



UQTR



Université du Québec
à Trois-Rivières

Savoir. Surprendre.

RÉSUMÉ

L'IMPACT DE L'UTILISATION DES TABLEAUX NUMÉRIQUES INTERACTIFS (TNI) SUR LES PRATIQUES PÉDAGOGIQUES DES ENSEIGNANTS DU PRIMAIRE ET DU SECONDAIRE

Ghislain Samson et Sonia Lefebvre, professeurs-chercheurs
Alexandre Gareau, doctorant et coordonnateur de la recherche

25 FÉVRIER 2016

ÉQUIPE DE RECHERCHE

Ghislain Samson et Sonia Lefebvre, professeurs-chercheurs
Alexandre Gareau, doctorant et coordonnateur de la recherche
Nancy Brouillette, doctorante et stagiaire en éducation
Josée Gagnon et Guy Gervais, candidats à la maîtrise

avec la collaboration de :

Louise Giroux, professionnelle de recherche
Marie-France Babin, professionnelle de recherche
Odette Larouche, technicienne en édition
Fanny Michaud, assistante de recherche
Martin Morin, statisticien
Christiane Pinard, professionnelle de recherche

Identification :

Chercheur principal :

Ghislain Samson, professeur-chercheur,
Université du Québec à Trois-Rivières

Cochercheure :

Sonia Lefebvre, professeure-chercheure,
Université du Québec à Trois-Rivières

Établissement gestionnaire de la subvention :

Université du Québec à Trois-Rivières

Titre du projet de recherche :

L'impact de l'utilisation des tableaux numériques interactifs (TNI) sur les pratiques pédagogiques des enseignants du primaire et du secondaire

TITRE

L'impact de l'utilisation des tableaux numériques interactifs (TNI) sur les pratiques pédagogiques des enseignants du primaire et du secondaire

CONTEXTE ET PROBLÈME À L'ÉTUDE

La réalisation de cette étude fait suite au mandat obtenu auprès des autorités du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS)¹ de conduire une recherche intitulée « L'impact de l'utilisation des tableaux numériques interactifs (TNI) sur les pratiques pédagogiques des enseignants du primaire et du secondaire (2012-2015) ». Depuis les années 1990, le milieu scolaire vit à l'heure des grands changements technologiques qui ne sont pas sans avoir une incidence importante sur les pratiques des enseignants² (Drent et Meelissen, 2008). Pour certains chercheurs, les technologies de l'information et de la communication (TIC), et particulièrement le tableau numérique interactif (TNI), peuvent répondre à une grande variété de besoins, dont ceux d'élèves ayant des troubles d'apprentissage (Knight, Browder, Agnello et Lee, 2010). Comme très peu de données sont actuellement disponibles concernant l'implantation du TNI dans les classes du Québec, l'objectif général de la recherche est de décrire l'impact de l'utilisation du TNI sur les pratiques pédagogiques des enseignants du primaire et du secondaire dans des écoles publiques québécoises.

COLLECTE ET ANALYSE DES DONNÉES

Lors de la phase 1, ce sont de 231 enseignants (143 du primaire et 85 du secondaire) provenant de 44 commissions scolaires du Québec qui ont répondu à des questionnaires en ligne. Des groupes de discussions (GD) ont été mis sur pied en 2013-2014 et étaient composés de 30 enseignants (16 du primaire et 14 du secondaire) provenant de 17 commissions scolaires du Québec. Lors de la phase 2, ce sont 158 enseignants qui ont répondu aux questionnaires en ligne, alors que 21 (11 du primaire et 10 du secondaire) d'entre eux, provenant de 15 commissions scolaires du Québec, ont participé aux GD.

¹Le MELS est depuis 2015 devenu le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES).

²Le générique masculin est utilisé sans aucune forme de discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

PRINCIPAUX OBJECTIFS DE RECHERCHE

Globalement, la recherche (2012-2015) visait à : 1) Décrire les préoccupations d'enseignants du primaire et du secondaire au regard du TNI selon les divers niveaux du *Concerns-Based Adoption Model* (CBAM); 2) Décrire les pratiques qui sont faites du TNI par des enseignants du primaire et du secondaire; 3) Identifier et décrire la perception du sentiment d'autoefficacité des enseignants par rapport à l'utilisation pédagogique du TNI en classe et 4) Décrire les facteurs qui contribuent et qui gênent l'implantation du TNI.

PRINCIPAUX RÉSULTATS

Les principaux résultats concernant : **1)** les préoccupations; **2)** les pratiques; **3)** l'autoefficacité; **4)** les facteurs influençant l'implantation du TNI.

1) Préoccupations

Prenant appui sur les travaux de Hall et Hord (1987, 2001), les préoccupations des enseignants concernent la façon dont ils se sentent par rapport au TNI, mais aussi la façon dont ils le perçoivent. Par exemple, selon le tableau 1 (ci-bas), l'enseignant qui se situe au niveau 0 « Éveil » ne sait pas que le TNI existe ou n'est nullement intéressé par celui-ci. Au niveau « Information », l'enseignant connaît l'existence du TNI et désire obtenir des renseignements sur les caractéristiques de l'outil. Au niveau 2 « Personnel », l'enseignant cherche à savoir comment l'utilisation du TNI en classe va l'affecter dans sa tâche d'enseignant. De ce fait, il s'interroge sur le rôle qu'il aura à jouer en intégrant le TNI à ses pratiques, mais également sur les exigences que son utilisation lui demandera. Le niveau 3 « Gestion » témoigne de préoccupations relatives à un questionnement faisant suite à de premières expériences avec le TNI. L'enseignant recherche de l'information, entre autres, sur les ressources disponibles, l'horaire à mettre en place ou le matériel à utiliser. Le niveau 4 « Conséquences » renvoie, pour sa part, à des préoccupations liées à l'impact du TNI sur l'apprentissage des élèves. Au niveau 5 « Collaboration », l'enseignant exprime le désir de connaître ce qui se fait en matière de TNI dans les autres classes de l'école ou dans d'autres écoles. Il est aussi ouvert à collaborer avec des collègues pour rentabiliser l'utilisation qu'il fait du TNI. Finalement, au dernier niveau, soit le niveau 6 « Réorientation », l'enseignant exprime le désir d'adapter l'utilisation qu'il fait du TNI afin d'intégrer les dernières nouveautés technologiques et pédagogiques à ses pratiques.

Tableau 1 : Niveaux de préoccupation d’une innovation (Hall et Hord, 1987, 2001), paru dans Lefebvre, Deaudelin et Loisel (2008)

Préoccupation
Niveau 0 : Éveil
Niveau 1 : Information
Niveau 2 : Personnel
Niveau 3 : Gestion
Niveau 4 : Conséquence
Niveau 5 : Collaboration
Niveau 6 : Réorientation

Les résultats révèlent que les enseignants du primaire ont majoritairement des préoccupations axées sur la logistique de l’outil et sur les apprentissages des élèves (niveaux 3 et 4), alors que les enseignants du secondaire semblaient préoccupés par autre chose que le TNI (niveau 0) au moment de répondre au questionnaire à la phase 1. Il pouvait s’agir, par exemple, de situations d’évaluation ou de plans d’intervention à élaborer. Pour la phase 2, chez les enseignants du primaire, ce sont surtout des préoccupations orientées vers le partage et la collaboration (niveau 5) qui ressortent, alors que pour les enseignants du secondaire, les préoccupations se situent encore au niveau 0. Certaines explications pourraient se trouver dans le fait que, historiquement, les TNI sont d’abord arrivés à l’ordre du primaire (plus grande stabilité au primaire qu’au secondaire). Qui plus est, il est possible que le rapport au savoir, le rapport à l’outil technologique et la pédagogie puissent expliquer des différences entre le primaire et le secondaire.

Une deuxième analyse, à la lumière du modèle de Raby (2004), montre que les préoccupations des enseignants du primaire et du secondaire au regard du TNI se répartissent selon cinq catégories, à savoir les préoccupations d’ordres contextuel, institutionnel, social, pédagogique et personnel. Les préoccupations exprimées par les enseignants³ sont surtout d’ordres pédagogique et contextuel.

³Un même enseignant pouvait exprimer plusieurs points de vue.

Dans des proportions moindres, elles sont associées à des facteurs d'ordres personnel, social et institutionnel. À la phase 2, ce sont d'abord les préoccupations d'ordres pédagogique, contextuel et institutionnel qui prévalent. Dans des proportions moindres, elles sont associées à des facteurs d'ordres personnel et social. Entre les deux phases, on constate une baisse du côté des préoccupations contextuelles et pédagogiques au profit des préoccupations institutionnelles.

2) Pratiques

Les pratiques des enseignants au regard du TNI, objet même de cette recherche, sont étudiées sous l'angle de quatre modèles : les niveaux d'utilisation, l'interactivité sollicitée, les utilisations pédagogiques et les connaissances mobilisées.

- Niveaux d'utilisation

En ce qui a trait aux niveaux d'utilisation exposés dans le tableau 2, ceux-ci réfèrent principalement à ce que la personne fait ou ne fait pas avec une innovation. En somme, d'une non-utilisation de l'innovation comme point de départ, l'individu chemine dans les niveaux, de l'adoption jusqu'à l'adaptation de cette dernière.

Tableau 2 : Niveaux d'utilisation d'une innovation (Hall et Hord, 1987, 2001), paru dans Lefebvre, Deaudelin et Loiseau (2008)

Utilisation
Niveau 0 : Non-utilisation
Niveau 1 : Orientation
Niveau 2 : Formation initiale
Niveau 3 : Automatismes
Niveau 4 : Indépendance
Niveau 5 : Intégration
Niveau 6 : Renouveau

Plus précisément, l'enseignant qui se situe au niveau 0 « Non-utilisation » ne fait aucune utilisation du TNI en classe. L'enseignant qui se situe au niveau 1 « Orientation » se trouve dans une démarche où il recherche de l'information au sujet du TNI, analyse cette information et prend la décision éclairée d'utiliser ou non le TNI. Aucune utilisation du TNI n'est faite ici. Au niveau 2 « Formation initiale », l'enseignant s'engage dans une démarche de formation sur la logistique et l'utilisation du TNI, puis se lance dans de premières utilisations du TNI au niveau 3 « Automatismes ». À ce stade, l'enseignant est engagé dans une démarche qui montre qu'il contrôle assez bien quelques aspects mécaniques du TNI. Au niveau 4 « Indépendance », les utilisations que l'enseignant fait du TNI au sein de la classe montrent

une bonne maîtrise de l'outil. Il fait des tentatives pour accroître entre autres l'interactivité au sein des activités qu'il propose. Au niveau 5 « Intégration », les utilisations proposées aux élèves par l'enseignant sont plus variées. Il expérimente diverses idées provenant de la collaboration qu'il obtient des collègues de l'école ou d'ailleurs. Finalement, au niveau 6 « Renouveau », l'enseignant réévalue les utilisations qu'il fait du TNI afin d'accroître l'impact sur les élèves. Il cherche à combiner les plus récents développements pédagogiques et technologiques, par exemple le travail en apprentissage coopératif où ce sont les élèves qui ont le mandat de former leurs pairs en exploitant le TNI.

À la phase 1, ce sont le tiers des unités de sens⁴ qui témoignent de pratiques associées au niveau 3, plus du tiers au niveau 4 et près du quart au niveau 5. À la phase 2, ce sont près du tiers des unités de sens qui témoignent de pratiques associées au niveau 3, plus du tiers au niveau 4 et le quart pour le niveau 5. Dans les deux phases, aucune unité de sens n'a été classifiée dans les niveaux 0, 1 et 2. Avec une prédominance d'unités de sens de niveau 4, les usages faits du TNI traduisent des actions orientées sur les apprentissages des élèves.

- Interactivité

L'interactivité sollicitée dans les pratiques des enseignants qui exploitent le TNI a été étudiée à la lumière du modèle de Beauchamp et Kennewell (2010), qui prévoit cinq catégories d'interactivité : 1- la non-interactivité; 2- l'interactivité autoritaire; 3- l'interactivité dialectique; 4- l'interactivité dialogique et 5- l'interactivité synergique. En fonction des données recueillies, des portraits d'enseignants ont émergé. Les prochains paragraphes présentent les usages faits du TNI par Olive, Albert, Monique, Frédéric et Angélique, nos personnages.

Olive, la non-interactive compare le TNI à un projecteur conventionnel. Un tableau vert ainsi qu'une toile blanche suffiraient à « passer » la matière dans le cadre de son cours. Elle tient à ce que son enseignement se fasse la plupart du temps de façon magistrale et ne voit pas comment le TNI pourrait l'aider à bonifier sa pratique. Quant au rôle des élèves, ces derniers regardent et recopient ce qu'ils voient sur le TNI.

⁴Une unité de sens selon Fortin (2010) est une unité analytique significative correspondant aux segments du texte qui possèdent un sens exhaustif en eux-mêmes (p. 461).

Albert, l'autoritaire s'assure d'intégrer des liens hypertextes, des animations, des vidéos ou même des outils mathématiques lorsqu'il exploite le TNI. Ces ressources complémentaires contribuent à rendre son enseignement davantage intéressant et l'aide à enseigner certains concepts propres aux disciplines. De plus, il parcourt à l'occasion le Web en vue de faire des recherches en direct sur des sujets qui touchent de près ou de loin la matière abordée en classe, et ce, toujours à l'aide de son TNI. Dans sa classe, le TNI soutient principalement son enseignement et l'aide « à passer son contenu ». Ses élèves sont invités à calibrer le tableau, et viennent à l'occasion mettre en œuvre des animations simples au tableau (par exemple, déplacer un curseur à l'aide du stylet ou de son doigt pour observer un phénomène), sans plus. Le tableau numérique interactif sert la majeure partie du temps à soutenir l'enseignement.

Monique, la dialectique est une enseignante qui aime se risquer à faire des usages qui sortent de l'ordinaire avec son TNI. Parfois, elle permet aux élèves de participer davantage, notamment en ce qui a trait à la construction ou à la recherche de réponses et de solutions à partir du TNI. Dans sa classe, le TNI s'avère être un outil complémentaire permettant l'accès à des ressources dont Internet, des outils mathématiques, des animations et des vidéos, entre autres. Pour Monique, le tableau ne sert pas seulement à soutenir son enseignement, mais aussi le processus d'apprentissage dans lequel s'amorcent parfois des projets où l'élève a besoin de ressources complémentaires. Par exemple, Monique propose souvent à ses élèves d'amorcer des projets de recherche qui nécessitent en premier lieu la recherche d'information sur Internet. Elle leur permet d'utiliser le TNI afin de regrouper les informations trouvées sur les différents moteurs de recherche pour ainsi en faire une synthèse sur le tébéciciel. Ensemble, ils réfléchissent sur la pertinence et sur l'exactitude des données recueillies.

Frédéric, le dialogique utilise quotidiennement le TNI dans sa classe et profite de sa présence pour créer un espace commun où les élèves et lui-même peuvent discuter et mettre à profit leurs idées, leurs connaissances et leurs réflexions autour d'un thème. Cet enseignant recourt par moments à certains logiciels, dont *GeoGebra* ou *Algodo* en mathématiques, sciences et technologie, pour faciliter la compréhension des élèves face à des concepts plus abstraits et difficilement traitables sur un tableau vert conventionnel. Frédéric amène les élèves à utiliser fréquemment le TNI en les impliquant dans un processus d'apprentissage où cet outil technologique permet d'arrimer l'action, le

dialogue et la réflexion portant sur un sujet quelconque. Par exemple, pour enseigner le concept de densité en sciences et technologie, Frédéric opte pour l'utilisation du logiciel *Algodo*. En effet, grâce à celui-ci, les élèves sont en mesure de travailler directement sur le TNI et de simuler à partir des différentes options offertes par le logiciel, des conditions permettant de discuter de la densité propre à chaque objet ou à chaque liquide. À partir de ces simulations, Frédéric initie des discussions avec les élèves en vue de faire comprendre les principes inhérents à la densité.

Angélique, la synergique, pour sa part, prévoit une utilisation équitable du TNI entre les élèves et elle-même. Pour cette enseignante, le TNI soutient les élèves à travers la réalisation de projets nécessitant parfois l'ajout d'autres technologies au TNI, comme la tablette numérique, afin d'innover et de résoudre des problèmes relevés tant par elle-même que par les élèves. Angélique et les élèves maintiennent la réflexion et les échanges en étant soutenus par différentes technologies. Les élèves sont à l'occasion invités à développer eux-mêmes des animations, des schémas ou des cartes conceptuelles, à l'aide de différents logiciels adaptés pour une utilisation sur le TNI. Par exemple, Angélique utilise *Real Time Board* pour la réalisation de réseaux de concepts qui traitent de concepts prescrits en univers social. Les outils technologiques, sont utilisés par l'ensemble de la classe et leur permettent de profiter d'une multitude de fonctions technologiques, dont la consignation de données, la collaboration, le partage et la création.

Au regard des catégories d'interactivité, nos résultats mettent en évidence, pour les phases 1 et 2, la majorité des unités de sens correspondant essentiellement au portrait d'Albert, l'autoritaire. Une augmentation est notée chez Albert et Monique, alors qu'une diminution caractérise le portrait d'Olive entre les phases 1 et 2. Ceci pourrait s'expliquer par une meilleure familiarisation avec l'outil. Quant à la diminution chez Frédéric et Angélique, celle-ci peut s'expliquer par le fait que très peu d'enseignants ont atteint ces niveaux.

- Utilisations pédagogiques

Au regard du modèle de Raby (2004), illustré dans le tableau 3, les utilisations pédagogiques faites du TNI peuvent être de quatre niveaux : 1- familiarisation; 2- exploration; 3- infusion et 4- appropriation. Pour chaque niveau, une explication est fournie de même que le nombre d'unités de sens.

Tableau 3 : Niveaux d'utilisation pédagogique selon le modèle de Raby (2004)

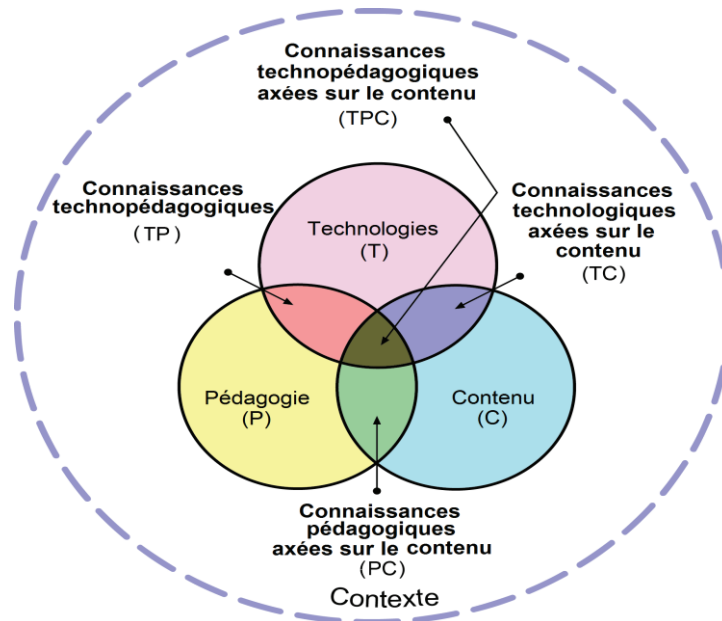
Utilisations pédagogiques		
Niveaux	TNI comme...	Nombre
1. Familiarisation	Jeu sous forme de récompense ou d'occupation	0
2. Exploration	Support à la recherche d'information OU à l'enseignement magistral	42
3. Infusion	Support à la construction de connaissances	52
4. Appropriation	Support à un environnement d'apprentissage actif et significatif	4

Les pratiques des enseignants du primaire et du secondaire s'inscrivent essentiellement dans les phases d'exploration et d'infusion. L'appropriation amasse seulement quelques extraits des pratiques. À l'exploration, le TNI est utilisé comme support à l'enseignement magistral (pour illustrer des concepts, faire des démonstrations, autant au primaire qu'au secondaire, en univers social, science et technologie, mathématique et français). Les vecteurs, la modélisation, les solides et les fractions constituent d'autres exemples de démonstrations en mathématique. En français, le TNI est utilisé pour enseigner des fonctions de base du traitement de texte (primaire), des manipulations syntaxiques ou encore pour l'utilisation de dictionnaires en ligne (primaire/secondaire). Quant à l'infusion ou aux activités de construction de connaissances, le TNI est employé pour enseigner à de petits groupes d'élèves (secondaire), notamment en français et en histoire. Au primaire, le TNI est parfois exploité par les élèves lors de présentations orales en science et technologie et en univers social. Il est également utilisé pour garder des traces, consigner les résultats d'une recherche ou encore pour résoudre des problèmes de mathématique; certains enseignants s'en servent aussi pour faire émerger une conception initiale (pour des comparaisons, éventuellement). À ce niveau, l'élève est appelé à manipuler des objets sur le tableau (p. ex. une manipulation syntaxique en français ou des instruments géométriques en mathématique).

- Connaissances mobilisées

Le modèle *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPaCK) de Koehler et Mishra (2009) qui retient l'attention. Le modèle TPaCK tient compte de trois types de savoirs à mobiliser lors de l'exploitation d'outils technolo-

giques, dont le TNI, à des fins d'enseignement et d'apprentissage. Le savoir technologique (T) correspond à des connaissances relatives au TNI, au matériel disponible ainsi qu'aux habiletés techniques nécessaires pour l'exploiter et accomplir diverses tâches. Le savoir pédagogique (P) illustre une compréhension du processus d'enseignement et d'apprentissage, notamment sous les angles de la didactique, de l'évaluation des apprentissages et de la gestion de classe. Le savoir disciplinaire (C) désigne, pour sa part, une connaissance des savoirs prescrits par le programme de formation.



Reproduction autorisée, © 2012 by tpack.org

Figure 1 : Modèle TPaCK « Technological Pedagogical and Content Knowledge »

De ces ensembles découlent diverses combinaisons possibles. Ainsi, le savoir technologique lié aux contenus disciplinaires (TC) témoigne de connaissances au regard des interrelations entre les contenus et le TNI, la façon dont l'enseignement ou l'apprentissage peut être bonifié par le recours à cet outil. Le savoir technopédagogique (TP) porte sur les connaissances relatives au TNI lorsqu'il est utilisé en présence des élèves. Enfin, le savoir pédagogique lié aux contenus (PC) regroupe les connaissances traitant des méthodes les plus appropriées pour l'enseignement de chacun des contenus disciplinaires prévus dans les programmes d'études. Pour Koehler et Mishra (2008), une réelle intégration des outils technologiques, et plus particulièrement le TNI, passe par la compréhension et la négociation des relations entre les savoirs technologiques, pédagogiques et disciplinaires (TPC).

Les résultats obtenus indiquent que ces connaissances mobilisées pour les phases 1 et 2 sont principalement de nature technologique ou technopédagogique avec respectivement 30 et 35% des unités de sens. Les connaissances technologiques axées sur le contenu (TC) suivent de près avec des pourcentages d'unités de sens oscillant entre 15 et 25 %. Les connaissances technopédagogiques axées sur le contenu (TPC) récoltent pour leur part près de 10 % d'unités de sens, alors que les autres connaissances sont très limitées. Les enseignants semblent bien maîtriser les aspects techniques de l'outil de même que son intégration à la pédagogie. Toutefois ces mêmes enseignants semblent avoir plus de difficultés à intégrer les contenus disciplinaires à la dynamique technologie-pédagogie.

3) Autoefficacité

Selon Bandura (2010), le sentiment d'autoefficacité personnelle⁵ se définit comme le : « jugement que porte la personne sur sa capacité à organiser et à exécuter les procédures requises pour atteindre les performances escomptées » (p. 22). Bien que l'auteur accepte l'idée que l'autoefficacité puisse être généralisée à diverses activités, elle est habituellement étudiée en fonction d'une tâche donnée. Dans le contexte qui nous préoccupe ici, l'autoefficacité de l'enseignant est étudiée par rapport à l'utilisation des TNI en salle de classe. En général, on reconnaît que plus la personne détient des croyances d'efficacité élevées, plus elle est susceptible de réaliser la tâche, soit ici exploiter le TNI

De façon générale pour la phase 1, les enseignants, tant ceux du primaire que ceux du secondaire se sentent assez efficaces à exploiter le TNI dans un cadre pédagogique⁶. En ce qui a trait au genre, la perception de l'autoefficacité des femmes est comparable à celle des hommes. Quant à l'ordre d'enseignement, les enseignants du primaire tendent à se sentir un peu plus efficaces que leurs pairs du secondaire. Enfin, en fonction de la technologie utilisée, ce sont les enseignants qui utilisent un *SMART Board* qui se disent un peu plus efficaces que ceux travaillant avec l'*ActivBoard*. Pour la phase 2, les résultats sont similaires à ceux de la phase précédente. Les enseignants se sentent assez efficaces à exploiter le TNI dans un cadre pédagogique. La perception de l'autoefficacité des femmes est comparable à celle des hommes, et les enseignants du

⁵Pour la suite, nous utilisons l'expression « autoefficacité personnelle », qui constitue une expression équivalente dans notre recherche.

primaire semblent se sentir un peu plus efficaces que leurs pairs du secondaire. Enfin, ce sont encore ceux qui utilisent un *SMART Board* qui se disent un peu plus efficaces avec le TNI.

Toujours en lien avec l'autoefficacité perçue des enseignants, on remarque pour les phases 1 et 2 que les enseignants qui possèdent entre une et neuf années d'expérience se sentent moins efficaces à exploiter le TNI dans un cadre pédagogique que leurs homologues comptant de 10 à 19 années d'expérience et ceux comptant de 20 à 33 années d'expérience. Ainsi, comparativement aux enseignants novices, il ressort que les enseignants d'expérience (plus de 10 ans) perçoivent une plus grande autoefficacité par rapport au TNI, ce qui pourrait s'expliquer par une plus grande confiance en soi, une maîtrise de la gestion de classe et une bonne connaissance des programmes, par exemple. Nous pouvons conclure que l'enseignant qui se sent le plus efficace à exploiter le TNI utilise la technologie *SMART*, enseigne au primaire et possède plus de 10 années d'expérience.

4) Facteurs influençant l'implantation du TNI

Différents facteurs ont été identifiés dans la littérature et dans nos résultats de recherche. Certains facteurs contribuent à l'implantation et à la mise en œuvre du TNI, alors que d'autres produisent plutôt l'effet contraire. Parmi les facteurs qui contribuent à l'implantation du TNI à la phase 1, on note que ce sont ceux d'ordres pédagogique et contextuel qui dominent, suivis des facteurs d'ordres personnel, social et institutionnel. Pour la phase 2, ceux qui sont exprimés le plus fréquemment par les répondants sont d'ordres contextuel et pédagogique, suivis des facteurs d'ordres personnel, social et institutionnel. On constate que le pourcentage de l'ordre contextuel a augmenté de plus de 15 %, alors qu'une légère diminution des facteurs pédagogiques (6 %) est également relevée. L'explication proviendrait du fait que les gens ont eu plus de formation ou encore plus de temps, ce qui se traduirait par un résultat positif.

Pour la phase 1, les facteurs qui gênent l'implantation du TNI sont majoritairement d'ordre contextuel. Ils sont suivis des facteurs d'ordres personnel, pédagogique, institutionnel et social. Pour la phase 2, ces facteurs sont ma-

⁶Un score moyen de 2,84 signifie que les répondants sont plutôt en accord avec l'énoncé, puisque l'échelle de Likert s'étale de 1 (désaccord) à 4 (accord).

jointement d'ordre contextuel. Ils sont suivis des facteurs d'ordres pédagogique, personnel, institutionnel et social. Tel que rapporté, près des deux tiers des facteurs relevés sont d'ordre contextuel. Il s'agit notamment des coûts associés à l'achat du matériel, de la formation offerte, de la disponibilité du matériel et des ressources, des bris et problèmes techniques de même que le fait que plusieurs enseignants ne sont pas à l'aise avec les outils technologiques. Quant aux facteurs personnels, le manque d'ouverture de l'enseignant, son manque d'intérêt à utiliser le TNI, son incompréhension ou son manque de connaissances au regard de l'outil, ses habiletés/compétences, la peur de la nouveauté, de l'inconnu, une certaine résistance au changement et le fait d'être contre le recours au TNI correspondent à des facteurs qui ne facilitent pas la mise en œuvre du TNI dans les classes. À la lumière des résultats obtenus, il apparaît que les facteurs contextuels (temps, formation, accompagnement, etc.) demeurent un enjeu important. Ces facteurs d'ordre contextuel semblent changer en fonction des usages qui sont faits du TNI. L'explication viendrait du fait que les facteurs contextuels varient en fonction du niveau des usages (modèle CBAM).

Finalement, nous tenons à souligner que notre intention d'analyser le matériel didactique utilisé par les enseignants rencontrés lors des GD s'est révélée infructueuse. En effet, nous n'avons malheureusement reçu qu'une infime quantité du matériel, dont le contenu se limitait à des activités ou encore à des copies de *Paperboard*. Une recension de la documentation sur les sites publics du réseau Internet a permis de constater, une fois de plus, l'importante quantité du matériel en langue anglaise au détriment du français. Il se peut toutefois que les commissions scolaires aient développé du « matériel maison », sans que celui-ci soit rendu disponible à l'ensemble du réseau scolaire.

PRINCIPALES PISTES DE SOLUTION

Pour pallier les problématiques identifiées, il semble que le temps soit la première piste de solution à considérer. En effet, il faut laisser le temps aux enseignants de s'approprier le TNI, de développer du matériel pour leur enseignement. La formation technopédagogique et didactique constitue à nos yeux la seconde piste de solution afin de maximiser l'efficacité du TNI au regard de l'enseignement et de l'apprentissage. Cette formation doit être jumelée à un accompagnement par un conseiller pédagogique, par exemple. Une troisième piste de solution serait de favoriser l'usage combiné du TNI avec d'autres

technologies émergentes, comme la tablette. Enfin, une quatrième piste vise à permettre aux enseignants une plus grande latitude par rapport aux téléchargements des ressources didactiques en langue française.

