de l'enseignement. De nombreux espoirs étaient alors formulés à l'égard de cette intégration. Il y a bientôt quinze ans, Tardif et Mukamurera (1999) prédisaient ainsi que les TIC, pour la première fois depuis des siècles, pourraient engendrer « l'ouverture de la structure cellulaire du travail pédagogique » (p. 16). L'introduction des TICE devait conduire à une approche pédagogique centrée davantage sur l'élève et se réaliser essentiellement sous la forme de projets (Peck, Cuban et Kirkpatrick, 2002). Il s'agissait alors d'effectuer ce que Karsenti et Dumouchel (2010) appellent le « quatrième niveau d'arrimage des TIC » (p. 218), celui qui consiste à faire apprendre les TICE pour mieux apprendre. Depuis lors, des recherches ont mis en exergue le potentiel des technologies dans le domaine de l'éducation. Nombre d'entre elles ont montré que les TICE favorisent à plusieurs égards les apprentissages des élèves (Karsenti, Raby et Villeneuve, 2008; Tamim, Bernard, Borokhovski, Abrami et Schmid, 2011). Certains chercheurs ont montré que les technologies développent de nouvelles stratégies cognitives d'apprentissage et de nouvelles compétences chez les apprenants (Hesse, 2002). D'autres auteurs ont suggéré que les technologies peuvent favoriser un centrage sur l'apprenant ou

une démarche constructiviste de la part des enseignants (Leask et Younie, 2001; Zurita et Nussbaum, 2004). Pourtant, une décennie après le tournant des années 2000, un constat est régulièrement dressé de part et d'autre : celui d'une intégration des TICE inférieure aux attentes initiales. Mais peu d'études s'intéressent à l'évolution de cette intégration sur le moyen terme en se basant sur des données empiriques.

Dans ce contexte, cette recherche qui s'inscrit dans un projet plus large<sup>1</sup> interroge l'évolution des attitudes motivationnelles des enseignants vis-à-vis de l'intégration des TICE. Notre démarche se propose de comparer ces attitudes mesurées par un questionnaire quantitatif en 2006 et en 2012 auprès de la même population d'enseignants en Suisse (canton de Fribourg). Elle permet ainsi de dresser des constats, sur une base empirique, au sujet de l'évolution des attitudes du corps enseignant vis-à-vis de l'intégration des technologies. Elle jette également un regard sur les formations à l'intégration des TICE qui ont été dispensées depuis 2001 à l'ensemble du corps enseignant. Dans un premier temps, nous présenterons le cadre théorique (intégration des TICE, motivation) ainsi que notre instrument de recherche. Nous développerons ensuite nos résultats concernant l'évolution des attitudes motivationnelles des enseignants vis-à-vis des technologies. Enfin, nous discuterons l'importance de ces résultats, en particulier pour les formations à l'intégration des technologies dans l'enseignement.

## **Problématique et méthode**

### ***Intégration des TICE et évolution des attitudes motivationnelles des enseignants***

Aujourd'hui, l'intégration des TICE fait partie de la formation initiale des enseignants dans la plupart des pays européens et tous ont élaboré des stratégies pour encourager l'usage des TICE dans l'éducation (EURYDICE, 2011). Sur le terrain, en Suisse comme ailleurs, seules les jeunes générations d'enseignants ont été formées à l'intégration des TICE au cours de leur formation initiale (Heer et Akkari, 2006). Les enseignants en fonction depuis plus longtemps ont souvent été formés dans le cadre de programmes de formation continue. C'est notamment le cas dans le canton de Fribourg, où le centre fri-tic a été créé en 2001 et a reçu comme mandat de former l'ensemble du

---

1     Projet subventionné par le FNS no 13DPD3\_129872.

corps enseignant à l'intégration des TICE. En parallèle, l'équipement technologique des écoles et des salles de classe fut étendu et amélioré<sup>2</sup>.

Toutefois, la puissance croissante des technologies et l'amélioration de l'accès aux technologies dans les classes ne se sont pas accompagnées par une croissance parallèle de l'intégration des TICE (Belland, 2009). Ce décalage appelle une explication, qui fut notamment recherchée dans les attitudes des enseignants vis-à-vis des TICE. La faible intégration des technologies pourrait trouver une explication dans la notion d'habitus – ou d'ensemble de *dispositions* (Belland, 2009) – qui éclaire le manque d'engouement pour l'intégration des TICE. Certains auteurs soulignent qu'il n'existe aucun lien nécessaire entre les conceptions pédagogiques et les pratiques pédagogiques effectives d'intégration des TICE (Liu, 2011). Des recherches récentes précisent toutefois que ces conceptions restent importantes pour comprendre les pratiques d'intégration des TICE par les enseignants (Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur et Sendurur, 2012). La recherche de Sahin (2012) montre également que la perception de l'innovation chez les enseignants en formation ainsi que la valeur attribuée à l'usage des TICE constituent les principaux indicateurs de l'intégration des TICE.

D'autre part, la motivation des enseignants à l'égard de l'intégration des TIC a déjà fait l'objet de recherches avant que l'intégration des TICE soit si largement inscrite dans les agendas politiques de l'éducation (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001). Des recherches montrent ainsi que les expériences antérieures avec les TICE, mais aussi l'aisance de l'enseignant avec les technologies, leurs conceptions au sujet de l'utilité pédagogique des TICE ou encore leur degré de motivation influencent le degré d'intégration des TICE (Mueller, Wood, Willoughby, Ross et Specht, 2008). D'autres auteurs proposent d'envisager l'intégration des TICE comme une innovation qui s'inscrit dans un processus aux composantes pédagogiques, technologiques, psychologiques et sociales (Depover et Strebelle, 1997; Rey, Pineiro et Coen, 2011; Schumacher et Coen, 2008). Le degré de motivation des enseignants pour l'intégration des TICE s'inscrit alors dans cet environnement complexe, à la fois social et psychologique, mais également techno-pédagogique.

2 Le ratio élève/équipement informatique se situe actuellement à 4.1 élèves par ordinateur dans le canton de Fribourg (Martignoni, 2012) alors qu'il se situait autour de 10 élèves par ordinateur en 2001 (fri-tic, 2001).

Beaucoup de recherches soulignent l'impact de différents dispositifs de formation sur les attitudes et la motivation des enseignants pour l'intégration des TICE (cf. notamment Cleary, Akkari et Corti, 2008). Toutefois, peu de recherches ont étudié l'évolution de la motivation des enseignants à l'égard des TICE sur le moyen terme. Notre démarche apporte ainsi de nouveaux éléments puisqu'elle mesure l'évolution des attitudes motivationnelles des enseignants vis-à-vis de l'intégration des TICE au cours des six dernières années.

### ***Questionnaire sur la motivation des enseignants pour l'intégration des TICE***

L'outil utilisé pour cette recherche vise à mesurer les attitudes motivationnelles des enseignants vis-à-vis des TICE et leur évolution dans le temps. Il fut initialement développé en 2006 par Schumacher et Coen (2008) à partir d'un questionnaire de Larose et Karsenti (2002). Cet outil permet de mesurer six attitudes motivationnelles des enseignants face aux TICE :

- 1) Le sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC
- 2) Le sentiment de compétence dans l'évaluation pédagogique des TICE
- 3) Le sentiment de compétence dans l'intégration pédagogique des TICE
- 4) L'attrait pour le travail avec les TICE
- 5) La valeur perçue en lien avec l'apprentissage des élèves
- 6) L'orientation vers soi associée à l'intégration des TICE

Plusieurs dimensions de notre questionnaire visent à évaluer le sentiment de compétence des enseignants en matière d'intégration des TICE. Le *sentiment de compétence* est un concept associé à la motivation dans une approche socio-cognitive. Il traduit la perception des individus au sujet de leur compétence à accomplir certaines tâches (Pintrich et Schunk, 2002). Le sentiment de compétence est considéré comme une variable motivationnelle, puisqu'il influence notamment la volonté de s'engager dans une tâche, mais également l'attrait d'une tâche (Seegers et Boekaerts, 1993).

Une première dimension de notre questionnaire concerne le *sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC*. Cette dimension comprend 7 items mesurant le sentiment de compétence des enseignants dans l'utilisation de logiciels courants (par ex., le traitement de texte) ou dans d'autres compétences techniques (par

ex., la création de pages Web). Cette dimension présente un indice de fiabilité élevé ( $\alpha=.92$ ).

Une deuxième dimension concerne le *sentiment de compétence dans l'évaluation pédagogique des TICE*. Elle rend compte de la perception des enseignants de leur propre capacité à évaluer de manière critique le potentiel pédagogique des TIC sur les plans pédagogique et didactique, notamment en termes de possibilités offertes par les technologies, dans le cadre de leur propre développement professionnel ou pour favoriser les apprentissages des élèves. Cette dimension est composée de quatre items (par ex., « Je suis en mesure de manifester un esprit critique par rapport aux avantages et aux limites des TIC pour l'enseignement et l'apprentissage. ») qui présentent un indice de fiabilité élevé ( $\alpha=.88$ ).

Une troisième dimension de notre questionnaire mesure le *sentiment de compétence dans l'intégration pédagogique des TICE*. Elle rend compte de la perception des enseignants de leur propre capacité à intégrer pédagogiquement les technologies au service de l'apprentissage des élèves. Cette dimension inclut l'intégration des TICE dans le projet pédagogique, mais aussi la mise en place de dispositifs d'apprentissage avec les TICE et la remédiation des problèmes – techniques, de gestion de classe – qui peuvent y être associés. Elle inclut six items (p. ex., « Je suis capable d'intégrer les TIC à mes stratégies pédagogiques ») qui présentent un très bon indice de fiabilité ( $\alpha=.89$ ).

Une quatrième dimension de notre questionnaire concerne l'*attrait pour le travail avec les TICE*. L'attrait constitue une dimension de la motivation qui influence la volonté de s'engager dans une tâche (Seegers et Boekaerts, 1993). Dans notre recherche, cette dimension interroge l'attrait qu'éprouvent les enseignants pour le travail avec les TICE. Elle est composée de quatre items (p. ex., « J'utilise les TIC dans ma classe pour le plaisir de réaliser des travaux ou des projets à l'aide des TIC ») qui présentent un très bon indice de fiabilité ( $\alpha=.85$ ).

Nous mesurerons également une cinquième dimension, qui représente la *valeur perçue* des TICE pour l'enseignement. Le concept de valeur perçue permet de mesurer les croyances au sujet de l'importance et de l'utilité d'une tâche et permet de cerner les raisons externes qui poussent à s'y engager (Pintrich et De Groot, 1990; Wigfield et

Eccles, 2000)<sup>3</sup>. Dans notre recherche, cette valeur perçue est ciblée sur la perception des enseignants de l'impact des TICE sur les apprentissages et la motivation des élèves (p. ex., attention accordée à la tâche, temps consacré aux travaux scolaires). Cette dimension est composée de cinq items qui présentent un très bon indice de fiabilité ( $\alpha=.85$ ).

Enfin, notre recherche tient compte d'une dernière dimension associée à la motivation des enseignants pour l'intégration des TICE : l'*orientation vers soi*. Ce concept mesure la dimension de démonstration de ses propres capacités comme un objectif de l'intégration des TICE. Ce concept est généralement employé par contraste avec l'*orientation vers la tâche* dont l'enjeu se situe dans la maîtrise d'une tâche pour elle-même plutôt que dans sa démonstration (Nicholls, 1984). Kroll et Ford (1992) définissent ainsi l'orientation vers soi (*ego orientation*) comme le but consistant à démontrer une forte capacité aux autres ou à soi-même. L'orientation vers soi indique donc une focalisation sur soi dans l'orientation générale de l'activité (Whang et Hancock, 1994). Dans notre questionnaire, cette dimension est représentée par trois items (p. ex., « J'utilise les TIC dans ma classe pour me prouver à moi-même que je suis capable d'enseigner avec les TIC »). Ces items présentent un indice de fiabilité satisfaisant ( $\alpha=.75$ ).

### **Récolte des données**

Les données utilisées pour cette recherche ont été récoltées auprès d'enseignants du canton de Fribourg (Suisse). La population investiguée (N=393) est composée d'enseignants des degrés pré-primaire (dès 5 ans), primaire (7-13 ans), secondaire I (13-16 ans) et secondaire II (16-20 ans). Les enseignants relèvent de deux communautés linguistiques qui caractérisent le canton, germanophone (26 % des répondants) et francophone (74 %), ce qui reflète les proportions d'enseignants dans le canton. 64 % des répondants sont des enseignantes, alors que leurs collègues masculins ne constituent que 36 % de notre échantillon. Ces proportions varient toutefois en fonction des degrés d'enseignement (voir tableau 1) puisque les femmes sont majoritaires au degré primaire et minoritaires au degré secondaire II.

3 À certains égards, le concept de valeur perçue peut être rapproché de celui de *motivation extrinsèque* (Deci et Ryan, 1985). De même, le concept d'attrait pour une tâche présente des analogies avec le concept de *motivation intrinsèque*.

**Tableau 1. Composition de l'échantillon (degré d'enseignement, genre)**

		N	%
Préscolaire et primaire	Femmes	169	44.0 %
	Hommes	43	11.2 %
	Total	212	55.2 %
Secondaire I	Femmes	58	15.1 %
	Hommes	54	14.1 %
	Total	112	29.2 %
Secondaire II	Femmes	19	4.9 %
	Hommes	40	10.4 %
	Total	59	15.4 %

L'enquête a été conduite par deux récoltes de données à six années d'intervalle. Une première passation du questionnaire a eu lieu en 2006 dans le cadre d'une enquête conduite par Schumacher et Coen (2008) en partenariat avec le centre fri-tic chargé de la formation des enseignants aux TIC. 500 enseignants ont été sollicités par voie postale pour répondre au questionnaire, le taux de réponse s'élevant alors à 45 % et un échantillon étant significativement représentatif de la population. En 2012, nous avons conduit une seconde enquête auprès de la même population dans le cadre d'une recherche plus large portant sur les formations à l'intégration des TICE (Rey et al., 2011). 500 enseignants ont été sollicités pour répondre au questionnaire en ligne, ce qui représente un taux de réponse de 33 %. La modalité d'envoi du questionnaire (en ligne) ou la fréquente sollicitation des enseignants pour participer à des enquêtes peuvent expliquer un taux de réponse plus bas que lors de la première passation. Entre 2006 et 2012, une évolution notable consiste en la proportion supérieure d'enseignants formés à l'intégration des TICE. Alors qu'en 2006, 62 % des enseignants de notre échantillon avaient suivi une formation à l'intégration des TICE, cette proportion s'élevait à 95 % en 2012.

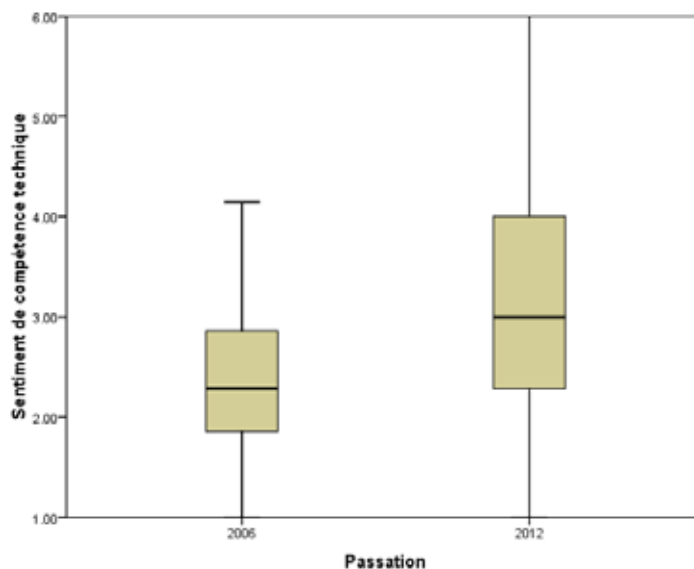
Ces chiffres indiquent que la quasi-totalité du corps enseignant du canton de Fribourg a maintenant été formée à l'intégration des TICE.

### Présentation des résultats

Nous analysons en premier lieu l'évolution du sentiment de compétence des enseignants dans la maîtrise technique des TICE. Dans un second temps, nous développerons l'évolution des cinq autres dimensions de la motivation, qui présentent une composante pédagogique.

#### *Évolution du sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC*

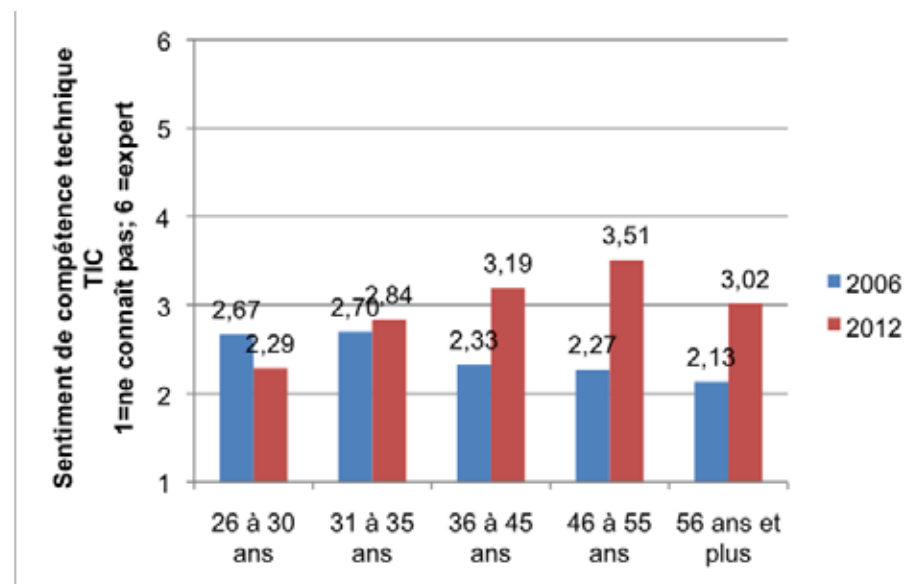
Entre 2006 et 2012, le sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC a augmenté. Il s'élevait en moyenne à 2.46 en 2006 sur une échelle à 6 échelons (1=ne connaît pas/ne pratique pas ; 2=novice ; 6=expert). En 2012, la moyenne se situait à 3.25, se rapprochant ainsi de la moyenne arithmétique de l'échelle (voir figure 1). Cette différence est significative à  $p < .01$  [ $F(2, 354) = 57.28$ ]. Notons que dans le même temps, l'hétérogénéité entre enseignants au niveau de leur sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC s'est passablement accrue. L'écart type est ainsi passé de .86 en 2006 à 1.09 en 2012. Le test d'égalité des variances de Levene indique ainsi que cette différence est significative à  $p < .01$  [ $F(2, 354) = 19.09$ ].



**Figure 1.** Moyenne et dispersion du sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TICE en 2006 et 2012 (1=ne connaît pas ; 6=expert).



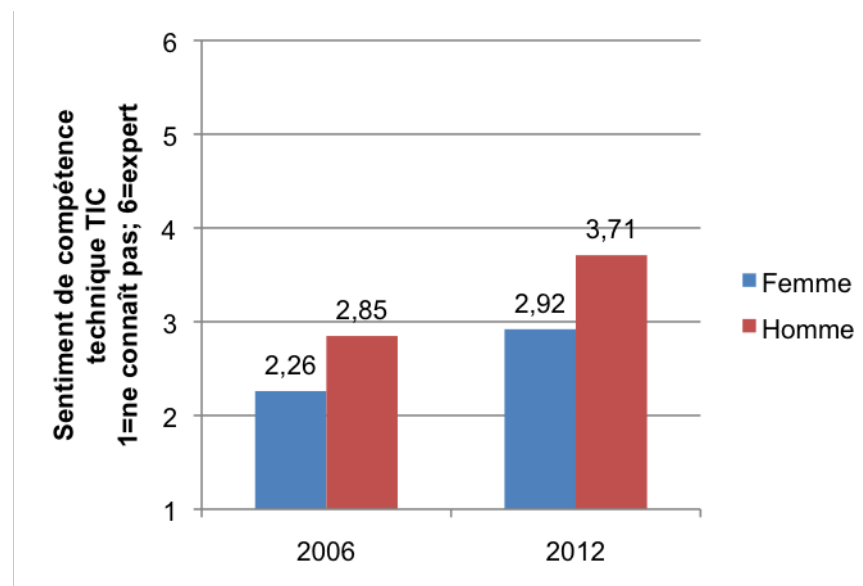
En 2006, l'âge constituait un facteur significatif pour traduire le sentiment de compétence technique dans la maîtrise technique des TIC. Une régression linéaire ( $R^2$  ajusté = .07) indique ainsi que le sentiment de compétence technique est plus élevé chez les enseignants jeunes que chez leurs collègues plus âgés :  $t(218)=-4.17$ ,  $p<.01$ ,  $\beta=-.27$ . En 2006, les jeunes enseignants estiment disposer d'un meilleur niveau de maîtrise technique des TIC. En 2012, l'âge n'est en revanche plus un facteur significatif du sentiment de compétence technique. Les enseignants plus âgés ont ainsi rattrapé leurs collègues plus jeunes dans leur sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC. La figure 2 montre que les enseignants de 36 ans et plus ont fortement développé leur sentiment de compétence en matière d'intégration des TIC. L'évolution la plus forte peut être constatée dans la tranche d'âge 46 à 55 ans où le score moyen est passé de 2.27 en 2006 à 3.51 en 2012.



**Figure 2. Sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC par groupe d'âge en 2006 et 2012 (1=ne connaît pas ; 6=expert).**

Le degré d'enseignement n'a pas d'effet significatif sur le sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC. La langue d'enseignement devient en revanche significative en 2012 [ $F(1, 135) = 9.18$ ], alors qu'en 2006, elle ne constituait pas un facteur significatif. Les enseignants germanophones ( $m=3.71$ ) s'estiment plus compétents que leurs collègues francophones ( $m=3.08$ ) dans les aspects techniques associés à l'usage des TIC.

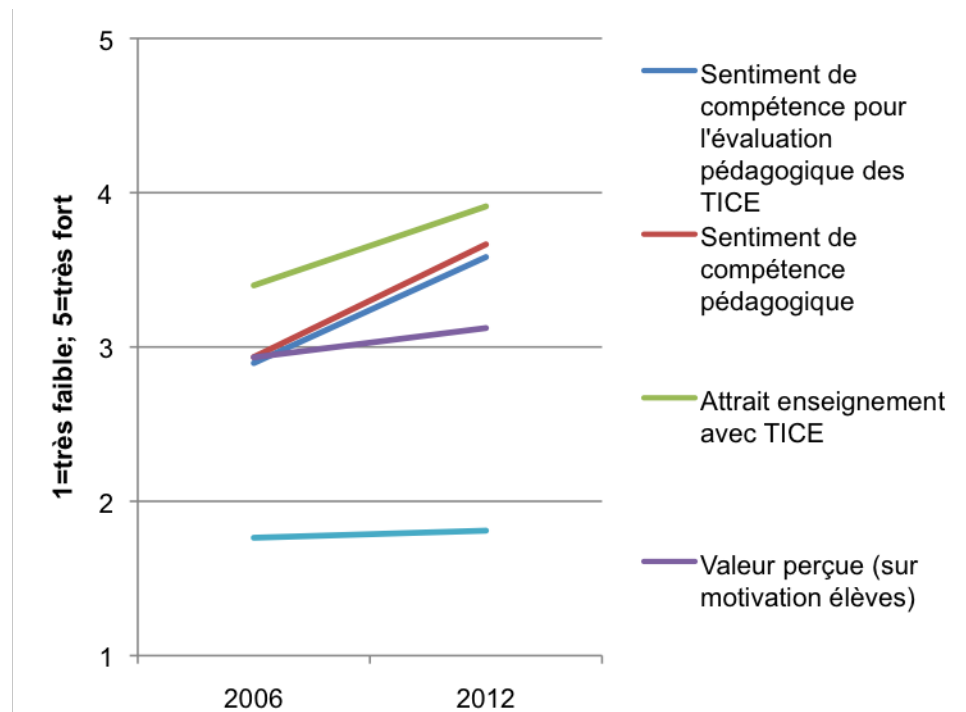
Une différence du sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC en fonction du genre de l'enseignant était déjà constatée en 2006 : les hommes ( $m=2.85$ ) s'estimaient alors plus compétents que leurs collègues féminines ( $m=2.26$  ;  $F(1,217)=25.26$ ,  $p<.01$ ). Cette différence s'est accentuée en 2012 et l'écart des genres s'est creusé (voir figure 3) : si enseignantes et enseignants se sentent globalement plus compétents qu'en 2006, les hommes ( $m=3.70$ ) conservent un meilleur sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC que leurs collègues féminines ( $m=2.91$  ;  $F(1, 135) = 19.50$ ).



**Figure 3. Sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC en fonction du genre en 2006 et 2012 (1=ne connaît pas ; 6=expert).**

*Intégration pédagogique des TICE : évolution du sentiment de compétence, attrait et orientation vers soi*

Outre les aspects techniques associés à la maîtrise des TIC, notre recherche mesure l'évolution de l'intégration des TICE dans l'enseignement à partir des attitudes motivationnelles des enseignants à l'égard de cette intégration. La figure et le tableau 4 indiquent une progression du sentiment de compétence des enseignants dans l'évaluation pédagogique des TICE et dans l'intégration pédagogique des TICE, ainsi que dans l'attrait ressenti par les enseignants pour l'enseignement avec les TICE. La valeur perçue de l'intégration des TICE a faiblement progressé, alors que l'orientation vers soi est restée stable.



	2006	2012
	m	m
Sentiment de compétence pour l'évaluation pédagogique des TICE	2.90	3.58
Sentiment de compétence pour l'intégration pédagogique des TICE	2.93	3.66
Attrait pour l'enseignement avec les TICE	3.40	3.91
Valeur perçue des TICE (apprentissage et motivation des élèves)	2.93	3.12
Orientation vers soi	1.76	1.81

**Figure et Tableau 4. Évolution des attitudes motivationnelles des enseignants entre 2006 et 2012 (échelle de 1=très faible à 5=très fort).**

Le sentiment de compétence pour l'évaluation du potentiel pédagogique des TICE a significativement progressé entre 2006 ( $m=2.90$ ) et 2012 ( $m=3.58$ ;  $F(1,352)=42.80$ ,  $p<.01$ ). Une différence significative sur la base du genre apparaît en 2006 ( $m_{\text{hommes}}=3.32$ ;  $m_{\text{femmes}}=2.68$ ;  $F(1,216)=22.13$ ,  $p<.01$ ). Cet écart entre hommes et femmes tend à diminuer en 2012 ( $m_{\text{hommes}}=3.79$ ;  $m_{\text{femmes}}=3.44$ ), mais reste toutefois significatif [ $F(1,133)=5.17$ ,  $p<.05$ ]. En 2006,

on constatait un écart significatif dans le sentiment de compétence pour l'intégration pédagogique des TICE entre les degrés primaire ( $m=2.83$ ) et secondaire ( $m=3.12$  ;  $F(3,190)=2.78$ ,  $p<.05$ ). Cet écart a disparu en 2012 et les enseignants du primaire se sentent désormais aussi compétents que ceux du secondaire en matière d'intégration pédagogique des TICE. L'âge ne constitue pas un facteur significatif pour le sentiment de compétence pour l'évaluation du potentiel pédagogique des TICE. En revanche, des différences significatives peuvent être constatées en 2012 sur la base de la langue d'enseignement : les enseignants germanophones se sentent significativement plus compétents ( $m=3.89$ ) que leurs collègues francophones ( $m=3.47$  ;  $F(1,134)=5.73$ ,  $p<.05$ ) pour l'évaluation du potentiel pédagogique des TICE.

Le sentiment de compétence pour l'intégration pédagogique des TIC a significativement progressé entre 2006 ( $m=2.93$ ) et 2012 ( $m=3.66$  ;  $F(1,311)=38.84$ ,  $p<.01$ ). On constate par ailleurs un effacement des différences relatives à des critères tels que le genre, l'âge des enseignants ou le degré d'enseignement. Ainsi, une différence significative sur la base du genre apparaît en 2006 ( $m_{\text{hommes}}=3.40$  ;  $m_{\text{femmes}}=2.68$  ;  $F(1,192)=23.40$ ,  $p<.01$ ), mais cette différence tend à disparaître en 2012 et devient non significative. En outre, en 2006, on constatait un écart significatif dans le sentiment de compétence pour l'intégration pédagogique des TICE entre les degrés primaire ( $m=2.83$ ) et secondaire ( $m=3.12$  ;  $F(3,190)=2.78$ ,  $p<.05$ ). Cet écart a disparu en 2012 et les enseignants du primaire se sentent aussi compétents que ceux du secondaire en matière d'intégration pédagogique des TICE.

L'attrait pour l'enseignement avec les TICE a significativement progressé entre 2006 ( $m=3.40$ ) et 2012 ( $m=3.91$  ;  $F(1,325)=22.10$ ,  $p<0.01$ ). Les différences associées à l'âge et au genre s'estompent et deviennent non significatives en 2012. Par contre, on constate en 2012 de nouvelles différences significatives [ $F(, 113) = 4.32$ ,  $p<05$ ] associées au degré d'enseignement : l'attrait pour le travail avec les TICE a baissé au degré secondaire II entre 2006 et 2012 ( $m_{2006}=3.66$  ;  $m_{2012}=3.36$ ), alors que cet attrait a augmenté au degré primaire ( $m_{2006}=3.46$  ;  $m_{2012}=3.98$ ) et secondaire I ( $m_{2006}=3.18$  ;  $m_{2012}=4.00$ ).

La valeur perçue des TICE pour l'enseignement augmente légèrement entre 2006 et 2012. Cette différence est relativement faible mais néanmoins significative ( $m_{2006}=2.93$  ;  $m_{2012}=3.12$  ;  $F(1,287)=4.03$ ,  $p<.05$ ). Le genre et la langue n'ont pas d'impact sur cette valeur

perçue et n'engendrent aucune différence significative. Le degré d'enseignement, qui n'impliquait pas non plus de différences significatives en 2006, devient un facteur significatif en 2012 [ $F(2, 111) = 7.08, p < .01$ ]. Alors que chez les enseignants du primaire ( $m_{2006} = 2.93$  ;  $m_{2012} = 3.12$ ) et du secondaire I ( $m_{2006} = 2.89$  ;  $m_{2012} = 3.02$ ), la valeur perçue des TICE pour l'enseignement progresse légèrement, chez les enseignants du secondaire II, elle stagne ( $m_{2006} = 2.74$  ;  $m_{2012} = 2.69$ ).

L'orientation vers soi reste stable entre 2006 et 2012. Aucun facteur n'est significatif au niveau de cette dimension. On note toutefois une petite exception : le genre, qui était significatif en 2006, devient non significatif. Les femmes semblaient alors légèrement plus fortement orientées vers soi ( $m = 1.88$ ) dans l'intégration des TICE que leurs collègues masculins ( $m = 1.55$ ) en 2006 [ $F(1, 204) = 6.88, p < .01$ ], mais cette différence n'apparaît plus en 2012.

## Discussion et conclusion

Nous allons maintenant synthétiser les principaux éléments issus de nos résultats et discuter leurs implications, en particulier en ce qui concerne les formations futures à l'intégration des TICE destinées aux enseignants.

Un premier constat s'impose à la lecture des résultats : les attitudes motivationnelles des enseignants ont évolué positivement entre 2006 et 2012 en faveur de l'intégration des TICE. Notons en particulier l'augmentation significative de l'attrait des TICE et du sentiment de compétence des enseignants à la fois dans la maîtrise technique des TIC, dans l'évaluation du potentiel pédagogique de ces nouveaux outils et dans leur intégration pédagogique en classe. Cette évolution témoigne à nos yeux d'un changement de posture des enseignants qui considèrent les technologies de plus en plus comme une ressource pertinente pour l'enseignement. Elle montre que les résistances, souvent constatées lors de l'introduction d'innovations techno-pédagogiques (Bétrancourt, 2007) et dues aux craintes liées au changement et à la maîtrise de ces outils, tendent à diminuer avec le temps.

Dans notre étude, l'orientation vers soi reste stable. Ceci confirme les modèles de la motivation auxquels nous nous référons, puisque cette dimension de la motivation est un trait relativement stable de la personne, très peu lié au contexte ou à la situation (Seegers et Boekaerts, 1993). Par conséquent, on peut s'attendre à ce qu'elle ne

subisse pas de grande fluctuation entre deux passations d'un même questionnaire auprès de la même population, élément confirmé dans nos données. La valeur perçue n'augmente que légèrement. Le regard des enseignants au sujet de la plus-value représentée par les TICE n'a pas évolué au même titre que leur sentiment de compétence ou l'attrait de l'intégration des TICE. Ce constat renforce la nécessité d'orienter plus que jamais les formations à l'intégration des TICE vers la résolution de problèmes concrets (organisation, différenciation, motivation des élèves, etc.) et pédagogiques rencontrés par les enseignants dans leur pratique quotidienne (Coen, 2007).

Au-delà de ces tendances générales, des nuances se dessinent. On constate ainsi un début de fracture à plusieurs niveaux. D'une part, l'hétérogénéité entre enseignants dans la maîtrise technique des TIC s'accroît et on perçoit que les écarts se creusent encore davantage entre les enseignants très au fait des évolutions technologiques et ceux qui peinent dans la maîtrise des outils informatiques usuels. Cet écart questionne selon nous les institutions de formation qui – en formation initiale ou continue – devraient tenir compte des besoins différenciés des enseignants. Par ailleurs, il semble nécessaire d'envisager une dimension systémique dans la politique d'intégration des TICE en promouvant les partages de compétences au sein des établissements scolaires et en créant des dynamiques pédagogiques nouvelles basées notamment sur la collaboration. D'autre part, on perçoit également une fracture dans les attitudes des enseignants du secondaire II. En effet, au degré secondaire II, l'attrait pour le travail avec les TICE a diminué entre 2006 et 2012. De même, la valeur perçue des TICE pour les apprentissages et la motivation des élèves a stagné, contrairement aux autres degrés scolaires. On peut se demander si ces différences peuvent être liées à la fois à l'âge plus élevé des élèves et à une certaine routinisation de l'usage de l'ordinateur, qui engendrerait une perte d'attractivité chez les apprenants. De plus, les effets indésirables de l'utilisation des technologies, telles que la distractibilité associée à leur intégration – en particulier pour les outils multifonctionnels tels que les assistants numériques personnels et les tablettes (Rey et Coen, 2011) – peut expliquer l'attitude plus réservée des enseignants au sujet des TICE au degré secondaire II. La contrôlabilité des usages des TICE diminue au fur et à mesure que l'on monte dans les degrés d'enseignement et suscite une méfiance de plus en plus grande à l'égard des TICE de la part du corps enseignant. À ce stade, notre étude ne nous permet d'évaluer que partiellement le rôle des formations à l'intégration des TICE suivies par les

enseignants ces dernières années. Des recherches complémentaires s'avèrent encore nécessaires. En effet, les évolutions sociétales (importance croissante des technologies), ainsi que les innovations technologiques (révolution tactile, progrès ergonomiques) ont certainement contribué à insuffler une attitude plus favorable vis-à-vis des technologies aux enseignants. En particulier, la forte amélioration du sentiment de compétence dans la maîtrise technique des TIC chez les enseignants de plus de 45 ans, ainsi que la disparition des différences liées à l'âge dans l'attrait pour l'intégration des TICE relèvent probablement de ces évolutions. De même, une tendance au fléchissement des différences liées au genre, qui étaient très marquées en 2006 (Schumacher et Coen, 2008), plaide pour une démocratisation du recours aux TICE pour soutenir les apprentissages des élèves. L'enseignement avec les technologies devient aussi attractif pour les femmes que pour leurs collègues masculins, même si celles-ci s'estiment encore moins compétentes dans la maîtrise technique des TIC.

Enfin, il apparaît que la motivation reste un facteur déterminant dans l'intégration des TICE. En 1989, dans son modèle d'acceptance des technologies, Davis démontrait déjà toute l'importance de la valeur perçue des TICE. S'il semble que le temps, les formations et les progrès technologiques ont influé sur le sentiment de compétence et l'attrait, il convient de s'interroger sur les leviers à actionner pour agir sur la valeur perçue qui évolue encore modestement. Essayer de convaincre les enseignants en leur « vendant » les bienfaits des technologies ne suffit pas, leur présenter des modèles ou des bonnes pratiques à suivre est probablement insuffisant. Nous pensons qu'un travail effectué à partir des réalités du terrain constituerait une approche intéressante. Ainsi, inciter les enseignants à échanger sur leur pratique d'enseignement, les aider à identifier la source des écueils qu'ils rencontrent, les conduire à réfléchir sur des outils (peut-être technologiques) susceptibles de répondre à leurs frustrations pédagogiques et enfin les encourager à travailler ensemble (en équipe) constituerait selon nous de bonnes voies à explorer.

## Références

- Belland, B. R. (2009). Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to technology integration. *Computers & Education*, 52(2), 353-364. doi:10.1016/j.compedu.2008.09.004
- Bétrancourt, M. (2007). L'ergonomie des TICE : quelles recherches pour quels usages sur le terrain? Dans B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation* (p. 77-89). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Cleary, C., Akkari, A., et Corti, D. (2008). L'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 7, 29-49. Récupéré de [http://www.revuedeshep.ch/site-fpeq/Site\\_FPEQ/7\\_files/2008-7-Cleary.pdf](http://www.revuedeshep.ch/site-fpeq/Site_FPEQ/7_files/2008-7-Cleary.pdf)
- Coen, P.-F. (2007). 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.), *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation* (p. 123-136). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. doi:10.2307/249008
- Deci, E. L., et Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY : Plenum.
- 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 : IRDP.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., et Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435. doi:10.1016/j.compedu.2012.02.001
- EURYDICE. (2011). *Chiffres clés de l'utilisation des TIC pour l'apprentissage et l'innovation à l'école en Europe*. Bruxelles, Belgique : Commission européenne. Récupéré de [http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/key\\_data\\_en.php](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/key_data_en.php)
- fri-tic. (2001). *L'équipement informatique et son entretien dans les écoles fribourgeoises. Résultats de l'enquête menée au printemps 2001*. Récupéré de <http://www.fri-tic.ch/dyn/bin/33779-33781-1-enquete2000.pdf>



- Heer, S., et Akkari, A. (2006). Intégration des TIC par les enseignants : premiers résultats d'une enquête suisse. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 3(3), 38-48. Récupéré de <http://www.ritpu.org/spip.php?article117>
- Hesse, F. (2002). Enjeux cognitifs et nouvelles stratégies de traitement de l'information. In R. Guir (Ed.), *Pratiquer les TICE. Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (pp. 49-62). Bruxelles : De Boeck.
- Karsenti, T., et Dumouchel, G. (2010). Former à la compétence informationnelle : une nécessité pour les enseignants actuels et futurs. Dans D. Boisvert (dir.), *Le développement de l'intelligence informationnelle : les acteurs, les défis et la quête de sens* (p. 215-239). Montréal, QC : Éditions ASTED.
- Karsenti, T., Raby, C., et Villeneuve, S. (2008). Quelles compétences technopédagogiques pour les futurs enseignants du Québec. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 7, 117-136. Récupéré de [http://www.revuedeshep.ch/site-fpeq/Site\\_FPEQ/7\\_files/2008-7-Karsenti.pdf](http://www.revuedeshep.ch/site-fpeq/Site_FPEQ/7_files/2008-7-Karsenti.pdf)
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L., et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Education et francophonie*, XXIX(1), 86-124. Récupéré de [http://www.acelf.ca/c/revue/pdf/XXIX\\_1\\_086.pdf](http://www.acelf.ca/c/revue/pdf/XXIX_1_086.pdf)
- Kroll, M. D., et Ford, M. L. (1992). The illusion of knowing, error detection, and motivational orientations. *Contemporary Educational Psychology*, 17(4), 371-378. doi:10.1016/0361-476X(92)90075-A
- Larose, F., et Karsenti, T. (dir.). (2002). *La place des TIC en formation initiale et continue*. Sherbrooke, QC : Éditions du CRP.
- Leask, M., et Younie, S. (2001). Communal Constructivist Theory: information and communications technology pedagogy and internationalisation of the curriculum. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10(1&2), 117-134.
- Liu, S.-H. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers & Education*, 56(4), 1012-1022. doi:10.1016/j.compedu.2010.12.001
- Martignoni, N. (2012). *L'équipement et l'assistance informatiques dans les écoles fribourgeoises 2011. Résultats de l'enquête menée en 2012*. Récupéré de [http://www.fri-tic.ch/dyn/bin/33783-39211-1-enquete\\_2012.pdf](http://www.fri-tic.ch/dyn/bin/33783-39211-1-enquete_2012.pdf)
- Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., et Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers & Education*, 51(4), 1523-1537. doi:10.1016/j.compedu.2008.02.003

- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91(3), 328-346. doi:10.1037/0033-295X.91.3.328
- Peck, C., Cuban, L., et Kirkpatrick, H. (2002). Techno-Promoter Dreams, Student Realities. *Phi Delta Kappan*, 83(6), 472-480.
- Pintrich, P. R., et De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40. doi:10.1037/0022-0663.82.1.33
- Pintrich, P. R., et Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (2<sup>e</sup> éd.). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Rey, J., et Coen, P.-F. (2011). Regards croisés entre professeurs et élèves sur l'intégration de l'iPod Touch comme outil d'apprentissage : première expérience et perspectives futures. *frantice.net*, 3, 6-18. Récupéré de <http://www.frantice.net/docannexe.php?id=405>
- Rey, J., Pineiro, C., et Coen, P.-F. (2011). Auswirkungen der IKT-Ausbildungen für Lehrpersonen: eine Studie an der Pädagogischen Hochschule Freiburg. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 29(2), 199-208.
- Sahin, S. (2012). Pre-service teachers' perspectives of the diffusion of information and communications technologies (ICTs) and the effect of case-based discussions (CBDs). *Computers & Education*, 59(4), 1089-1098. doi:10.1016/j.compedu.2012.04.007
- Schumacher, J., et Coen, P.-F. (2008). Les enseignants fribourgeois face aux TIC : quelle alphabétisation, quelle(s) intégration(s)? *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 7, 51-71. Récupéré de [http://www.revuedeshep.ch/site-fpeq/Site\\_FPEQ/7\\_files/2008-7-Schumacher.pdf](http://www.revuedeshep.ch/site-fpeq/Site_FPEQ/7_files/2008-7-Schumacher.pdf)
- Seegers, G., et Boekaerts, M. (1993). Task motivation and mathematics achievement in actual task situations. *Learning and Instruction*, 3(2), 133-150. doi:10.1016/0959-4752(93)90012-O
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., et Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational Research*, 81(1), 4-28. doi:10.3102/0034654310393361
- Tardif, M., et Mukamurera, J. (1999). La pédagogie scolaire et les TIC : l'enseignement comme interactions, communication et pouvoirs. *Education et francophonie*, XXVII(2), 4-27. Récupéré de [http://www.acef.ca/c/revue/pdf/EF-27-2-004\\_TARDIF.pdf](http://www.acef.ca/c/revue/pdf/EF-27-2-004_TARDIF.pdf)

- Whang, P. A., et Hancock, G. R. (1994). Motivation and mathematics achievement: Comparisons between Asian-American and Non-Asian students. *Contemporary Educational Psychology*, 19(3), 302-322. doi: 0.1006/ceps.1994.1023
- Wigfield, A., et Eccles, J. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68-81. doi: 10.1006/ceps.1999.1015
- Zurita, G., et Nussbaum, M. (2004). A constructivist mobile learning environment supported by a wireless handheld network. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(4), 235-243.