



HAL
open science

eEduc-Eval Bordeaux

Jean Heutte, Pierre-André Caron

► **To cite this version:**

Jean Heutte, Pierre-André Caron. eEduc-Eval Bordeaux: Rapport final de l'évaluation du plan e-Education de la ville de Bordeaux. [Rapport de recherche] Univ. Lille, EA 4354 - CIREL - Centre Interuniversitaire de Recherche en Education de Lille, F-59000 Lille, France. 2017. hal-01444351

HAL Id: hal-01444351

<https://hal.science/hal-01444351>

Submitted on 18 Feb 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

eEduc-Eval Bordeaux

Rapport final de l'évaluation scientifique du plan e-Education de la ville de Bordeaux

Référence pour citer ce rapport :

Heutte, J., & Caron, P.-A. (2017). *eEduc-Eval Bordeaux : Rapport final de l'évaluation scientifique du plan e-Education de la ville de Bordeaux*. [Rapport de recherche] <hal-01444351>

jean.heutte@univ-lille.fr ; pierre-andre.caron@univ-lille.fr

Univ. Lille, EA 4354 – CIREL, F-59000 Lille, France

Équipe CIREL – Trigone, Bâtiment B6, Cité scientifique, F-59655 Villeneuve d'Ascq, France.

Rapport rédigé sous la responsabilité scientifique de Jean Heutte,
Enseignant-chercheur (MCF) en Sciences de l'éducation,
Laboratoire CIREL - EA n°4354, Équipe Trigone, Université Lille – Sciences et technologies

Table des matières

Introduction	5
Contexte historique international	5
Contexte du projet eEduc-Eval Bordeaux	6
Résumé des principaux apports du projet eEduc-Eval	7
Résultats remarquables de l'enquête auprès des élèves	7
- Évolution de l'intérêt scolaire des élèves	7
- Évolution du sentiment d'efficacité personnelle des élèves	7
- Moyen d'amélioration (préconisation)	8
Résultats remarquables de l'enquête auprès des enseignants	8
- Évolution du sentiment d'efficacité personnelle des enseignants	8
- Moyen d'amélioration (préconisations)	9
- Évolution de l'expérience optimale (du flow) des enseignants	9
- Moyen d'amélioration (préconisation)	9
Résultats concernant les pratiques et les usages des TIC par les enseignants	10
- Usages personnels des TIC	10
- Usage professionnel des TIC	10
- Usages spécifiques du TNI en classe	10
- Usages des TIC (toutes technologies confondues) en classe	11
- Flow et usage des TIC	11
- Collaboration entre les enseignants	11
- Sentiment d'efficacité collective	12
Résultats remarquables des entretiens avec les enseignants	12
- Acceptation instrumentale du TNI par les enseignants	12
- Moyen d'amélioration (préconisation)	12
- Évolution de la professionnalisation enseignante	13
- Évolution de la relation élève / enseignant / savoir	13
- Analyses complémentaires ALCESTE (thèmes principaux dans le discours des enseignants)	14
Rapport détaillé de l'enquête auprès des élèves.	15
Contexte de l'enquête auprès des élèves	15
Cadre théorique	15
Qualification de la population des répondants	16
Résultats	17
- Analyse des liens entre l'intérêt et le sentiment d'efficacité personnelle	17
- Analyse longitudinale de l'intérêt en fonction de l'introduction du TNI	17
- Analyse des liens entre le sentiment d'efficacité personnelle, l'intérêt et les émotions	18
- Analyse longitudinale de l'intérêt en fonction du niveau de classe	18
Discussion	18
Conclusion de l'enquête auprès des élèves	19

Rapport détaillé de l'enquête auprès des enseignants.	21
Qualification de la population des répondants	21
Aucune distinction significative liée à l'âge, au sexe, à l'ancienneté ou au niveau de classe	22
Effets significatifs sur le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants	23
- Sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 1982 ; 2003) - Définition	23
- Sentiment d'efficacité personnelle dans l'engagement des élèves	23
- Sentiment d'efficacité personnelle dans les stratégies d'enseignement	24
- Sentiment d'efficacité personnelle dans la gestion de classe	24
- Sentiment d'efficacité personnelle dans l'enseignement des langues vivantes	25
- Moyen d'amélioration (préconisation)	25
Effets significatifs sur l'expérience optimale (le flow) des enseignants.	27
- Expérience optimale - flow (Csikszentmihalyi, 1990, 2004) - Définition	27
- FlowD1 : Contrôle cognitif	28
- FlowD2 : Immersion et altération de la perception du temps	28
- FlowD3 : Absence de préoccupation à propos du soi	29
- FlowD4 : Bien-être procuré par l'activité en elle-même	29
- Moyen d'amélioration (préconisation)	30
Résultats concernant les pratiques et les usages des TIC	31
- Usages personnels des TIC (toutes technologies confondues)	31
- Usages professionnels des TIC	32
- Usages professionnels du numérique (préparation de cours)	33
- Usages professionnels du numérique (en classe avec les élèves)	34
- Usages spécifiques du TNI en classe	35
- Usages des TIC (toutes technologies confondues) en classe	35
- Flow et usage des TIC	35
- Collaboration entre les enseignants	36
- Sentiment d'efficacité collective (Bandura, 1997 ; 2003)	36
Rapport détaillé des entretiens avec les enseignants	37
L'acceptation instrumentale	37
- Cadre théorique	37
- Résultats	38
o Utilité	38
o Utilité projetée	39
o Utilisabilité	39
o L'acceptation sociale	40
o Les phases d'intérêts	41
Professionalisation enseignante	41
- Cadre théorique	41
- Résultats	43
o Préparation d'une séquence pédagogique	43
o Animation d'une séquence pédagogique	43
o Bricolage	45
Évolution de la relation élève / enseignant / savoir	46
- Cadre théorique	46
- Résultats	47
o Face triangle pédagogique	47
o Face médiatisation des savoirs	47
o Face auto-formation	48
o Médiation	49

Analyses ALCESTE : thèmes principaux évoqués par les enseignants	50
- Méthodologie des analyses complémentaires	50
- Trois thèmes principaux	51
o Thème TNI/utilité/utilisabilité	52
o Thème Environnement/formation	53
o Thème Tablettes/activités	55
- Analyse des thèmes principaux par rapport à l'axe central	57
Conclusion des entretiens avec les enseignants	58
Conclusion générale du rapport eEduc-Eval Bordeaux	58
Références bibliographiques	60
Annexe 1 :	
Protocole prévisionnel du projet	62
Annexe 2 :	
Composition du comité scientifique du projet	66
Annexe 3 :	
Structure de pilotage du projet	67
Annexe 4 :	
Supports de communication du projet	68
Annexe 5 :	
Liens entre le sentiment d'efficacité personnelle, l'intérêt et les émotions des élèves	84
Annexe 6 :	
Liens entre usages, perception d'utilité et compétences TIC des enseignants	85
Annexe 7 :	
Analyse en trois classes du discours secondaire	87
Annexe 8 :	
Analyse en trois classes des variables	87
Remerciements	89

Introduction

→ Contexte historique international

Le Liveboard (premier tableau numérique interactif (TNI)) a été inventé dans les années 1990 par Scott Elrod et David Steinmetz, au Xerox Palo Alto Research Center : il était initialement conçu pour le monde des affaires, afin de faciliter l'organisation de réunions, de présentations de documents et de permettre aux collaborateurs de mieux travailler ensemble en présentiel, comme à distance (Elrod et al., 1992).

Ces dernières années, la presse a beaucoup médiatisé l'usage du TNI dans les écoles, notamment dans le système éducatif britannique, depuis un plan d'équipement massif (Becta, 2004, 2007), puis plus récemment, du fait de son introduction aux Etats-Unis, au Canada ou encore en Turquie (Lefebvre et Samson, 2014). En France, les premières initiatives ministérielles destinées à promouvoir cet outil (cf. « PrimTICE / TBI » au cours de l'année scolaire 2004-2005) ont très fortement été influencées par la politique d'équipement massif des écoles britanniques (Chaptal, 2010). Cependant, la progression de l'équipement des écoles a été nettement moins rapide (Villemonteix et Beziat, 2013) : cette phase de déploiement ressemblait plus à une phase d'évaluation, voire d'expérimentation (Heutte et Tempez, 2008).

Dans leur recension, Lefebvre et Samson (2014) mettent en évidence de nombreux apports du TNI, notamment du fait qu'en étant mieux placé dans la classe pour observer les élèves, l'enseignant peut mieux répondre à leurs questions (Gillen, Staarman, Littleton, Mercer et Twiner, 2007), parce qu'il est plus facile pour lui de garder un contact visuel avec l'ensemble de la classe qu'avec un ordinateur portable (Al-Qirim, 2011). Certaines dimensions comme l'interactivité (BECTA, 2003; Beeland, 2002; Divaharan et Koh, 2010; Hall et Higgins, 2005; Schmid, 2008), l'attention (Birch, 2001 ; Burden, 2002 ; Skutil et Maněnova, 2012), la collaboration entre élèves (Wood, 2001), les émotions (Gerard, Widener et Greene, 1999 ; Hall et Higgins, 2005 ; Schroeder, 2007) ou encore les perceptions des enseignants (Boulc'h et Baron, 2011 ; Toussaint, 2010 ; Villemonteix et Beziat, 2013) ont déjà été étudiées à plusieurs reprises par divers chercheurs (pour revue, voir Digregorio et Sobel-Lojeski, 2009-2010 ; Lefebvre et Samson, 2014 ; Smith, Higgins, Wall et Miller, 2005).

L'impact du TNI sur la motivation des élèves est une piste de recherche très régulièrement évoquée. Dès 2002, s'appuyant sur des questionnaires et des entretiens avec des enseignants, Levy met en avant les propriétés motivationnelles du TNI. Il rapporte aussi que les élèves parlent souvent, de séances plus intéressantes, attractives qui donnent envie d'écouter et d'apprendre (Levy, 2002). Miller et Glover (2002) ont également interrogé les enseignants qui rapportent que leurs élèves semblent très attentifs à ce qui va apparaître sur le TNI et que cet effet de surprise leur permet de rester motivés dans les apprentissages. En France, dès le lancement du premier plan d'équipement, la communication institutionnelle met en avant que, suite à l'installation d'un TNI dans leur classe, 95,6 % des enseignants constatent une augmentation de la motivation des élèves (SDTICE, 2005). Cet argument sera d'ailleurs massivement mis en avant et repris par l'institution, comme par les constructeurs. Cependant, de nombreux auteurs, tels Miller et Glover (2002) soulignent que ces premiers résultats ne sont pas confirmés dans la durée.

Bien qu'il soit de plus en plus présent dans les classes, le TNI constitue une innovation pour laquelle, globalement peu de connaissances empiriques stabilisées sont réellement disponibles (Karsenti, Collin et Dumouchel, 2012 ; Lefebvre et Samson, 2014 ; Türel, 2010). En effet, de nombreux rapports présentent des résultats anecdotiques, scientifiquement peu étayés ou basés sur des études de cas qu'il est difficile de généraliser (Digregorio et Sobel-Lojeski, 2009-2010), parfois directement financées par les constructeurs (Glover, Miller, Averis et Door, 2005 ; Higgins et al., 2005).

→ Contexte du projet eEduc-Eval Bordeaux

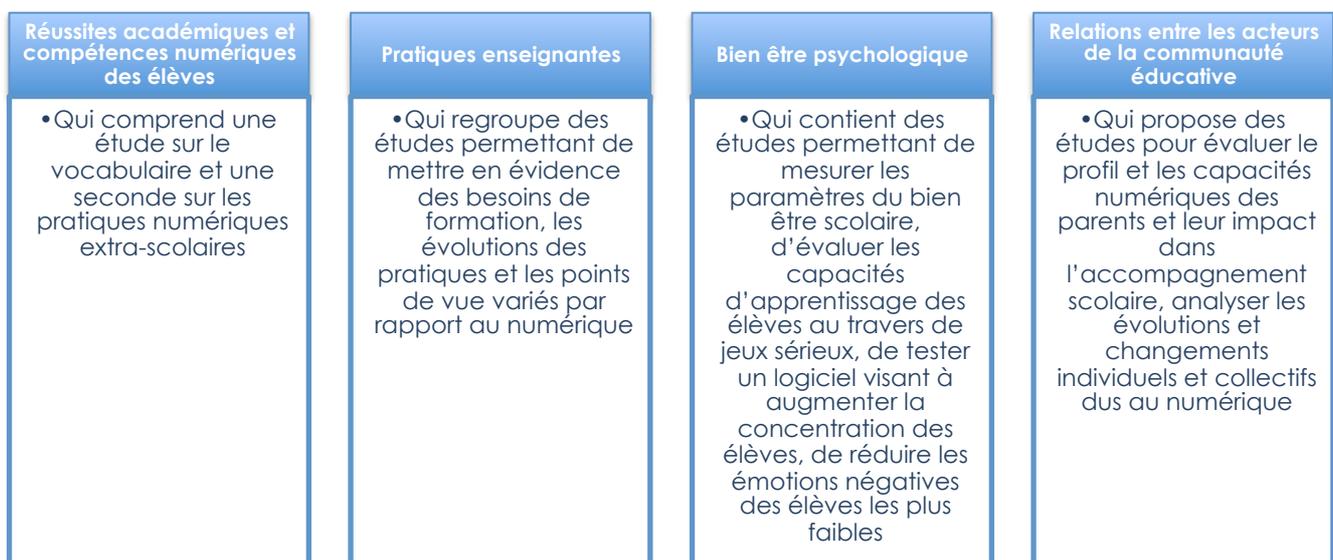
Le plan e-Education de la Ville de Bordeaux en partenariat avec la DSDEN de la Gironde a permis d'équiper de nombreuses classes de primaire en outils numériques (TBI, tablettes, ENT) depuis 2010.

Mais quels sont les usages de ces outils, les pratiques, le niveau de compétences des élèves ?

Pour répondre à ces interrogations, en partenariat avec la DSDEN de Gironde, la Ville de Bordeaux a souhaité qu'une évaluation scientifique soit menée suite à la mise en place du plan e-Education. Dans ce contexte, le projet eEduc-Eval Bordeaux (2013-2016) a mobilisé une équipe internationale (cf. annexe 2) composée d'une vingtaine de chercheurs issus d'une quinzaine de laboratoires (Belgique, Canada, France, Italie et Suisse), sous la responsabilité scientifique de l'Université de Lille 1 (équipe Trigone-CIREL).

L'objectif du projet eEduc-Eval était d'évaluer scientifiquement l'apport sur la pédagogie, l'impact sur les apprentissages et la qualité de vie des enfants à l'école, la relation avec les parents, mais aussi pour faire émerger de futures orientations.

A l'origine, ce projet était réparti en plusieurs lots (cf. annexe 3), notamment :



Pour de multiples raisons (notamment certains changements d'interlocuteurs du côté de la Maire de Bordeaux, puis au niveau de la DSDEN de Gironde), le cahier des charges du projet eEduc-Eval a dû être reprécisé (au cours du printemps 2014) ce qui a généré un certain retard, puis il est apparu nécessaire d'en réviser les ambitions : la décision a finalement été prise (au cours de l'automne 2015) d'en réduire le périmètre. Nous pouvons peut-être juste regretter que certaines préconisations des chercheurs (en accord avec les commanditaires initiaux du projet, cf. annexe 1) n'aient pu être totalement partagées par l'ensemble des parties prenantes à partir de l'année 2015, notamment pour ce qui concerne l'impact du bien-être (des élèves, comme des enseignants) sur la réussite des élèves ainsi que sur le pilotage de l'innovation pédagogique. En effet, c'est au cours de cet automne, le 29 novembre 2016, que le Président de la République a lancé officiellement le plan "Bien-être et santé des jeunes" en présence de Najat Vallaud-Belkacem, ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, de Marisol Touraine, ministre des Affaires sociales et de la Santé, de Laurence Rossignol, ministre des Familles, de l'Enfance et des Droits des femmes et de Patrick Kanner, ministre de la Ville, de la Jeunesse et des Sports, faisant ainsi de cette problématique une nouvelle priorité. *A posteriori*, nous pouvons probablement considérer que les chercheurs impliqués dans le projet eEduc-Eval étaient probablement un peu trop en avance et/ou n'ont pas su correctement faire comprendre l'intérêt institutionnel de la prise en compte de la pertinence de leur point de vue...

Quoi qu'il en soit, le projet eEduc-Eval met en évidence quelques résultats scientifiques remarquables. Ainsi, dans ce rapport, seront plus particulièrement détaillés les résultats d'investigations concernant 532 élèves (questionnaires) et plus de 130 enseignants (questionnaires et entretiens).

Résumé des principaux apports du projet eEduc-Eval

→ Résultats remarquables de l'enquête auprès des élèves

Cette étude comparative a été réalisée, via une enquête par questionnaire, au cours du printemps 2013 auprès de 532 élèves de CM1 et de CM2, ayant fréquenté des classes qui ne sont pas équipées d'un TNI, qui en ont été équipées récemment (1ère années d'utilisation) ou qui en sont équipées au moins depuis deux ans. Elle avait pour objectif principal de mettre en évidence les éventuels effets à court et à long termes de l'introduction du TNI sur certains déterminants psychologiques des apprentissages, plus particulièrement concernant deux variables : le sentiment d'efficacité personnelle qui est un indicateur de l'engagement dans les apprentissages et l'intérêt qui est un indicateur de la persistance dans les apprentissages (tous les éléments de cette étude sont consultables dans le rapport détaillé).

▲ *Évolution de l'intérêt scolaire*

L'augmentation de l'intérêt scolaire des élèves n'est significative que la première année de l'introduction du TNI

L'analyse des résultats met en évidence un effet d'interaction entre l'introduction d'un TNI et l'intérêt scolaire des élèves significativement fortement plus élevé, l'année de l'introduction du TNI. Cependant, cette distinction n'est pas significative si l'on analyse l'écart entre les classes dans lesquelles il n'y a pas de TNI et celles qui sont équipées depuis au moins deux ans. Cela signifie que « l'effet TNI » est lié à un effet de nouveauté qui est pour le moins éphémère.

Avec, comme sans TNI, l'intérêt scolaire des élèves diminue significativement entre le CM1 et le CM2.

Bien que cela ne figurait pas dans nos préoccupations initiales, nous souhaitons souligner que, toutes cohortes confondues (sans prise en compte de la présence d'un TNI dans la classe), cette étude met en évidence une diminution significative importante de l'intérêt scolaire entre les élèves de CM1 et ceux de CM2. La présence d'un TNI dans la classe n'a globalement aucun effet significatif sur ce phénomène.

▲ *Évolution du sentiment d'efficacité personnelle des élèves*

Face au TNI, la variation des émotions (positives vs négatives) des élèves est significative. Les effets sont cependant inversés en fonction du sentiment d'efficacité personnelle et de l'intérêt scolaire des élèves.

Face au TNI, plus les élèves ont un sentiment d'efficacité personnelle et d'intérêt scolaire élevés, plus leurs émotions positives sont significativement faiblement augmentées (et leurs émotions négatives significativement faiblement réduites). Cependant, dans le même contexte, plus les élèves ont un sentiment d'efficacité personnelle et d'intérêt scolaire faibles, plus ces effets sont significativement inversés (émotions positives sont réduites et émotions négatives augmentées). La présence d'un TNI dans la classe a donc bien un effet significatif sur les émotions des élèves, cependant, cet effet n'est pas favorable aux élèves les plus faibles.

Avec, comme sans TNI, le sentiment d'efficacité personnelle (général, français et mathématiques) des élèves reste lié à leur intérêt scolaire.

Toutes cohortes confondues (sans prise en compte de la présence d'un TNI dans la classe), les résultats confirment (liens significatifs et importants) que plus les élèves ont un intérêt scolaire élevé, plus leur sentiment d'efficacité personnelle scolaire (général, en français, comme en mathématiques) est élevé. A l'inverse, plus les élèves ont un intérêt scolaire faible, plus leur sentiment d'efficacité personnelle scolaire (général, en français, comme en mathématiques) est faible. La présence d'un TNI dans la classe n'a globalement aucun effet significatif sur ce phénomène, notamment concernant les élèves faibles.

■ *Moyen d'amélioration (préconisation)*

Le TNI renforce le pouvoir de celui qui montre (*a priori*, donc plutôt celui de l'enseignant). De ce fait, son impact sur la relation pédagogique peut être limité. Il serait probablement nécessaire d'investir davantage dans l'accompagnement de la diversification des usages pédagogiques du TNI. Tenter d'exploiter davantage l'idée selon laquelle le TNI peut aussi être « manipulé » directement par les élèves, notamment d'investiguer davantage les activités de classe dans lesquelles il serait pertinent qu'ils en aient un usage utile à leurs apprentissages, comme par exemple à l'occasion d'un travail à réaliser en petits groupes, le cas échéant, plus ou moins, en autonomie, dans le cadre d'activités en ateliers.

→ **Résultats remarquables de l'enquête auprès des enseignants**

Cette étude a été réalisée, via une enquête en ligne, au cours de l'automne 2015 auprès de 130 enseignants. Elle avait pour objectif principal de mettre en évidence les éventuels effets des usages des technologies de l'information et la communication (TIC) à titre personnel comme professionnel (préparation de classe et en classe, dont usage du TNI) sur certains déterminants psychologiques de leurs motivations, plus particulièrement concernant deux variables : le sentiment d'efficacité personnelle qui est un indicateur de l'engagement professionnel et le flow (le sentiment de vivre une expérience optimale) qui est un indicateur de la persistance dans l'activité professionnelle (tous les éléments de cette étude sont consultables dans le rapport détaillé).

■ *Évolution du sentiment d'efficacité personnelle des enseignants*

Le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) des enseignants est significativement et systématiquement plus faible avec les TIC.

Cela se constate tout autant pour ce qui concerne le SEP dans l'engagement des élèves, le SEP dans les stratégies d'enseignement, ainsi que SEP dans la gestion de classe.

Le cas particulier du SEP dans l'enseignement des langues vivantes.

L'enseignement des langues vivantes constitue une exception : pas de différence significative concernant le SEP avec ou sans les TIC. C'est d'ailleurs le seul cas où nous observons une augmentation du SEP des enseignants liée à l'usage des TIC. Cela est en grande partie lié au fait que même sans l'usage des TIC, les enseignants ont

initialement généralement un SEP plus faible dans l'enseignement des langues vivantes que dans l'enseignement en général.

Il n'y a pas de lien significatif entre le SEP des enseignants avec ou sans l'usage des TIC, sauf pour ce qui concerne les stratégies d'enseignement

Les enseignants qui ont un SEP élevé dans les stratégies d'enseignement sans les TIC sont généralement ceux qui ont aussi le SEP le plus élevé dans les stratégies d'enseignement avec les TIC. A l'inverse, les enseignants qui ont un SEP faible dans les stratégies d'enseignement sans les TIC sont généralement ceux qui ont aussi le SEP le plus faible dans les stratégies d'enseignement avec les TIC. L'usage des TIC a donc bien un effet significativement négatif sur les SEP des enseignants, cependant, cet effet est encore plus négatif pour les enseignants dont le SEP dans les stratégies d'enseignement est le plus faible.

■ *Moyen d'amélioration (préconisations)*

L'un des moyens d'améliorer le SEP dans les stratégies d'enseignement avec les TIC, consisterait à mettre prioritairement en œuvre des dispositifs de formation destinés à améliorer le SEP des enseignants dans leurs stratégies d'enseignement sans les TIC.

■ *Évolution de l'expérience optimale (du flow) des enseignants*

Le flow des enseignants est profondément affecté par l'introduction des TIC.

Les enseignants ont un flow qui est significativement systématiquement plus faible avec les TIC. Cela se constate tout autant pour ce qui concerne trois (des 4) dimensions du flow : le contrôle cognitif (FlowD1), l'immersion et l'altération de la perception du temps (FlowD2), ainsi que le bien-être procuré par les activités de classe en elles-mêmes (FlowD4).

L'absence de préoccupation à propos du soi (FlowD3) n'est pas significativement affectée par l'usage des TIC.

Les enseignants qui ont par exemple l'habitude de demander des conseils à leurs collègues en dehors de tout usage des TIC n'ont pas d'inquiétude pour leur demander aussi des conseils pour ce qui concerne l'usage des TIC. Cependant, les enseignants qui ont les niveaux les plus élevés dans chaque dimension du flow sans l'usage des TIC sont aussi ceux qui ont des niveaux de flow les plus élevés dans toutes les dimensions avec l'usage des TIC. Cela veut dire que les enseignants qui par exemple ressentent beaucoup de plaisir à enseigner sans l'usage des TIC sont ceux qui ressentent aussi beaucoup de plaisir à enseigner en utilisant des TIC.

■ *Moyen d'amélioration (préconisation)*

Porter sur les enseignants une attention bienveillante (sans jugement de valeur) quand ils tentent d'intégrer l'usage des technologies dans leurs enseignements. Considérer que les processus d'innovation ne sont pas linéaires et que l'expérience personnelle (comme collective) se nourrit tout autant des réussites que des échecs (pour peu que l'on soit en mesure de les analyser), progressivement et de façon incrémentale. Accepter éventuellement, dans un premier temps, que les enseignants utilisent les TIC dans leur classe plus pour « se faire plaisir » (le cas échéant pour se rassurer) que pour faire progresser leurs élèves. Considérer que cette étape destinée à renforcer leur sentiment d'efficacité personnelle et leur plaisir d'enseigner est une étape de leur

développement professionnel nécessaire, avant de pouvoir à nouveau se préoccuper de l'amélioration des apprentissages des élèves. Pour favoriser cette évolution, il est probablement préférable de leur offrir l'opportunité de pouvoir rencontrer, autant que faire se peut, des collègues auxquels ils peuvent s'identifier, plutôt que de leur exposer ostensiblement des exemples de pratiques pédagogiques expertes (ou prétendues comme telles) d'enseignants dont les usages des TIC leur sembleront inaccessibles (voire incompréhensibles) : éviter de prendre le risque de trop mettre en évidence un écart culpabilisant dans les usages pédagogiques des TIC (novices vs experts), afin d'éviter de diminuer encore davantage le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants qui veulent bien « essayer de s'y mettre », même si cela peu sembler très modeste dans un premier temps...

■ Usages personnels des TIC (toutes technologies confondues)

Les **usages personnels des TIC** par les enseignants **les plus fréquents** concernent (dans un ordre décroissant) : l'utilisation du courrier électronique, la recherche sur Internet, la consultation des sites web, la création de documents bureautiques, la consultation de fichiers sonores, images ou vidéos. Progressivement, la fréquence d'utilisation d'un ordinateur fixe ou portable a supplanté celle de la télévision ou de DVD.

A titre personnel, les enseignants pratiquent très peu, voir pas du tout (dans un ordre décroissant) : la création de blogs (wiki ou forums), la formation en ligne (MOOC), les jeux vidéo / jeux sérieux, les outils de production de documents collaboratifs, les réseaux sociaux (LinkedIn, Viadéo, Twitter...)

Globalement, la **perception de l'utilité des TIC pour un usage personnel** est **significativement plus élevée** que la fréquence de leurs usages personnels déclarés.

Il y a un **lien significatif important entre la perception d'utilité et l'usage déclaré des TIC** : plus les enseignants perçoivent l'utilité des TIC, plus ils en ont en usage personnel fréquent.

■ Usage professionnel des TIC par les enseignants

Hormis l'usage du TNI quand l'équipement est installé dans leur classe, **les enseignants ont un usage professionnel des TIC globalement peu fréquent** (encore plus faible en classe que pour le travail de préparation de classe). Cependant, ce n'est pas parce qu'ils n'en perçoivent pas l'utilité puisque la perception de l'utilité des TIC pour un usage professionnel est significativement plus élevée que la fréquence de leurs usages professionnels déclarés.

Il n'y a cependant pas de lien significatif entre la perception d'utilité et l'usage professionnel déclaré des TIC : la fréquence de l'usage professionnel des TIC par les enseignants n'est pas lié à la perception de leur utilité.

Hypothèse : l'usage professionnel des TIC (notamment en classe) est peut-être d'avantage perçu comme une obligation professionnelle qui est déconnectée de son utilité perçue.

■ Usages spécifiques du TNI en classe

Il y a plusieurs **effets significatifs important liés à l'usage déclaré du TNI en classe** : les enseignants qui utilisent le plus le TNI en classe sont ceux qui ont :

- une perception élevée de l'utilité du TNI,
- des usages déclarés élevés des TIC (toutes technologies confondues) en classe,
- une perception élevée de l'utilité des TIC (toutes technologies confondues) en classe.

Il y a plusieurs **effets significatifs moyens liés à l'usage déclaré du TNI en classe** : les enseignants qui utilisent le plus le TNI en classe sont ceux qui ont :

- un SEP élevé en général, notamment :
 - o dans l'engagement des élèves,
 - o dans les stratégies d'enseignement,
 - o dans la gestion de classe,
 - o dans l'enseignement des LV avec les TIC, ainsi qu'un
- un usage fréquent des TIC pour la préparation de classe.

Il n'y a **aucun effet significatif** entre l'usage déclaré du TNI en classe et :

- les compétences déclarées dans l'usage personnel des TIC, et
- la perception de l'utilité des TIC pour un usage personnel.

Les enseignants qui utilisent le plus le TNI en classe ne sont pas ceux qui ont :

- le plus de compétences déclarées dans l'usage personnel des TIC, ou
- la perception la plus élevée de l'utilité des TIC pour un usage personnel.

► Usages des TIC (toutes technologies confondues) en classe

Il y a plusieurs **effets significatifs important liés à l'usage déclaré des TIC en classe**.

Les enseignants qui utilisent le plus les TIC en classe sont ceux qui ont :

- un usage déclaré élevé des TIC pour la préparation de classe,
- un usage personnel déclaré élevé des TIC.

Il y a plusieurs **effets significatifs moyen liés à l'usage déclaré des TIC en classe**.

Les enseignants qui utilisent le plus les TIC en classe sont ceux qui ont :

- une perception élevée de l'utilité des TIC en classe,
- pour un usage personnel.

► Flow et usage des TIC

Il y a plusieurs **effets significatifs liés** aux compétences déclarées dans l'usage personnel des TIC et aux dimensions du flow :

- **effets importants** pour ce qui concerne
 - o le contrôle cognitif (FlowD1) dans l'usage des TIC en classe
 - o l'immersion et l'altération de la perception du temps (FlowD2) dans l'usage des TIC en classe.
- **effets moyens** pour ce qui concerne
 - o l'absence de préoccupation à propos du soi (FlowD3) dans l'usage des TIC en classe,
 - o le bien-être (FlowD4) procuré par l'usage des TIC en classe

Les enseignants qui ont le plus de compétences dans l'usage personnel des TIC sont ceux qui ressentent le plus de flow dans l'usage des TIC en classe.

Ainsi pour ceux qui les utilisent en classe, le fait de se sentir suffisamment compétent dans l'usage personnel des TIC va renforcer la persistance à vouloir les utiliser en classe.

► Collaboration entre les enseignants

Aucune variable, notamment l'usage déclaré des TIC en général ou du TNI en particulier, n'est significativement liée à l'implication des enseignants dans des projets de cycles ou des projets d'écoles. Pour le dire autrement, le TNI n'a pas d'effet sur la collaboration entre les enseignants.

▀ *Le sentiment d'efficacité collective*

Le sentiment d'efficacité collective (SEC) sert des fonctions semblables à celles du sentiment d'efficacité personnelle (SEP) et fonctionne au travers de processus tout à fait analogues : plus le SEC est fort, plus les aspirations d'un groupe et son investissement dans ses projets sont élevés, plus il résiste face aux obstacles et aux revers, meilleurs sont son moral, sa résilience face au stress et ses performances.

Il y a plusieurs **effets significatifs moyens** entre le sentiment d'efficacité collective des enseignants et :

- leur contrôle cognitif (FlowD1) dans l'usage des TIC en classe ;
- leur absence de préoccupation à propos du soi (FlowD3) dans l'usage des TIC en classe ;
- leur compétences déclarées dans l'usage des TIC en classe.

→ **Résultats remarquables des entretiens avec les enseignants**

Cette étude a été réalisée, au cours de l'automne 2015 auprès de 20 enseignants (18h d'enregistrement). Elle avait pour objectif principal de répondre à quatre questions :

1. Qu'en est-il des réels usages sur le terrain et des intentions d'usage ?
2. Concrètement, comment est intégré le numérique dans le déroulement d'un cours ?
3. En quoi l'irruption des nouvelles technologies dans l'enseignement modifient-elles les pratiques des enseignants ?
4. En quoi modifient-elles les rapports entre l'enseignant et les élèves ?

A ces quatre questions nous avons souhaité répondre en explicitant 3 regards successifs permettant de privilégier :

- le regard que l'enseignant porte sur l'instrument "TNI",
- les modifications que le TNI engendre dans l'activité professionnelle d'un enseignant,
- l'influence qu'il a sur les rapports qui se tissent en classe entre l'enseignant, le savoir et les élèves.

▀ *Acceptation instrumentale du TNI par les enseignants*

Fonctions les plus utiles du TNI pour les enseignants

Pour l'enseignant l'accès aux ressources, la projection, l'exposition de praxies (de "ses pratiques") sont les éléments les plus utiles du TNI.

La capacité de ce dernier à mettre en œuvre pour les élèves un "double visuel" lui paraît être la caractéristique la plus utile aux apprenants.

▀ *Moyen d'amélioration (préconisation)*

La formation

Dans la mesure où l'exposition de fonctionnalités plus anecdotiques semble nourrir un grand sentiment de frustration, nous recommandons que ce soit dans un premier temps autour de ces quatre éléments que se compose la formation des enseignants.

Cette formation joue un grand rôle dans l'image positive que l'enseignant se fait du TNI, encore faut-il que cette formation soit associée à un suivi dans la durée, à la création d'une communauté de pratique, et à la prise en compte institutionnelle des compétences acquises.

■ *Évolution de la professionnalisation enseignante*

Pas de révolution des pratiques

Paradoxalement c'est parce qu'il ne révolutionne pas les pratiques enseignantes que le TNI est facilement adopté. L'usage projeté du TNI a finalement peu d'impact sur la préparation d'une séquence pédagogique, les activités de référence ne sont pas fondamentalement modifiées ; nous constatons que cela facilite l'appropriation de l'outil et permet à l'enseignant de distinguer très rapidement les bénéfices qu'il peut tirer de son usage.

Notion d'immédiateté

Concernant l'animation d'une séquence pédagogique, l'usage du TNI introduit la notion d'immédiateté qui impacte très fortement deux activités de référence de l'enseignant :

- d'une part sa capacité à répondre aux élèves et à leur montrer comment il fait pour avoir réponse à tout ;
- d'autre part sa capacité à leur montrer "l'apprentissage en action". Ces deux évolutions sont plébiscitées par les enseignants.

■ *Évolution de la relation élève / enseignant / savoir*

Pas de révolution de la pédagogie des enseignants

De façon générale, l'enseignant est conscient des changements qu'apporte l'usage du TNI dans le déroulement de son cours, mais il ne change pas pour autant ses pratiques pédagogiques existantes.

Effectivement, le TNI n'est pas un déclencheur de nouvelles pratiques pour l'enseignant, mais un amplificateur et un facilitateur de pratiques existantes. Il apparaît que l'outil ne permet que très peu le développement de l'auto-direction des apprentissages par les élèves.

Étant avant tout l'outil de l'enseignant, ceux-ci estiment qu'il ne permet pas l'autonomisation, ni la différenciation pédagogique, ni l'individualisation. Quelques enseignants l'utilisent pour mettre en place des travaux de groupe mais cette pratique reste marginale.

Nous observons qu'en tant que nouveau média, le TNI ne révolutionne pas la pédagogie des enseignants, il ne change pas les relations entre l'enseignant et ses élèves. L'outil n'est pas utilisé pour toutes les tâches, il est spontanément délaissé lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre une pédagogie différenciée ou un travail de groupe.

Place modifiée / communication facilitée

En classe, l'introduction du TNI modifie la place de l'enseignant par rapport au savoir. Le TNI explicite la recherche de connaissance par l'enseignant, et la rend intelligible et reproductible par l'élève.

Il modifie, en l'explicitant, l'accessibilité à la connaissance, l'enseignant pouvant mettre en scène sa propre recherche ou celle d'un élève grâce au TNI.

L'outil semble faciliter la communication entre les élèves et entre l'enseignant et sa classe. Une certaine transparence émerge : de nombreux enseignants ont le sentiment que l'engagement de l'élève est favorisé.

Tablettes

Les tablettes, qui ont été testées par trois enseignants, semblent être davantage un outil qui apporte un réel changement dans la pédagogie. Elles sont supposées permettre l'auto-formation. Compte tenu des attentes dont elles font l'objet de la part des enseignants, leur association avec le TNI serait très intéressante à étudier.

■ Analyses complémentaires de type ALCESTE

Trois thèmes principaux dans le discours des enseignants

L'ensemble du corpus de la transcription des entretiens avec les enseignants s'organisent autour de 3 classes principales de discours (3 "thèmes" principaux) :

- **TNI/utilité/utilisabilité** : Cette première classe langagière représente 43 % du discours recueilli. Elle rend compte d'un usage réel du TNI et de façon sensible de l'usage des tablettes, ces deux objets sont caractérisés par les actions et les potentialités qu'ils permettent. La nature des objets impactés par l'usage du TNI est encore floue. Cependant, les enseignants comparent positivement anciennes et nouvelles modalités d'action sur la base d'un discours portant sur l'utilité et l'utilisabilité.
- **environnement/formation** : Cette deuxième classe langagière représente 41 % du discours recueilli. Elle concerne le numérique en général rend compte de l'influence de l'environnement (institutionnel, technologique) et de la formation sur le ressenti de l'enseignant. Paradoxalement, le discours concernant ce thème ne s'appuie absolument pas sur la réalité des usages du TNI. Comme s'ils ne faisaient aucun lien entre leurs pratiques réelles en classe et les discours institutionnels, l'organisation de l'école (notamment les équipements informatiques installés) ou encore la formation.
- **tablette/activités** : Cette troisième classe langagière concerne l'usage des tablettes, bien que minoritaire dans les entretiens recueillis (17%) les caractéristiques du discours sont suffisamment structurantes pour constituer un corpus distinct. Elle concerne l'usage des tablettes, cet usage permet des petites activités et nécessite un environnement technique favorable et un investissement important de l'enseignant et de l'institution.

In fine, l'analyse des entretiens par la méthode Alceste permet d'affirmer que le discours qui aborde l'usage du TNI, ancre cet usage dans les pratiques personnelles des enseignants. Cet usage est soumis à l'influence des pratiques précédentes et s'y inscrit.

Ce discours est en opposition avec un discours généraliste influencé par la formation et l'environnement socioprofessionnel et technique. Ce dernier est fortement influencé par des considérations portant sur l'environnement numérique plutôt que sur les pratiques professionnelles.

Enfin le discours se focalisant sur les tablettes est un discours fortement lié à des usages individuels en rupture avec les pratiques précédentes et fortement influencé par l'environnement de travail.

Rapport détaillé de l'enquête auprès des élèves.

→ Contexte de l'enquête auprès des élèves

Le protocole de cette enquête (Heutte, Alcorta, Ponce et Fenouillet, 2014) s'inscrit dans le champ de la psychologie positive (Seligman et Csikszentmihalyi, 2000 ; Gable et Haidt, 2005). Il s'agit d'étudier les conditions dans lesquelles l'introduction des technologies numériques dans l'éducation peut participer à la définition d'un environnement optimal d'apprentissage (Heutte, 2013, 2014a ; Heutte, Galaup, Lelardeux, Lagarrigue et Fenouillet, 2014), c'est à dire un environnement d'apprentissage qui soutient l'expérience optimale (le flow, Csikszentmihalyi, 1990, 2014) en contexte éducatif (Heutte, Fenouillet, Martin-Krumm, Boniwell, et Csikszentmihalyi, 2016). Cette préoccupation constitue un axe spécifiquement dédié à la recherche en psychologie positive dans le champ de l'éducation et de la formation (cf. "éducation positive", pour revue, voir Seligman, Ernst, Gillham, Reivich et Linkins, 2009 ; Green, Oades et Robinson, 2011), à savoir, selon Heutte, Fenouillet et Martin-Krumm (2013), l'étude scientifique des conditions et des processus qui contribuent à l'épanouissement ou au fonctionnement optimal :

- des apprenants, personnels de l'éducation ou de la formation et autres acteurs de la communauté éducative ;
- des communautés (réelles, comme virtuelles) dans lesquelles ils travaillent ou apprennent ;
- des systèmes, organismes ou dispositifs d'éducation et de formation.

Ce triple niveau d'interrogation (individu, groupe et organisation) semble ouvrir sur de nombreuses piste de recherches originales, prenant pleinement en compte la dimension à la fois intime et sociale de l'émotion liée au plaisir de comprendre. L'originalité de ce protocole est donc d'intégrer, en sus des variables concernant notamment la culture numérique et les compétences numériques des élèves (comme des enseignants), des variables psychologiques concernant les dispositions de l'ensemble des acteurs, afin de tenter d'éclairer, puis de comprendre certains de leurs comportements et surtout d'en suivre l'évolution longitudinale (Heutte, Déro et Fenouillet, 2014).

→ Cadre théorique

Pour cette enquête, nous avons souhaité mobiliser la théorie sociocognitive de Bandura, selon laquelle « la croissance de l'intérêt intrinsèque est stimulée par des réactions émotionnelles et d'efficacité personnelle. Les gens manifestent un intérêt durable pour des activités où ils se sentent efficaces et qui leur procurent de l'autosatisfaction » (Bandura, 2003, p332). Ainsi, ces trois concepts (le sentiment d'efficacité personnelle, l'intérêt et les émotions) ont principalement retenu notre attention.

Le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) est défini comme « la croyance en sa propre capacité à organiser et exécuter une série d'actions nécessaires pour parvenir à la situation visée » (Bandura, 1997, p.3). Selon Bandura (2003), le SEP est le fondement de la motivation et de l'action. En effet, les individus ont peu de raisons d'agir ou de persévérer face aux difficultés s'ils ne croient pas qu'ils peuvent obtenir les résultats qu'ils désirent grâce à leurs actes. Ainsi, un sentiment d'efficacité personnelle élevé mène l'individu à s'imposer des objectifs élevés et à s'engager dans la poursuite de la tâche (Bandura, 1982, 1993). Le SEP – notamment en milieu scolaire – est positivement associé à l'acquisition directe des apprentissages et à la réussite scolaire (Bandura, 1993 ; Eccles, 1983 ; Pintrich et De Groot, 1990). Plus précisément, le SEP est le fruit de l'addition de la perception de compétence et de l'attente de résultat (Pintrich et Schunk, 2002). En effet, il n'est pas le reflet strict de la performance (Joët, Usher, et Bressoux, 2011). L'interprétation des réussites (et des échecs) conditionne fortement la croyance des individus en leur capacité à produire une tâche.

L'intérêt est intégré dans différents modèles motivationnels plus généraux comme celui de la motivation intrinsèque (Deci et Ryan, 2002) ou encore de la psychologie des émotions (Izard, 1991), mais a également fait l'objet de théorisations plus spécifiques qui s'appuient sur des visions assez différentes. Selon Hidi et Renninger (2006), l'intérêt est le résultat d'une interaction entre l'individu et une situation particulière. Les intérêts en tant que variable de motivation se réfèrent à l'état psychologique de s'engager ou à la prédisposition de se ré-engager sur certains types d'objets, d'événements ou d'idées au fil du temps : non seulement les intérêts se développent mais, en plus, ils ne sont pas forcément stables. Enfin, selon Fenouillet (2012), l'intérêt peut aussi être considéré comme une émotion « motivationnelle » dont l'impact est fondamental en contexte éducatif dans la mesure où l'apprentissage résulte en grande partie de l'interaction dynamique des émotions, de la motivation et de la cognition (Boekaerts, 1994, 2010 ; Bower, 1991 ; Lieury, 2012 ; Schneider et Stern, 2010).

Ainsi, l'intérêt, le SEP et les émotions sont des concepts qui entretiennent de nombreux liens et qui sont régulièrement convoqués dans différentes théories motivationnelles (pour revue, voir Fenouillet, 2012).

→ Qualification de la population des répondants

Cette étude exploratoire concerne 532 élèves (275 filles et 257 garçons) inscrits dans des classes de CM1 et de CM2, au printemps 2013, dans des écoles sur la commune de Bordeaux.

Ils sont âgés entre 8 et 13 ans (âge moyen : 9 ans et 8 mois).

Parmi ces élèves (Tableau 1) :

- 84 fréquentent des classes qui ne sont pas équipées d'un TNI ("TNI-0"),
- 306 fréquentent des classes qui ont été récemment équipées d'un TNI ("TNI-1", pour 1ère années d'utilisation d'un TNI),
- 142 fréquentent des classes qui sont équipées d'un TNI depuis au moins deux ans ("TNI-3", pour 3e années d'utilisation d'un TNI).

Tableau 1 Répartition des effectifs en fonction du contexte TNI et du sexe

Effectifs	Classes équipées TNI			Total
	TNI-0	TNI-1	TNI-3	
Garçons	33	148	76	257
Filles	51	158	66	275
Total	84	306	142	532

TNI-0 : pas de TNI

TNI-1 : 1ère années d'utilisation d'un TNI

TNI-3 : 3e années d'utilisation d'un TNI

La passation du questionnaire s'est déroulée dans les classes, pendant le temps scolaire.

→ Résultats

▲ *Analyse des liens entre l'intérêt et le sentiment d'efficacité personnelle*

Toutes cohortes confondues, les résultats des premières analyses (Tableau 2) confirment les liens significatifs et importants¹ entre l'intérêt scolaire et le sentiment d'efficacité personnelle scolaire général ($r = .60, p < .001$), en français ($r = .58, p < .001$) et en mathématiques ($r = .47, p < .001$).

Tableau 2 Corrélations entre l'intérêt et le sentiment d'efficacité personnelle

Mesure	1	2	3
1 Interet			
2 SEP_général	.602		
3 SEP_français	.584	.891	
4 SEP_math	.465	.860	.537

Note : toutes les corrélations sont significatives pour $p < .001$

Ces résultats sont conformes aux attentes (Bandura, 2003 ; Masson, 2011) et confirment à nouveau la validité des outils utilisés pour la mesure de l'intérêt et du SEP.

▲ *Analyse longitudinale de l'intérêt en fonction de l'introduction du TNI*

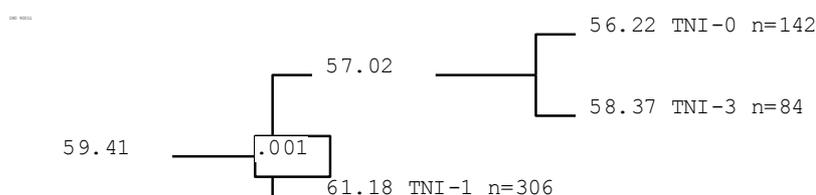
L'analyse de la variance² (Tableau 3) met en évidence un effet d'interaction entre l'introduction d'un TNI et l'intérêt scolaire des élèves plus élevé ($F[2,529] = 8.13, p < .001$).

Tableau 3 Variance de l'intérêt en fonction de l'introduction du TNI

Variables	Effectif	Moy	SD
TNI-0	142	56.22	12.38
TNI-1	306	61.18	12.05
TNI-3	84	58.37	13.40
ENSEMBLE	532	59.41	12.55

Note : Il existe une différence significative entre les moyennes ($F[2,529] = 8.13, p < .001$)

Figure 1 Comparaison des scores moyens de l'intérêt en fonction de l'introduction du TNI



Note : Critère $|t|$ de Student (« .001 » est le seuil de significativité des contrastes mis en évidence par le logiciel *Hector*²)

Après l'analyse de la variance, les regroupements issus d'une analyse de contrastes³ (Figure 1) confirment cette distinction, le critère statistique étant une séparation porteuse, dans l'arborescence des contrastes, d'un $|t|$ de Student significatif : ***l'année de l'introduction du TNI (TNI-1), l'intérêt des élèves est significativement plus élevé. Cependant, cette distinction n'est pas significative si l'on analyse l'écart entre les classes dans lesquelles il n'y a pas de TNI (TNI-0) et celles qui sont équipées depuis au moins deux ans (TNI-3).***

¹ Nous interprétons nos résultats (coefficient de corrélation (r) de Pearson), en référence à Corroyer et Rouanet (1994):

- autour de .10 "effet faible" ;
- à partir de .24 "effet moyen" ;
- à partir de .45 "effet important".

² Traitements statistiques réalisés à l'aide du logiciel *Hector*² (Dubus, 2011)

³ Après classement par moyennes croissantes, le logiciel *Hector*² cherche où placer une coupure qui opposera deux sous-ensembles les plus contrastés possibles, le critère statistique étant un $|t|$ de Student (cf. Figure 1).

▲ *Analyse des liens entre le sentiment l'intérêt scolaire et les émotions*

L'analyse des liens entre l'intérêt scolaire et les émotions (cf. annexe 5) met en évidence des "effets TNI" significatifs : un faible effet inverse ($r = -.12, p < .01$) avec les émotions négatives et un effet moyen ($r = .23, p < .01$) avec les émotions positives.

▲ *Analyse des liens entre le sentiment d'efficacité personnelle scolaire et les émotions*

L'analyse des liens entre le sentiment d'efficacité personnelle et les émotions (cf. annexe 5) met en évidence des "effets TNI" significatifs :

- des effets inverses globalement faibles entre les émotions négatives et le sentiment d'efficacité personnelle scolaire général ($r = -.10, p < .01$), en français ($r = -.08, p < .05$) et en mathématiques ($r = -.09, p < .01$) ;
- des effets globalement légèrement plus élevés entre les émotions positives et le sentiment d'efficacité personnelle scolaire général ($r = .18, p < .01$), en français ($r = .16, p < .01$) et en mathématiques ($r = .15, p < .01$).

Les émotions des élèves sont donc globalement davantage liées à leur intérêt scolaire qu'à leur sentiment d'efficacité personnelle : cela conforte notre point de vue selon lequel l'intérêt est une émotion motivationnelle (Fenouillet, 2012).

▲ *Analyse longitudinale de l'intérêt en fonction du niveau de classe*

Enfin, bien que cela ne figurait pas dans nos préoccupations initiales, nous souhaitons souligner que cette étude exploratoire met en évidence des différences significatives entre les élèves de CM1 et ceux de CM2 (Tableau 5), à des niveaux globalement positifs bien plus élevées pour les CM1, notamment pour ce qui concerne l'intérêt scolaire ($F[1,530] = 24.69, p < .001$).

Tableau 5 Variance de l'intérêt en fonction du niveau de classe

Variables	Effectif	Moy	SD
CM1	234	62.40	11.06
CM2	298	57.07	13.14
ENSEMBLE	532	59.41	12.55

Note : Il existe une différence significative entre les moyennes ($F[1,530] = 24.69, p < .001$)

Si la chute de l'intérêt scolaire est régulièrement mise en évidence dans de nombreux travaux concernant des élèves de collèges en France (e.g. OCDE, 2003, 2009 ; Fenouillet, 2013 ; Fenouillet, Martin-Krumm, Heutte et Besançon, 2014), sauf erreur de notre part, c'est l'une des premières fois que la baisse de cet indicateur s'observe en France dès l'école primaire (Tableau 5).

→ Discussion

Il convient tout d'abord de souligner quelques limites concernant cette étude exploratoire. Elles tiennent principalement au fait que, dans le cas présent, nous n'avons contrôlé ni la fréquence, ni le types d'usage du TNI par les enseignants des classes qui en étaient équipées. En effet, Torff et Tirota (2010) rapportent que la manière dont l'enseignant utilise le TNI à un réel effet sur la motivation des élèves, et que plus sa vision du TNI est positive, plus ces effets sur les élèves sont importants : il se trouve que, dans cette étude exploratoire, nous n'avons contrôlé aucune de ces variables.

D'autre part, nous n'avons pas non plus contrôlé les compétences des enseignants, ni leur niveau de motivation et de bien-être or ces variables peuvent avoir un impact important sur leur capacité d'innovations pédagogiques (Csikszentmihalyi, 2006 ; Heutte, 2009), d'autant plus que certains problèmes techniques ainsi qu'un soutien technique inadéquat sont susceptibles de miner la motivation des élèves et des enseignants (Türel, 2010).

Cependant, globalement ces résultats semblent souligner l'importance de l'effet de nouveauté lié à l'introduction du TNI dans les classes, notamment pour ce qui concerne l'intérêt scolaire des élèves. Ce constat semble en concordance avec le modèle de développement par phase de l'intérêt (Hidi et Renninger, 2006) qui postule que l'intérêt est le résultat d'une interaction entre l'individu et une situation particulière. Selon cette théorie, non seulement les intérêts se développent mais, en plus, ils ne sont pas forcément stables. Aussi, Hidi et Renninger (2006) proposent-elles de distinguer l'intérêt situationnel (dans le cas présent, l'intérêt lié à la situation pédagogique provoquée par l'introduction du TNI) de l'intérêt individuel (dans le cas présent, l'intérêt pour les disciplines scolaires en tant que telles). L'intérêt situationnel serait à la base de l'intérêt individuel. Selon Fenouillet (2012), l'intérêt situationnel résulte d'une modification pour un temps relativement court, des traitements d'ordre émotionnels et cognitifs, ce qui est conforme avec nos résultats.

Pour ce qui concerne plus spécifiquement le TNI, cette étude permet à nouveau de relativiser de nombreux effets espérés de cet outil (Boulc'h et Baron, 2011). Ces résultats, à savoir un effet constaté uniquement l'année de l'introduction du TNI, semblent aussi faire écho à l'étude menée par Higgins et ses collègues (2005) auprès de 70 écoles (122 classes) de six régions d'Angleterre, toutes équipées de TNI, qui indiquaient qu'il y avait bien une différence significative (faible) des résultats des élèves dans certaines disciplines académiques, l'année de l'introduction du TNI, mais que cette différence n'était plus significative l'année suivante. Les résultats de notre étude confirment aussi ceux de Levy (2002) concernant les bénéfices observés du TNI sur la motivation qui ne seraient révélateurs que de l'effet de nouveauté et donc s'atténuerait avec le temps. Faire participer les élèves avec le TNI représente donc un réel défi (Lefebvre et Samson, 2014). Selon Smith (2001), puis Mohon (2008), il est d'ailleurs difficile de maintenir l'intérêt des élèves pendant l'utilisation collective du TNI, étant donné qu'en général, un seul élève à la fois interagit de manière tactile avec l'outil et que du coup les autres peuvent perdre l'intérêt ou manquer d'attention pendant un moment.

Concernant les émotions négatives perçues par les élèves ayant un SEP faible, ces résultats permettent à nouveau de nuancer l'enthousiasme de nombreux promoteurs du TNI (Gerard et al., 1999 ; Hall et Higgins, 2005 ; Schroeder, 2007), ainsi que le propos concernant l'apport du numérique sur le contrôle des émotions (Bach, Houdé, Léna et Tisseron, 2013) dans un avis controversé (Desmurget, Bègue et Harlé, 2013) de l'Académie des sciences. Cependant, dans la mesure où nous n'avons pas préalablement contrôlé les émotions des élèves devant un "tableau noir", nous ne pouvons déterminer si ces effets d'interactions sont exclusivement liés au TNI. Quoi qu'il en soit, nous pouvons affirmer que ces émotions négatives vont nécessairement nuire à la motivation et à la qualité des apprentissages des élèves qui ont une compétence scolaire perçue faible. Pour peu que l'on prête attention à la baisse de l'intérêt scolaire des élèves, dès la fin du cycle 3 de l'école primaire, force est de constater que les moyens d'une meilleure prise en compte des déterminants de la motivation, des émotions et du bien-être psychologique à l'école reste une question vive (Fenouillet, 2013 ; Heutte, Fenouillet, Martin-Krumm, Alcorta et Ponce, 2014).

→ Conclusion

Comme l'indiquent de nombreux auteurs (Digregorio et Sobel-Lojeski, 2009-2010 ; Glover, Miller, Averis et Door, 2005 ; Higgins et al., 2005 ; Karsenti, Collin et Dumouchel, 2012 ; Lefebvre et Samson, 2014 ; Turel, 2010), le TNI reste actuellement une innovation exploitée à géométrie variable, pour laquelle peu de connaissances empiriques concernant ses effets sur les pratiques enseignantes et sur les comportements favorables à l'apprentissage des élèves sont réellement disponibles. Il convient aussi de rappeler que les technologies révèlent et objectivent des différences dans les pratiques pédagogiques, les visions de l'apprentissage ou encore les identités professionnelles (Bétrancourt, 2007 ; Boulc'h et Baron, 2011 ; Heutte, 2008)

qui ont à chaque fois un impact spécifique sur les déterminants psychologiques des apprentissages des élèves (Duroisin, Temperman et De Lièvre, 2011 ; Schneider et Stern, 2010 ; Torff et Tirota, 2010). Ainsi, en tant que tel, le TNI est un remarquable outil au service de « celui qui montre » : il renforce le plaisir d'enseigner (Heutte et Tempez, 2008). L'instrument reste idiosyncrasiquement un organisateur spatial qui complète ou prolonge la parole du maître : « il sert en quelque sorte "l'ambition transmissive de l'école" » (Villemonteix et Béziat, 2013, p. 4). Comme le rappelle De Cortes (2010), il faut garder en tête que les croyances des enseignants sur l'apprentissage peuvent aussi être un sérieux obstacle à l'évolution des pratiques scolaires (Brown, 1994) : le comportement des enseignants reste très stable (Berliner, 2008) et semble, le cas échéant, évoluer indépendamment des cycles d'innovations technologiques ou encore des vagues successives de préconisations, de recommandations ou d'injonctions institutionnelles destinées à promouvoir officiellement leurs usages (Bétrancourt, 2007 ; Chaptal, 2007 ; Heutte, 2009 ; Villemonteix et Béziat, 2013).

Un autre aspect est certainement à prendre en compte : quelles que soient leurs qualités intrinsèques (Depover, Karsenti et Komis, 2007), les technologies numériques ne peuvent à elles seules "fabriquer" un environnement optimal d'apprentissage (Heutte, 2014a ; Heutte, Galaup et al., 2014). Dans la continuité des travaux concernant les mesures du bien-être scolaire, nous souhaitons rappeler que seul 20% des élèves se sentent vraiment bien à l'école et que près de 27% peuvent y être considérés comme étant réellement en souffrance (Fenouillet, Martin-Krumm, Heutte et Besançon, 2014) : une part de la réussite de l'ensemble des actions de la communauté éducative dans le pilotage des innovations réside certainement dans une meilleure prise en compte de cette variable pour ce qui concerne les élèves (Heutte, Déro et Fenouillet, 2014), comme les enseignants (Heutte, 2009, 2011).

Rapport détaillé de l'enquête auprès des enseignants.

→ Qualification de la population des répondants

Suite à un courrier signé du Directeur académique des services de l'éducation nationale (DASEN) de Gironde relayé dans les écoles de la ville de Bordeaux, 130 enseignants ont répondu anonymement à ce questionnaire en ligne.

▴ Sexe

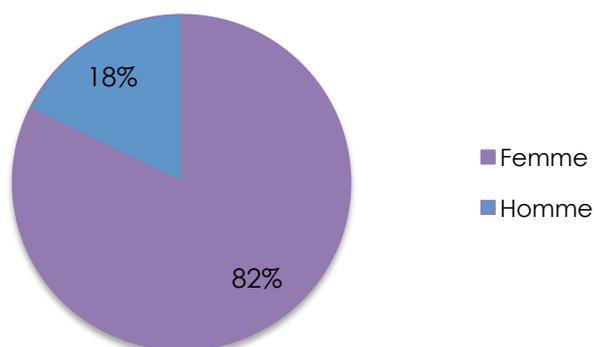


Figure 1 - Répartition homme/femme

La répartition des sexes des répondants semble logique compte tenu de la composition de la population des enseignants du premier degré.

▴ Age

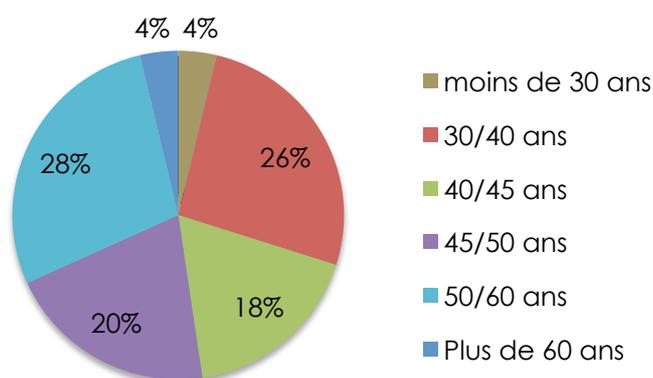


Figure 2 - Age des enseignants (Moy = 45,5 ans)

L'âge des répondants se situe entre 23 ans pour le plus jeune et 64 ans pour le plus âgé, avec un âge moyen qui se situe autour de 45 ans et 6 mois.

▲ Ancienneté

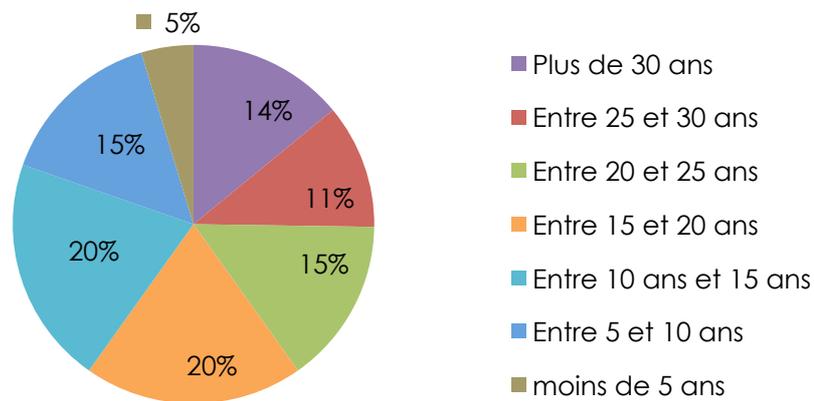


Figure 3 – Ancienneté (Moy = 18,9 ans)

Très jeunes titulaires avec juste un an d'ancienneté, jusqu'à enseignants ayant une très longue expérience professionnelle (43 ans d'ancienneté). L'ancienneté moyenne est de 19 ans.

▲ Niveaux de classe

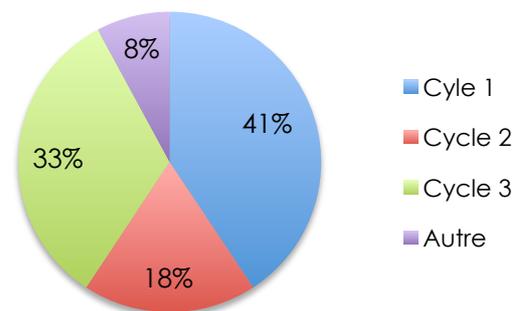


Figure 4 – Niveau de classe

Malgré le faible nombre de répondants enseignant en cycle 2, la répartition entre les différents niveaux d'enseignement est relativement équilibrée.

→ Aucune distinction significative en fonction des types de répondants

Avant d'entrer dans le détail des analyses, il convient de souligner que le mode de contact (par un unique courrier officiel qui indiquait l'URL du questionnaire en ligne) et la modalité de réponse (anonyme) ne permettait aucune relance. De ce fait, l'effectif des répondants est restreint. De plus, parmi les 130 répondants uniques, seul une cinquantaine ont répondu à l'intégralité des questions de l'enquête, ce qui limite la portée des résultats. Quoiqu'il en soit, dans toutes les analyses il n'y a aucune différence significative sur aucune variable liée à l'usage du numérique (que ce soit à titre personnel, pour la préparation de classe ou devant les élèves) qui soit significativement influencée :

- au sexe (femme vs homme)
- à l'âge
- à l'ancienneté dans le métier
- au niveau d'enseignement (école maternelle vs école élémentaire)

→ Effets significatifs sur le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants

▴ Sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 1982 ; 2003) - Définition

Le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) constitue la croyance que possède un individu en sa capacité de produire ou non une tâche.

Plus grand est le SEP, plus élevés sont les objectifs que s'impose la personne et l'engagement dans leur poursuite.

Les croyances d'auto-efficacité des enseignants sont positivement associées à l'engagement professionnel et à l'atteinte des objectifs, notamment via la préférence pour des tâches présentant un certain niveau de nouveauté ou demandant de faire des efforts pour dépasser les performances habituelles.

Le SEP est un indicateur reconnu par la communauté scientifique internationale concernant l'engagement : en effet, si les personnes estiment qu'elles n'ont pas les ressources (cognitives, techniques, institutionnelles...) pour réussir une action, il y a peu de chance qu'elle s'y engage.

Sentiment d'efficacité personnelle dans l'engagement des élèves

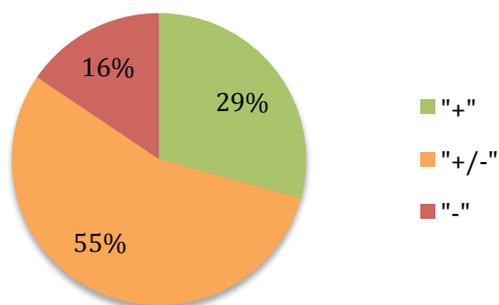


Figure 1 – Sentiment d'efficacité personnelle dans l'engagement des élèves (sans TIC)

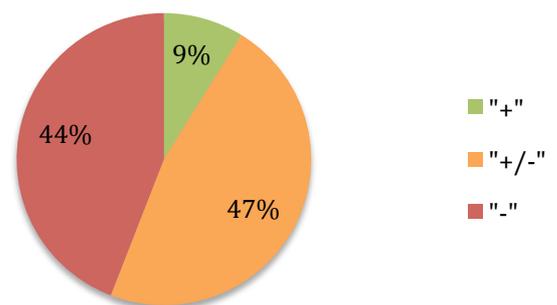


Figure 2 - Sentiment d'efficacité personnelle dans l'engagement des élèves (avec TIC)

J'estime pouvoir mobiliser les ressources...

SEPe1 : pour faire face aux élèves les plus difficiles

SEPe2 : pour aider mes élèves à penser de façon critique

SEPe3 : pour motiver les élèves qui montrent peu d'intérêt pour le travail scolaire

SEPe4 : pour faire comprendre aux élèves qu'ils peuvent bien s'en sortir à l'école

SEPe5 : pour aider mes élèves à valoriser leur apprentissage

SEPe6 : pour favoriser la créativité de mes élèves

SEPe7 : pour améliorer la compréhension d'un élève en situation d'échec

SEPe8 : pour assister les familles afin qu'elles aident leur enfant à bien s'en sortir à l'école

La différence observée concernant le sentiment d'efficacité personnelle dans l'engagement des élèves est significativement plus faible avec les TIC ($|t| = 4.48$ s. à .001 : effet $|d| = 0.80$, important).

Il n'y a pas de lien significatif ($r = 0.18$ n.s) entre le sentiment d'efficacité personnelle dans l'engagement des élèves avec et sans les TIC.

Sentiment d'efficacité personnelle dans les stratégies d'enseignement

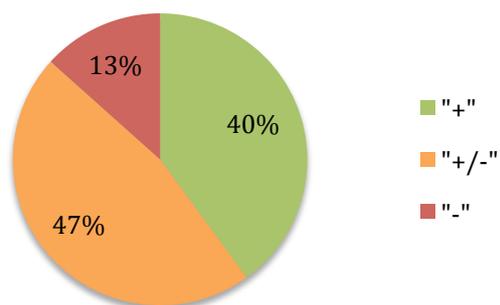


Figure 3 - Sentiment d'efficacité personnelle dans les stratégies d'enseignement (sans TIC)

J'estime pouvoir mobiliser les ressources...

SEPse1 : pour répondre aux questions difficiles de mes élèves

SEPse2 : pour mesurer le niveau de compréhension des élèves par rapport à l'enseignement que j'ai dispensé

SEPse3 : pour concevoir de bonnes questions pour mes élèves

SEPse4 : pour ajuster mes leçons au niveau des élèves

SEPse5 : pour utiliser des stratégies d'évaluation variées

SEPse6 : pour proposer une explication alternative quand les élèves sont un peu perdus

SEPse7 : pour mettre en œuvre des stratégies alternatives dans mes classes

SEPse8 : pour proposer des défis appropriés aux élèves particulièrement compétents/avancés

La différence observée concernant le sentiment d'efficacité personnelle dans les stratégies d'enseignement est significativement plus faible avec les TIC ($|t| = 5.28$ s. à $.001$: effet $|d| = 0.92$, très important).

Il y a un lien significatif moyen entre le sentiment d'efficacité personnelle dans les stratégies d'enseignement avec et sans les TIC ($r = 0.42$ s. à $.05$).

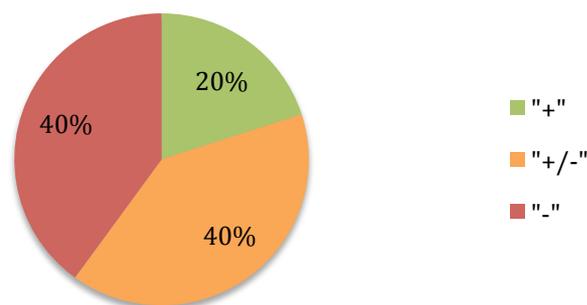


Figure 4 sentiment d'efficacité personnelle dans les stratégies d'enseignement (avec TIC)

Sentiment d'efficacité personnelle dans la gestion de classe

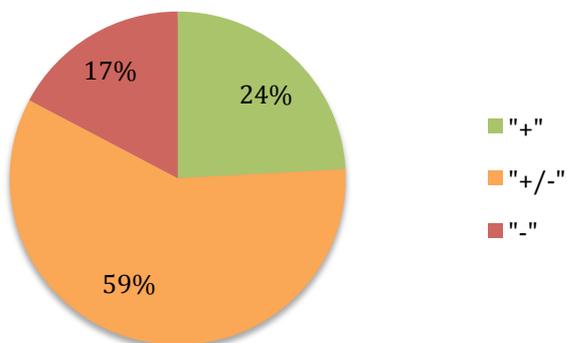


Figure 5 - Sentiment d'efficacité personnelle dans la gestion de classe (sans TIC)

J'estime pouvoir mobiliser les ressources...

SEPGs1 : pour contrôler les comportements perturbateurs en classe

SEPGs2 : pour rendre claires mes attentes vis-à-vis du comportement des élèves

SEPGs3 : pour établir des routines pour assurer le bon déroulement de mes activités

SEPGs4 : pour faire en sorte que les élèves respectent les règles de vie/travail de la classe

SEPGs5 : pour calmer un élève perturbateur ou bruyant

SEPGs6 : pour établir un mode de gestion de la classe efficace avec chaque groupe-classe auquel j'enseigne

SEPGs7 : pour éviter qu'un petit nombre d'élèves ne perturbe l'entièreté d'une leçon

SEPGs8 : pour répondre aux élèves qui me "testent"

La différence observée concernant le sentiment d'efficacité personnelle dans la gestion de classe est significativement plus faible avec les TIC ($|t| = 3.47$ s. à $.01$: effet $|d| = 0.63$, consistant)

Il n'y a pas de lien significatif ($r = 0.28$ n.s) entre le sentiment d'efficacité personnelle dans la gestion de classe avec et sans les TIC.

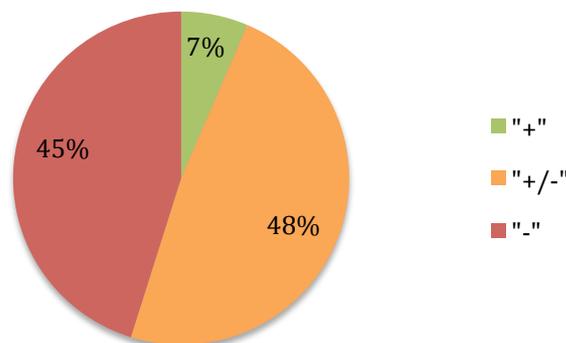


Figure 6 - Sentiment d'efficacité personnelle dans la gestion de classe (avec TIC)

Résultats remarquables concernant le sentiment d'efficacité personnelle (SEP)

▲ *Affectation du SEP par l'introduction des TIC*

Dans pratiquement toutes les analyses (cf. figures 2, 4 et 6), le SEP des enseignants est profondément affecté par l'introduction des TIC.

▲ *SEP significativement et systématiquement plus faible avec les TIC*

Cela se constate tout autant pour ce qui concerne le SEP dans l'engagement des élèves (cf. figure 2), le SEP dans les stratégies d'enseignement (cf. figure 4), ainsi que SEP dans la gestion de classe (cf. figure 6).

▲ *Pas de lien entre le SEP sans ou avec les TIC sauf pour les stratégies d'enseignement*

Les enseignants qui ont un SEP élevé dans les stratégies d'enseignement sans les TIC sont généralement ceux qui ont aussi le SEP le plus élevé dans les stratégies d'enseignement avec les TIC.

▲ *Moyen d'amélioration (préconisation)*

L'un des moyens d'améliorer le SEP dans les stratégies d'enseignement avec les TIC, consisterait à mettre en œuvre des dispositifs de formation destinés à améliorer, dans un premier temps, le SEP des enseignants dans leurs stratégies d'enseignement sans les TIC.

→ Le cas particulier du sentiment d'efficacité personnelle dans l'enseignement des langues vivantes.

▲ *Pas de différence significative concernant le SEP avec ou sans les TIC*

L'enseignement des langues vivante constitue une exception : pas de différence significative concernant le SEP avec ou sans les TIC.

▲ *Augmentation du SEP des enseignants*

C'est le seul cas où nous observons une augmentation du sentiment d'efficacité personnelle des enseignants.

▲ *Explications*

En dehors de l'usage des TIC, les enseignants ont un SEP plus faible dans l'enseignement des langues vivantes que dans l'enseignement en général.

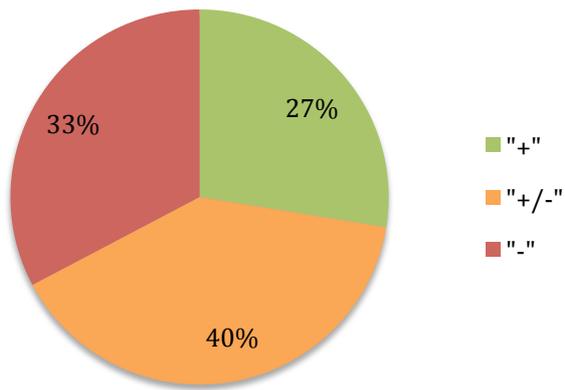


Figure 19 - Sentiment d'efficacité personnelle dans l'enseignement des LV (sans TIC)

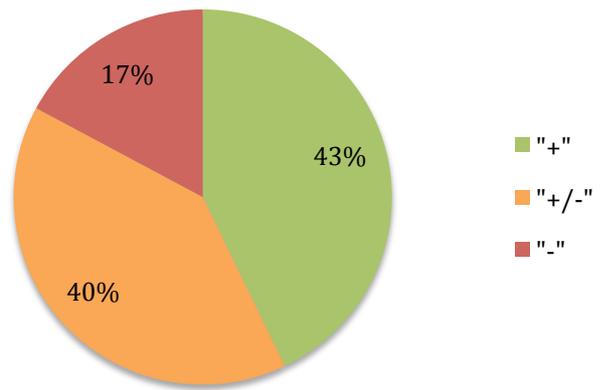


Figure 20 - Sentiment d'efficacité personnelle dans l'enseignement des LV (avec TIC)

Nous ne constatons pas de baisse ($|t| = 0.99$ n.s.) du sentiment d'efficacité personnelle dans l'enseignement des LV avec les TIC (vs sans les TIC).

Cela est certainement lié au fait que le sentiment d'efficacité personnelle dans l'enseignement des LV (sans les TIC) est significativement plus faible que pour l'enseignement des autres disciplines ($|t|$ (Student) = 2.18 s. à .05 : effet $|d| = 0.32$, médiocre).

Il y a cependant un lien significatif important entre le sentiment d'efficacité personnelle dans l'enseignement des LV avec et sans les TIC ($r = 0.45$ s. à .01).

→ Effets significatifs sur l'expérience optimale (le flow) des enseignants.

▲ *Expérience optimale - flow (Csikszentmihalyi, 1990, 2004) - Définition*

L'expérience optimale (ou flow) correspond à un état psychologique et physiologique (émotionnel) caractérisé par un sentiment de fluidité mentale lié à une concentration intense (engagement volontaire) dans une activité.

Il se manifeste quand il y a perception d'un équilibre optimal entre les compétences personnelles et les exigences de la tâche (sentiment de maîtrise/contrôle de l'activité).

Le flow est qualifié d'expérience autotélique dans la mesure où c'est le bien-être procuré par l'activité elle-même qui alimente la persistance dans cette activité.

Ainsi, l'état de flow est un indicateur reconnu par la communauté scientifique internationale comme étant à la fois une des conséquences de l'engagement, et une des conditions majeures de la persistance, notamment via le désir (parfois même le besoin) d'un réengagement dans l'activité en raison du bien-être qu'elle procure en tant que telle.

En contexte éducatif, le flow comporte 4 dimensions (Heutte, Fenouillet, Martin-Krumm, Boniwell et Csikszentmihalyi, 2016) :

- FlowD1 : le contrôle cognitif (sentiment de maîtrise/contrôle de l'activité) ;
- FlowD2 : l'immersion et l'altération de la perception du temps ;
- FlowD3 : l'absence de préoccupation à propos du soi ;
- FlowD4 : bien être procuré par l'activité en elle-même (expérience autotélique).

Un enseignant peut ressentir le flow lorsque, par exemple, les stratégies pédagogiques qu'il met en œuvre pour permettre aux élèves de comprendre, notamment celles qui réclament une attention soutenue, semblent couler de source avec une fluidité telle qu'à aucun moment sa manière d'agir en classe ne sera interrompue par une quelconque inquiétude concernant ce qu'il faut faire pour y parvenir ou ce que d'autres personnes (collègues, parents, hiérarchie...) pourraient en penser.

▲ *Profonde affectation du flow par l'introduction des TIC*

Les enseignants ont un flow qui est significativement systématiquement plus faible avec les TIC.

Cela se constate tout autant pour ce qui concerne trois dimensions du flow : le contrôle cognitif (FlowD1), l'immersion et l'altération de la perception du temps (FlowD2), ainsi que le bien-être procuré par les activités de classe en elles-mêmes (FlowD4).

FlowD1 : Contrôle cognitif

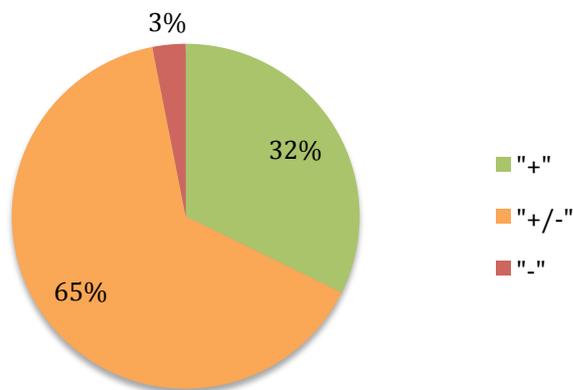


Figure 7 - Contrôle cognitif (sans TIC)

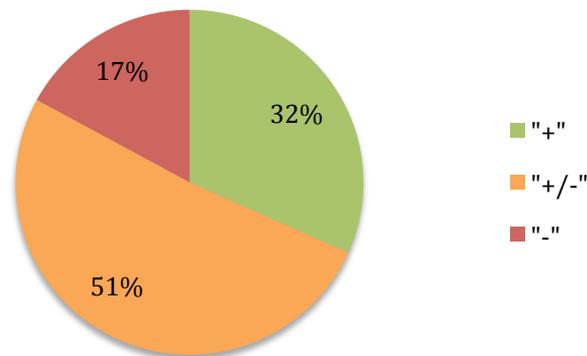


Figure 8 - Contrôle cognitif (avec TIC)

FlowD1a : Je me sens capable de faire face aux exigences élevées de la situation
 FlowD1b : Je sens que je contrôle parfaitement mes actions
 FlowD1c : A chaque étape, je sais ce que je dois faire

La différence observée concernant le contrôle cognitif (FlowD1) est significativement plus faible avec les TIC ($|t| = 3.25$ s. à .01 : effet $|d| = 0.50$, medium).

Il y a un lien significatif moyen ($r = 0.40$ s. à .01) entre ces deux variables.

FlowD2 : Immersion et altération de la perception du temps

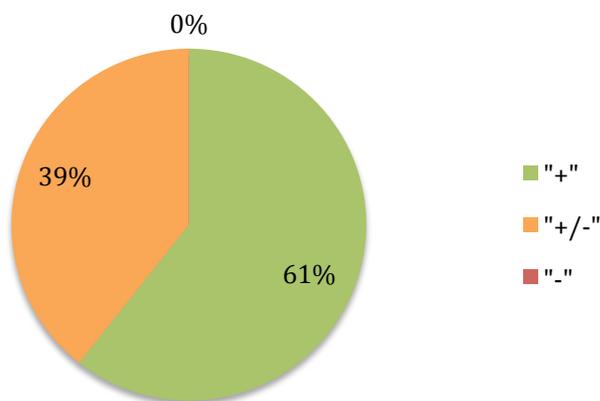


Figure 9 - Immersion et altération de la perception du temps (sans TIC)

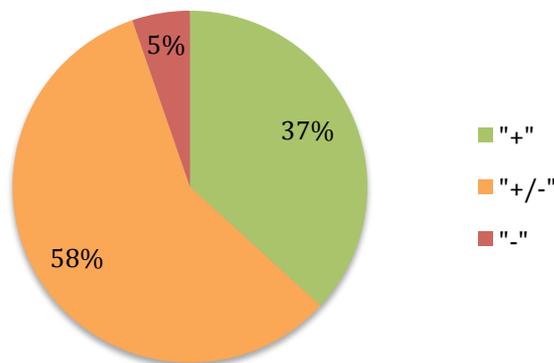


Figure 10 -- Immersion et altération de la perception du temps (avec TIC)

FlowD2c : Je ne vois pas le temps passer
 FlowIMa : Je suis totalement absorbé par ce que je fais
 FlowIMb : Je suis profondément concentré sur ce que je fais

La différence observée concernant l'immersion et altération de la perception du temps (FlowD2) est significativement plus faible avec les TIC ($|t| = 4.09$ s. à .001 : effet $|d| = 0.66$, consistant). Il y a un lien significatif moyen ($r = 0.38$ s. à .05) entre ces deux variables.

FlowD3 : Absence de préoccupation à propos du soi

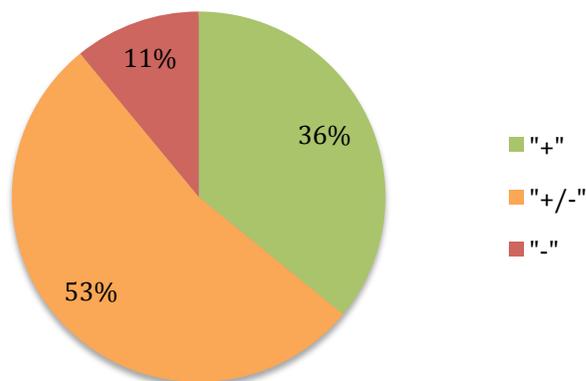


Figure 11 – Absence de préoccupation à propos du soi (sans TIC)

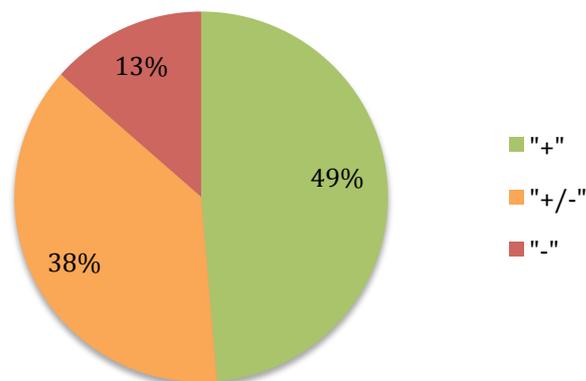


Figure 12 - Absence de préoccupation à propos du soi (avec TIC)

FlowD3a : Je ne suis pas préoccupé par ce que les autres pourraient penser de moi
 FlowD3b : Je ne suis pas préoccupé par le jugement des autres
 FlowD3c : Je ne suis pas inquiet de ce que les autres peuvent penser de moi

La différence observée concernant l'absence de préoccupation à propos du soi (FlowD3) n'est pas significative ($|t| = 0.25$ n.s.).

Il y a cependant un lien significatif important ($r = 0.60$ s. à .001) entre ces deux variables.

FlowD4 : Bien-être procuré par l'activité en elle-même

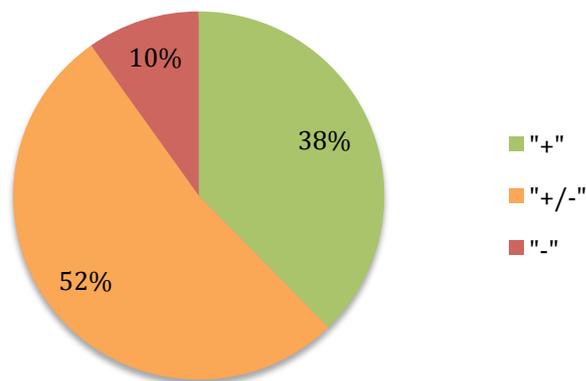


Figure 13 - Bien être procuré par l'activité en elle-même (sans TIC)

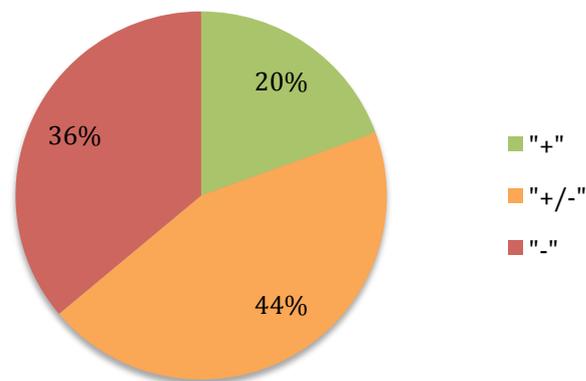


Figure 14 - Bien être procuré par l'activité en elle-même (avec TIC)

FlowD4a : J'ai le sentiment de vivre un moment enthousiasmant
 FlowD4b : Cette activité me procure beaucoup de bien-être
 FlowD4c : Quand j'évoque cette activité, je ressens une émotion que j'ai envie de partager

La différence observée concernant le bien être procuré par l'activité en elle-même (FlowD4) est significativement plus faible avec les TIC ($|t| = 3.91$ s. à .001 : effet $|d| = 0.68$, consistant). Il y a un lien significatif important ($r = 0.55$ s. à .001) entre ces deux variables.

Résultats remarquables concernant l'expérience optimale (le flow)

▀ *Profonde affectation du flow par l'introduction des TIC*

Les enseignants ont un flow qui est significativement systématiquement plus faible avec les TIC.

Cela se constate tout autant pour ce qui concerne trois dimensions du flow : le contrôle cognitif (FlowD1), l'immersion et l'altération de la perception du temps (FlowD2), ainsi que le bien-être procuré par les activités de classe en elles-mêmes (FlowD4).

▀ *L'absence de préoccupation à propos du soi (FlowD3) n'est pas significativement affectée par l'usage des TIC.*

Les enseignants qui ont par exemple l'habitude de demander des conseils à leurs collègues en dehors de tout usage des TIC n'ont pas d'inquiétude pour demander aussi des conseils pour ce qui concerne l'usage des TIC.

▀ *Les enseignants qui ont les niveaux les plus élevés dans chaque dimension du flow sans l'usage des TIC sont aussi ceux qui ont des niveaux de flow les plus élevés dans toutes les dimensions avec l'usage des TIC.*

Les enseignants qui par exemple ressentent beaucoup de plaisir à enseigner sans l'usage des TIC sont ceux qui ressentent aussi beaucoup de plaisir à enseigner en utilisant des TIC.

▀ **Moyen d'amélioration (préconisation)**

Porter sur les enseignants une attention bienveillante (sans jugement de valeur) quand ils tentent d'intégrer l'usage des technologies dans leurs enseignements.

→ Des résultats concernant les pratiques et les usages des TIC.

▴ Usages personnels des TIC (toutes technologies confondues)

Les **usages personnels des TIC** par les enseignants **les plus fréquents** concernent (dans un ordre décroissant) : l'utilisation du courrier électronique, la recherche sur Internet, la consultation des sites web, la création de documents bureautiques, la consultation de fichiers sonores, images ou vidéos. Progressivement, la fréquence d'utilisation d'un ordinateur fixe ou portable a supplanté celle de la télévision ou de DVD.

A titre personnel, les enseignants pratiquent très peu, voir pas du tout (dans un ordre décroissant) : la création de blogs (wiki ou forums), la formation en ligne (MOOC), les jeux vidéo / jeux sérieux, l'utilisation d'outils de production de documents collaboratifs, les réseaux sociaux (LinkedIn, Viadéo, Twitter...)

Globalement, la **perception de l'utilité des TIC pour un usage personnel est significativement plus élevée** que la fréquence de leurs usages personnels déclarés.

Il y a un **lien significatif important entre la perception d'utilité et l'usage déclaré des TIC** : plus les enseignants perçoivent l'utilité des TIC, plus ils en ont en usage personnel fréquent.

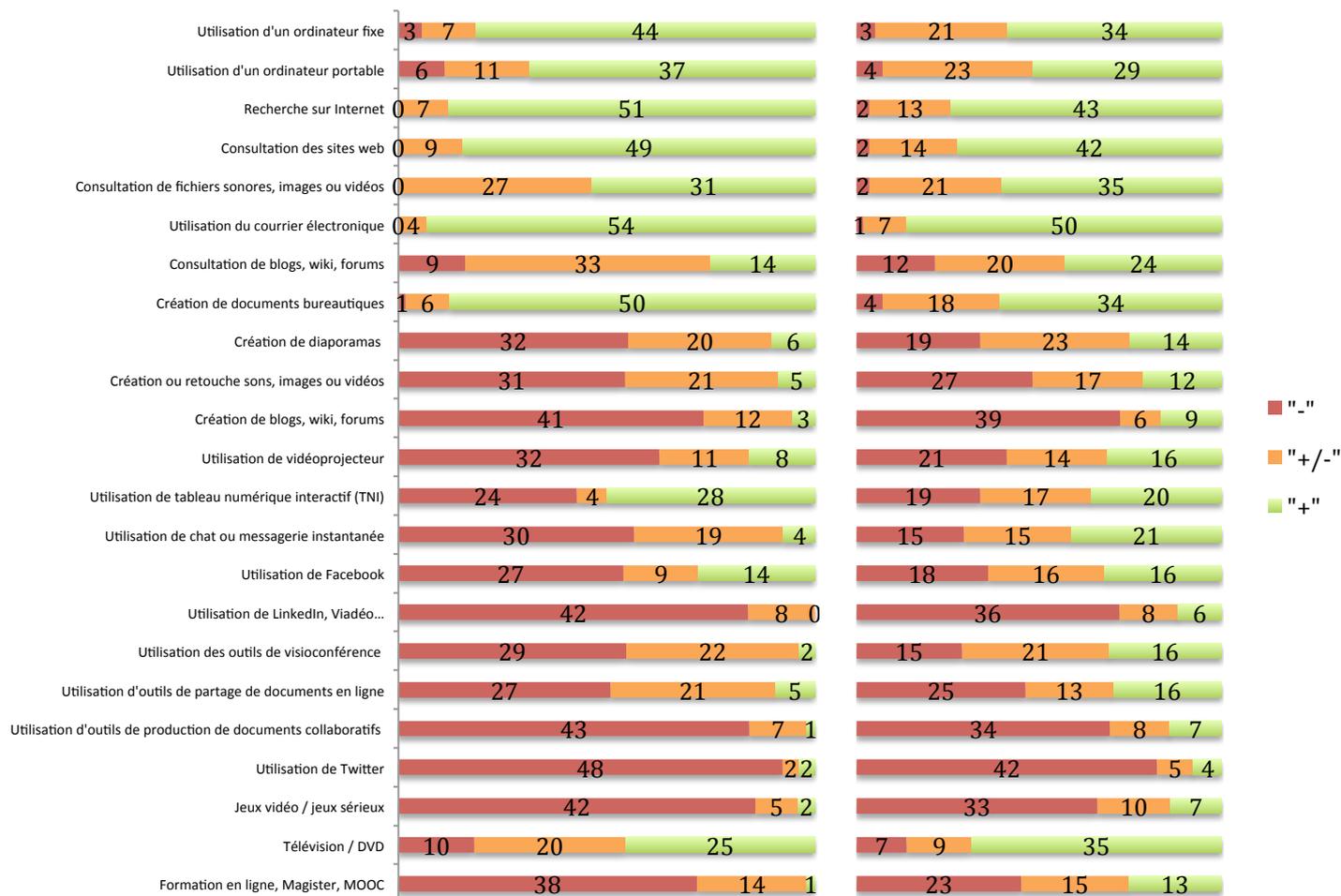


Figure 15 - Fréquence d'usage / Utilité

La différence observée concernant l'usage personnel déclaré des TIC et la perception de leur utilité est **significativement plus faible** ($|t| = 5.32$ s. à $.001$: effet $|d| = 1.03$, très important). Il y a un **lien significatif important** ($r = 0.46$ s. à $.05$) entre ces deux variables.

▀ Usages professionnels des TIC

Hormis l'usage du TNI quand l'équipement est installé dans leur classe, **les enseignants ont un usage professionnel des TIC globalement peu fréquent** (encore plus faible en classe que pour le travail de préparation de classe). Cependant, ce n'est pas parce qu'ils n'en perçoivent pas l'utilité puisque la perception de l'utilité des TIC pour un usage professionnel est significativement plus élevée que la fréquence de leurs usages professionnels déclarés.

Il n'y a cependant pas de lien significatif entre la perception d'utilité et l'usage professionnel déclaré des TIC : la fréquence de l'usage professionnel des TIC par les enseignants n'est pas lié à la perception de leur utilité.

Pour la préparation des cours, les usages **les plus fréquents** concernent (dans un ordre décroissant) :

- la recherche sur Internet
- la consultation des sites web
- l'utilisation du courrier électronique
- la création de documents bureautiques
- la consultation de fichiers sonores, images ou vidéos
- l'utilisation d'un tableau numérique interactif (TNI)
- l'utilisation d'une salle équipée d'un (ou plusieurs) ordinateur(s) fixe(s)
- la consultation de blogs, wiki, forums.

En classe, les usages **les plus fréquents** concernent (dans un ordre décroissant) :

- l'utilisation d'un tableau numérique interactif (TNI)
- la consultation de fichiers sonores, images ou vidéos
- l'utilisation d'une salle équipée d'un (ou plusieurs) ordinateur(s) fixe(s)
- la recherche sur Internet
- la création de documents bureautiques
- la consultation des sites web

Pour la préparation des cours, les enseignants pratiquent très peu, voir pas du tout (dans un ordre décroissant) : la télévision / DVD, les outils de partage de documents en ligne, la formation en ligne (Magister, MOOC...), le chat ou la messagerie instantanée, les d'outils de production de documents collaboratifs, de visioconférence, jeux vidéo / jeux sérieux, réseaux sociaux (Twitter, LinkedIn, Viadéo, Facebook...).

Il n'y a cependant **pas de lien significatif entre la perception d'utilité et l'usage professionnel déclaré des TIC** : la fréquence de l'usage professionnel des TIC par les enseignants n'est pas lié à la perception de leur utilité.

Hypothèse : l'usage professionnel des TIC (notamment en classe) est plutôt perçu par les enseignants comme une obligation professionnelle : une obligation, le cas échéant, déconnectée de son éventuelle utilité pédagogique.

Usages professionnels du numérique (préparation de cours)

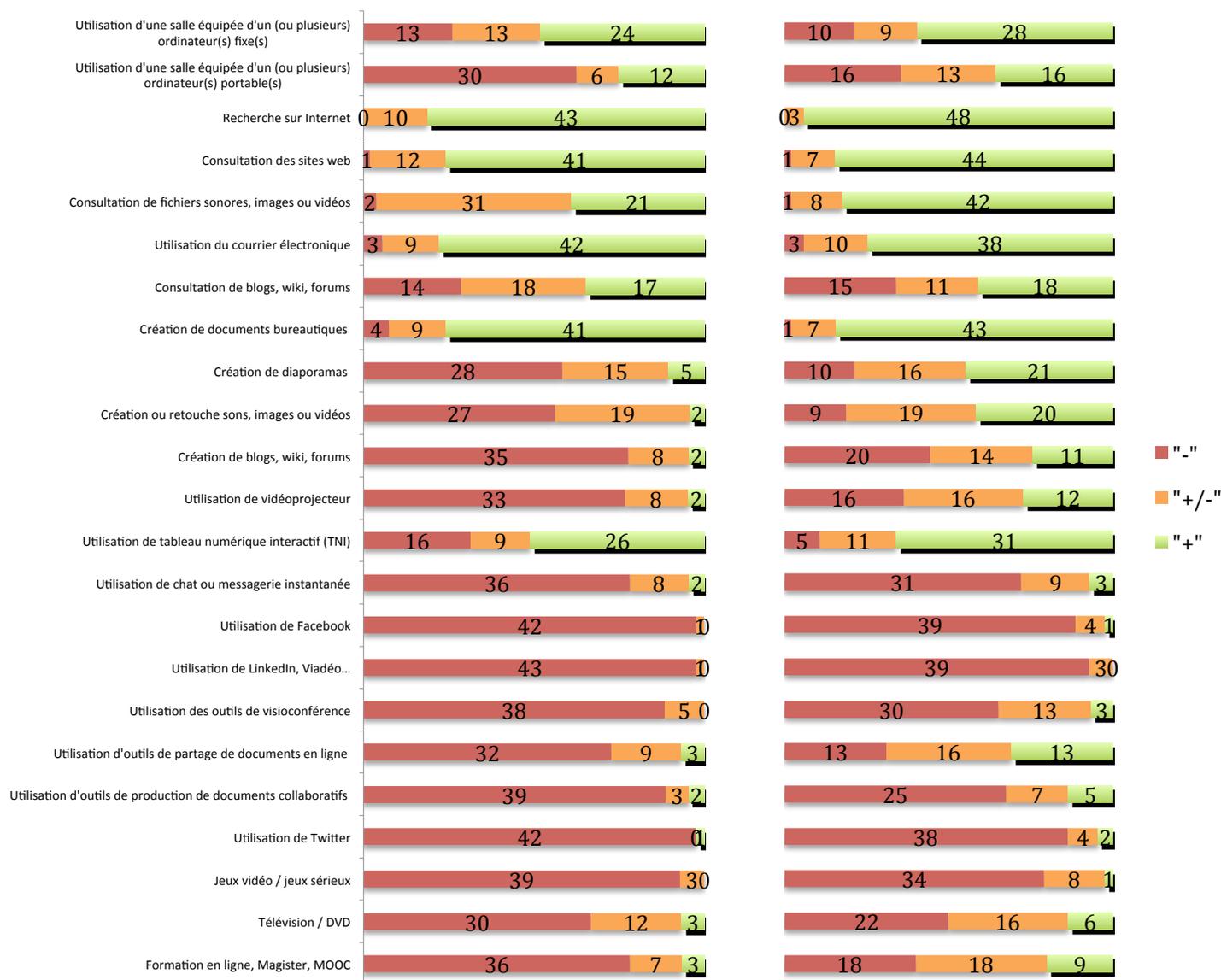


Figure 16 -Fréquence d'usage

Utilité

La différence observée concernant l'usage des TIC pour la préparation de cours déclaré et la perception de cette utilité est significativement plus faible ($|t| = 9.12$ s. à $.001$: effet $|d| = 1.76$, très important). Il n'y a pas de lien significatif ($r = 0.27$ n.s) entre ces deux variables.

Usages professionnels du numérique (en classe avec les élèves)

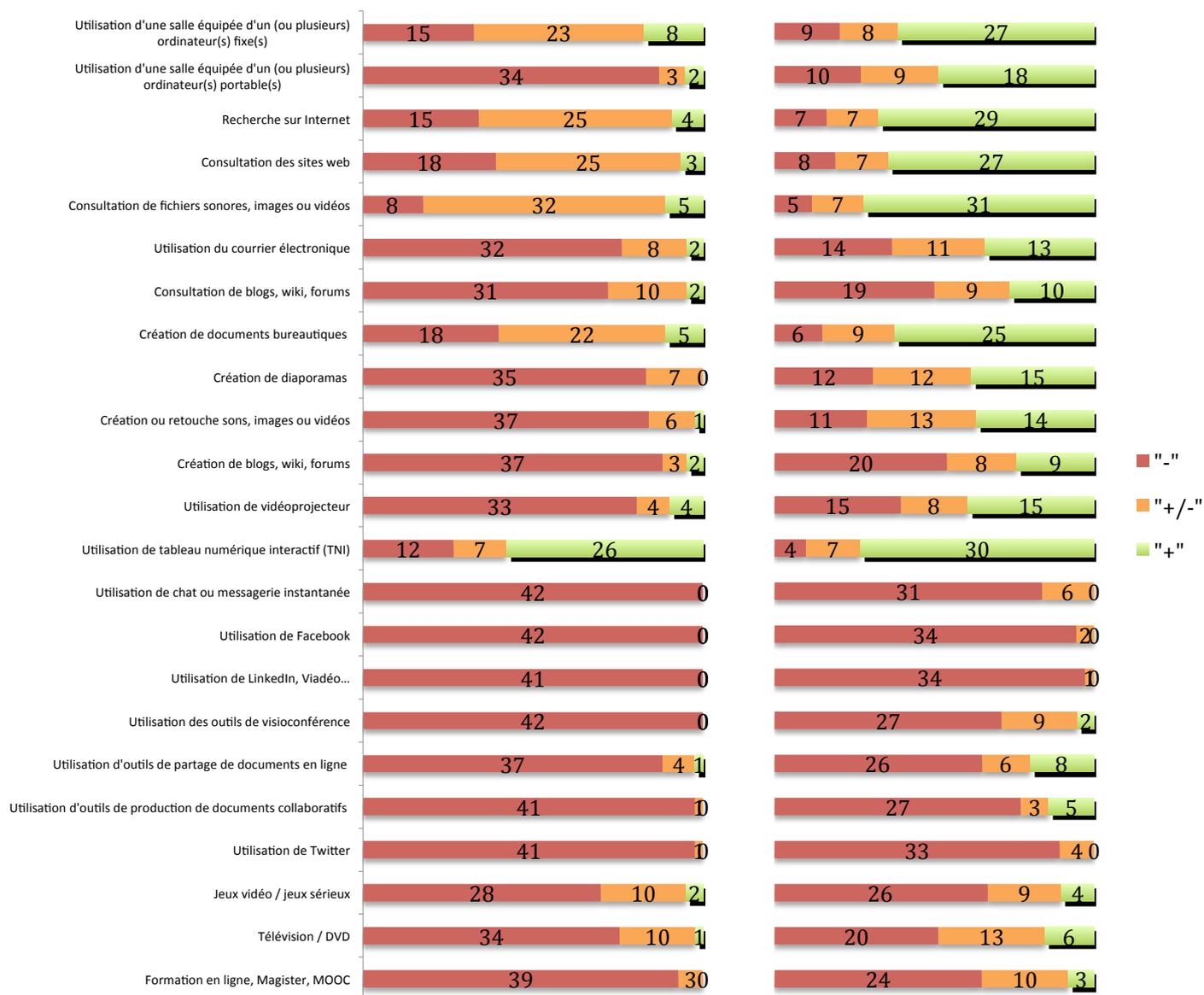


Figure 17 -Fréquence d'usage

/

Utilité

La différence observée concernant l'usage des TIC en classe déclaré et la perception de cette utilité est significativement plus faible ($|t| = 7.18$ s. à $.001$: effet $|d| = 1.65$, très important). Il n'y a pas de lien significatif ($r = 0.42$ n.s) entre ces deux variables.

► Usages spécifiques du TNI en classe

Il y a plusieurs **effets significatifs important liés à l'usage déclaré du TNI en classe**. Les enseignants qui utilisent le plus le TNI en classe sont ceux qui ont :

- une perception élevée de l'utilité du TNI,
- des usages déclarés élevés des TIC (toutes technologies confondues) en classe,
- une perception élevée de l'utilité des TIC (toutes technologies confondues) en classe.

Il y a plusieurs **effets significatifs moyens liés à l'usage déclaré du TNI en classe**. Les enseignants qui utilisent le plus le TNI en classe sont ceux qui ont :

- un SEP élevé en général, notamment :
 - o dans l'engagement des élèves,
 - o dans les stratégies d'enseignement,
 - o dans la gestion de classe,
 - o dans l'enseignement des LV avec les TIC, ainsi qu'un
- un usage fréquent des TIC pour la préparation de classe.

Il n'y a **aucun effet significatif** entre l'usage déclaré du TNI en classe et :

- les compétences déclarées dans l'usage personnel des TIC, et
- la perception de l'utilité des TIC pour un usage personnel.

Les enseignants qui utilisent le plus le TNI en classe ne sont pas ceux qui ont :

- le plus de compétences déclarées dans l'usage personnel des TIC, ou
- la perception la plus élevée de l'utilité des TIC pour un usage personnel.

► Usages des TIC (toutes technologies confondues) en classe

Il y a plusieurs **effets significatifs important liés à l'usage déclaré des TIC en classe**. Les enseignants qui utilisent le plus les TIC en classe sont ceux qui ont :

- un usage déclaré élevé des TIC pour la préparation de classe,
- un usage personnel déclaré élevé des TIC.

Il y a plusieurs **effets significatifs moyen liés à l'usage déclaré des TIC en classe**. Les enseignants qui utilisent le plus les TIC en classe sont ceux qui ont :

- une perception élevée de l'utilité des TIC en classe,
- pour un usage personnel.

► Flow et usage des TIC

Il y a plusieurs **effets significatifs liés** aux compétences déclarées dans l'usage personnel des TIC et aux dimensions du flow :

- **effets importants** pour ce qui concerne
 - o le contrôle cognitif (FlowD1) dans l'usage des TIC en classe
 - o l'immersion et l'altération de la perception du temps (FlowD2) dans l'usage des TIC en classe.
- **effets moyens** pour ce qui concerne
 - o l'absence de préoccupation à propos du soi (FlowD3) dans l'usage des TIC en classe,
 - o le bien-être (FlowD4) procuré par l'usage des TIC en classe

Les enseignants qui ont le plus de compétences dans l'usage personnel des TIC sont ceux qui ressentent le plus de flow dans l'usage des TIC en classe.

Ainsi pour ceux qui les utilisent en classe, le fait de se sentir suffisamment compétent dans l'usage personnel des TIC va renforcer la persistance à vouloir les utiliser en classe.

▀ Collaboration entre les enseignants

Aucune variable, notamment l'usage déclaré des TIC en général ou du TNI en particulier, n'est significativement liée à l'implication des enseignants dans des projets de cycles ou des projets d'écoles. Pour le dire autrement, le TNI n'a pas d'effet sur la collaboration entre les enseignants.

▀ Le sentiment d'efficacité collective (Bandura, 1997 ; 2003)

Le sentiment d'efficacité collective (SEC) sert des fonctions semblables à celles du sentiment d'efficacité personnelle (SEP) et fonctionne au travers de processus tout à fait analogues : plus le SEC est fort, plus les aspirations d'un groupe et son investissement dans ses projets sont élevés, plus il résiste face aux obstacles et aux revers, meilleurs sont son moral, sa résilience face au stress et ses performances.

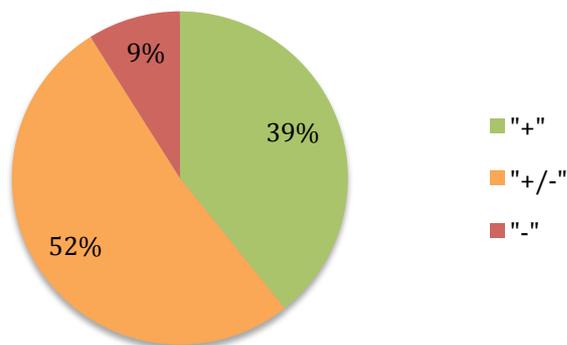


Figure 30 - Sentiment d'efficacité collective général

- SEC01 : Il est facile pour nous de maintenir nos intentions et d'accomplir nos objectifs
- SEC02 : Grâce à nos compétences, nous savons gérer des situations inattendues
- SEC03 : Nous restons calmes lorsque nous sommes confronté-e-s à des difficultés car nous pouvons nous reposer sur notre capacité à maîtriser les problèmes
- SEC04 : Quoiqu'il arrive nous savons généralement faire face
- SEC05 : Nous parvenons toujours à résoudre les problèmes difficiles si nous nous en donnons la peine
- SEC06 : Nous pouvons résoudre la plupart de nos problèmes si nous faisons les efforts nécessaires
- SEC07 : Nous avons confiance en nous pour faire face efficacement aux événements inattendus
- SEC08 : Lorsque nous sommes confronté-e-s à un problème, nous pouvons habituellement trouver plusieurs idées pour le résoudre
- SEC09 : Si nous avons un problème nous savons toujours quoi faire
- SEC10 : Si quelqu'un nous fait obstacle, nous pouvons trouver un moyen pour obtenir ce que nous voulons

Il y a plusieurs **effets significatifs moyens** entre le sentiment d'efficacité collective des enseignants et :

- leur contrôle cognitif (FlowD1) dans l'usage des TIC en classe ;
- leur absence de préoccupation à propos du soi (FlowD3) dans l'usage des TIC en classe ;
- leurs compétences déclarées dans l'usage des TIC en classe.

Rapport détaillé des entretiens avec les enseignants

Traitement des données, analyses et mise en évidence des résultats remarquables des entretiens avec les enseignants réalisés sous la responsabilité scientifique de Pierre-André Caron, Enseignant-chercheur (MCF) en Sciences de l'éducation, Laboratoire CIREL - EA n°4354, Équipe Trigone, Université Lille – Sciences et technologies.

→ L'acceptation instrumentale

▴ Cadre théorique

Dans cette partie, nous nous questionnons sur l'acceptation de l'outil et sur son instrumentation en nous référant au modèle de la Théorie unifiée de l'acceptabilité et de l'usage d'une technologie (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003). Ce modèle met en évidence trois déterminants directs des intentions d'usage dans un contexte où l'utilisation du système est prescrit par l'institution:

- les attentes en terme de performance (utilité);
- les attentes en terme d'effort (utilisabilité);
- l'influence sociale (acceptation sociale).

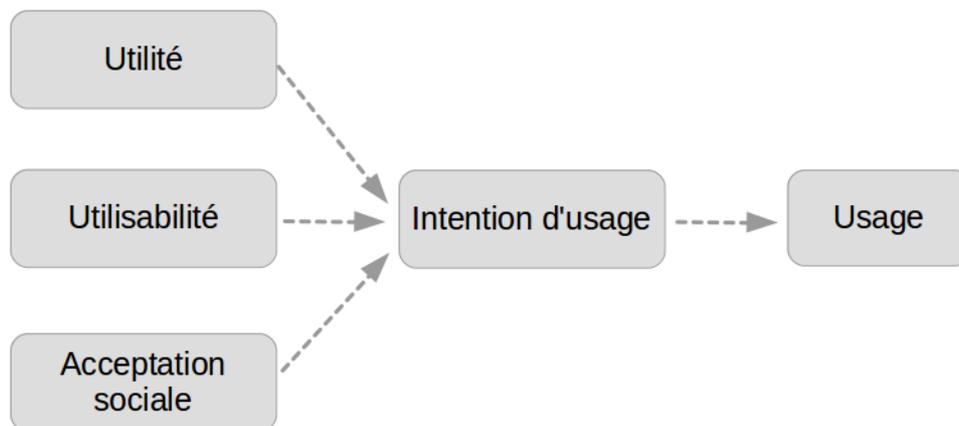


Figure 1 - Modèle de la Théorie unifiée de l'acceptabilité et de l'usage d'une technologie

Ces trois critères assez généraux permettent ainsi de comprendre comment chaque individu appréhende l'usage de l'outil prescrit, ils permettent pour une institution d'anticiper une adoption ou non de l'outil.

Dans le cadre spécifique des TICE, nous complétons le modèle en décomposant le critère d'utilité: en effet le critère d'utilité renvoie à la fonctionnalité d'un outil en termes de capacités techniques. Or dans le cadre des TICE (et pour cette étude) nous postulons que cette utilité peut être décrite selon deux dimensions "utilité propre" et "utilité projetée".

L'utilité propre concerne l'enseignant dans ses usages de l'outil : par exemple le TNI peut avoir une utilité propre pour l'enseignant dans la mesure où il lui permet de ne pas photocopier les documents qu'il souhaite diffuser.

L'utilité projetée concerne pour l'enseignant la projection qu'il fait de l'utilité de l'outil pour ses élèves : par exemple le TNI permet à l'enseignant de projeter directement ses essais et erreurs à toute la classe, l'enseignant suppose alors que cela doit être utile pour ses élèves.

L'utilisabilité signifie pour l'enseignant la facilité à utiliser l'objet. L'utilisabilité est liée à d'autres concepts tels que l'ergonomie, l'efficacité, la satisfaction.

L'acceptation sociale est ce sentiment qui pousse les enseignants à utiliser l'objet plus pour des raisons d'appartenance à une époque, une société, un environnement, plutôt que par convictions pédagogiques.

Sentiment d'efficacité personnelle

Une autre manière d'aborder cette intention d'usage consiste à convoquer le cadre théorique de sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 1977).

Le sentiment d'efficacité personnelle désigne les croyances des individus quant à leurs capacités à réaliser des performances particulières. Il contribue à déterminer les choix d'activité et d'environnement, l'investissement du sujet dans la poursuite des buts qu'il s'est fixés, la persistance de son effort et les réactions émotionnelles qu'il éprouve lorsqu'il rencontre des obstacles.

Nos travaux précédents ont montré que l'agentivité des enseignants et l'adaptation au changement dans les environnements numériques sont très fortement liés à leur sentiment d'auto-efficacité (Caron, Heutte, Rosselle, 2014).

Sur le plan méthodologique, le caractère qualitatif de notre étude rend cependant plus opératoire, pour l'analyse des entretiens, les critères du modèle de la Théorie unifiée de l'acceptabilité et de l'usage d'une technologie, en particulier en prenant en compte la modification que nous proposons (décomposition du critère utilité), c'est la raison pour laquelle le cadre théorique du "sentiment d'efficacité personnelle" est peu mobilisé dans notre étude.

Phases d'intérêt

Le dernier cadre que nous mobilisons est celui des "phases d'intérêt" (Hidi et Renninger, 2006, cité dans Cabot, 2010) selon les auteurs, lorsqu'ils sont confrontés à l'usage d'un nouvel instrument, les acteurs d'un dispositif passent par quatre phases d'intérêt :

- l'intérêt situationnel déclenché
- l'intérêt situationnel maintenu
- l'intérêt personnel émergent
- l'intérêt personnel bien développé

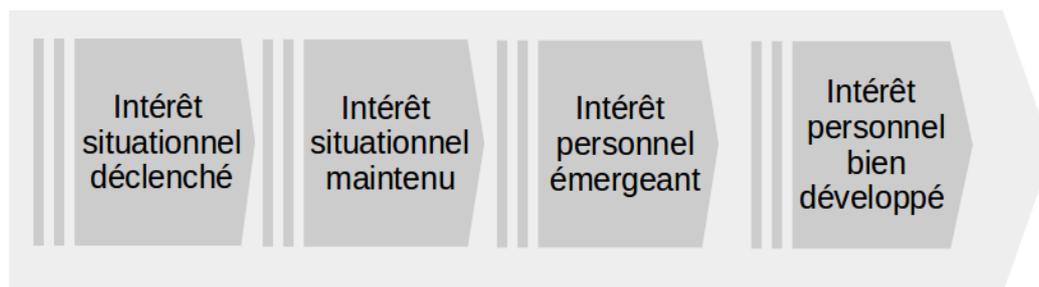


Figure 2 - Différentes phases d'intérêt (Hidi et Renninger, 2006, cité dans Cabot, 2010)

Dans le contexte de notre étude, l'enseignant, même s'il n'est pas volontaire au départ, peut découvrir en situation l'utilité de l'outil et devenir finalement une personne ressource. Il passe ainsi d'un intérêt situationnel déclenché (intérêt pour le TNI qui vient d'être installé dans sa classe) à un intérêt personnel bien développé (demande d'installation dans d'autres classes, prescripteur de bonnes pratiques pour ses collègues...).

▀ Résultats

○ Utilité

Dans les entretiens, l'utilité du tableau numérique interactif est reconnue par l'ensemble des acteurs. Tous l'utilisent en classe, de façon plus ou moins approfondie et y trouvent une utilité.

Parmi les principaux éléments d'utilité, nous recensons :

- « Offrir un accès à internet »
- « Agrandir le texte de lecture »
- « Permettre de créer des petits groupes d'élèves, soit en autonomie pendant la classe, soit lors des groupes de soutien »
- « Aider à la correction d'exercices » (en la projetant)
- « Projeter des cartes en géographie, des photos d'œuvres d'art, des documents en couleurs visibles par la classe entière »
- « Accéder à des ressources audiovisuelles pour l'enseignement des langues »

**Les principaux éléments d'utilité perçue du TNI concernent :
l'accès aux ressources, la projection, l'exposition de praxies.**

o Utilité projetée

Pour les enseignants, l'utilité du TNI pour les élèves réside principalement dans des fonctionnalités qui permettent à l'élève une meilleure qualité de suivi des cours. C'est ce que les enseignants désignent comme "le double visuel" :

- « avec le TNI, l'élève arrive mieux à suivre sur sa feuille lors de correction d'exercices, dans la mesure où la même feuille est projetée au TNI » ;
- « les élèves ne sont pas perdus avec leur feuille puisqu'ils peuvent suivre avec le tableau » ;
- « faire la correction au tableau à l'aide de leurs documents pour annoter le document ».

**L'enseignant trouve que la caractéristique du TNI
la plus utile pour l'élève est le "double visuel".**

o Utilisabilité

Le TNI est perçu comme un objet complexe dont l'utilisabilité est directement liée à l'usage qui en est fait. Les fonctionnalités du TNI ne sont pas mobilisées de la même façon selon l'engagement des acteurs. La projection (l'usage dominant) est perçue comme très simple à mettre en œuvre, de même que l'accès aux ressources, par contre l'exposition de praxies nécessite une auto-formation des enseignants pour améliorer leur connaissance de l'outil.

Pour de nombreux enseignants, l'usage du TNI est efficace - sauf quelques détails qu'ils voudraient améliorer : la précision du stylet pour l'écriture, la luminosité et la taille de l'écran. Pour deux personnes interrogées, un sentiment d'efficacité personnelle est éprouvé :

- « mes séances [sont] plus riches parce qu'on a des supports » ;
- « ma satisfaction de cet outil en classe c'est de savoir manipuler les technologies ».

Sentiment qu'il faut néanmoins nuancer et qui ne se retrouve pas chez les autres utilisateurs. S'ils sont satisfaits des différentes fonctionnalités pratiques du TNI, ils regrettent de ne pouvoir approfondir leur usage par manque de temps :

- « Je n'utilise pas tout ce que j'ai appris parce que ça prend du temps »
- « Faute de temps je ne fais pas des trucs compliqués »
- « Donc j'ai une utilisation assez basique alors que je reste consciente que ça pourrait faire des quantités de choses, que ça a un potentiel que je n'utilise pas »
- « Je n'arrive pas à l'utiliser alors que je vois bien que ça a des possibilités qui pourraient être vraiment sympa à utiliser »

Le grand nombre de fonctionnalités du TNI rend la perception de son utilisabilité variable, ainsi le caractère polymorphe et riche du TNI induit paradoxalement un déficit du sentiment d'efficacité personnelle des enseignants.

**le TNI est jugé très utilisable lorsqu'il s'agit d'accéder et de projeter des ressources.
Plus l'enseignant perçoit la richesse des fonctionnalités du TNI, plus son sentiment d'efficacité personnelle baisse.**

o L'acceptation sociale

L'acceptation sociale du TNI semble en premier lieu liée aux formations reçues par les enseignants. Ces formations tiennent lieu de prescription institutionnelle d'usage, elles positivisent l'usage du TNI en nourrissant un idéal type de l'enseignant connecté :

- « utilisation des TIC incontournable aujourd'hui » ;
- « me permettra d'accéder au statut de personne ressource ».

Les enseignants sont satisfaits de la formation initiale reçue, quelques heures pour la technique et deux jours pour l'utilisation du logiciel pédagogique, mais regrettent tous le manque de suivi de cette formation : aucun retour sur un échange de pratiques avec d'autres collègues d'autres écoles. Ils aimeraient pouvoir expérimenter l'outil pendant quelques mois puis retourner en formation pour confronter leurs pratiques : « que je montre ce que j'ai envie de faire, qu'on m'explique comment je fais, que j'aie le temps de noter, et que je puisse après m'entraîner ».

C'est le deuxième élément auquel semble liée l'acceptation sociale du TNI : les enseignants regrettent que son usage ne soit pas relié à la création d'une communauté de pratique. La collaboration des enseignants entre eux reste timide, même avec l'arrivée de l'outil. Deux acteurs postent leur production de ressources sur le serveur de l'école, sans grand retour :

- « je dois être la seule à le faire dans l'école » ;
- « Je mets des documents dans la zone partagée mais ça n'aboutit pas ».

D'autres continuent à échanger, peu importe le type de support, d'autres enfin n'échangent pas du tout, les collègues d'une même école n'ayant pas le même niveau de classe : « Un besoin d'échange de pratiques avec des collègues de même niveau est souvent évoqué ».

Enfin l'acceptation sociale du TNI est reliée à la valorisation des enseignants, ceux regrettant le manque de reconnaissance lié à l'usage du TNI : par exemple, ne pas pouvoir gérer eux-mêmes l'envoi de textes d'élèves sur le blog ou le site de l'école (il faut passer soit par le directeur soit par un collègue référent).

l'acceptation sociale du TNI semble liée à trois critères :

- **l'accompagnement de sa diffusion par des formations avec suivi dans la durée**
- **la mise en place d'une communauté de pratique**
- **une reconnaissance institutionnelle liée à son usage.**

o Les phases d'intérêts

Concernant l'intérêt individuel pour le TNI, l'échantillon des enseignants interrogés est équitablement réparti, la moitié était déjà motivée personnellement dans l'utilisation des TIC, l'autre moitié (quatre d'entre eux) découvre le TNI :

- « Le tableau numérique ne me branchait pas spécialement et en fait je trouve que c'est un outil super intéressant »
- « Je vous avouerai qu'au départ je ne connaissais pas du tout ces outils »
- « L'offre a précédé la demande [...] mais j'avais envie de me lancer là-dedans ».

Plus de la moitié des enseignants interrogés sont passés de la mise en place de l'expérimentation à ce que nous pouvons qualifier de "phase d'intérêt personnel bien développé". Ils ne pourraient plus se passer du TNI :

- « On ne pourrait plus s'en passer maintenant qu'on a pris l'habitude » ;
- « Je ne pourrais plus m'en passer ».

Pour les enseignants qui ne développent pas "d'intérêt personnel bien développé", les principales raisons de ce déficit concernent l'utilité de l'outil. Pour la plupart, ces enseignants ont un usage basique du TNI (projection, accès aux ressources) :

- « moi je m'en fous de l'outil. Le TNI, pour moi, ce n'est pas un très bon outil honnêtement » ;
- « je faisais la même chose avant avec des étiquettes-papier que je mettais sur le tableau » ;
- « j'ai l'impression que ce qu'on peut faire sur l'ordi, on peut le faire autrement à chaque fois. »

La mise en place de l'expérimentation a permis à des enseignants de développer un grand intérêt pour le TNI : ils ne pourraient plus s'en passer.

Parmi les enseignants qui en ont l'usage le plus basique, on trouve ceux qui sont le moins enclins à développer un intérêt pour le TNI.

→ Professionnalisation enseignante

▴ Cadre théorique

Dans cette partie de l'étude nous nous interrogeons sur les modifications des processus de fabrication et d'animation d'une séquence pédagogique lors de l'introduction d'un TNI.

Pratiques de référence

Le premier cadre théorique que nous introduisons est le cadre de l'analyse de l'activité humaine en didactique professionnelle. L'activité peut être analysée en observant les gestes professionnels, ces gestes reflétant comme des mots les compétences mobilisées lors de l'activité professionnelle. "La forme opératoire de la connaissance", celle qui permet d'agir en situation, est en général plus riche, plus subtile, que "la forme prédicative", celle qui énonce les propriétés et les relations des objets de pensée (Pastré, Mayen, Vergnaud, 2006). Pour décrire cette activité humaine, nous proposons, sur le plan méthodologique, de mobiliser le concept de pratiques de référence (Martinand, 1982),

Notre étude consiste donc à décrire les pratiques de référence des enseignants lorsqu'ils préparent une séquence pédagogique et lorsqu'ils l'animent ; nous nous posons alors la question de l'évolution de ces pratiques lorsqu'un TNI est introduit dans la classe.

Pour la préparation d'une séquence pédagogique, les pratiques des enseignants, dont nous avons choisi d'étudier l'évolution, sont les suivantes (Caron, Heutte, Rosselle, 2014):

- la revue de littérature (recenser et collecter différentes ressources)
- la synthèse (hiérarchiser, sélectionner les ressources utilisables en classe, rédiger)
- la scénarisation incomplète (imaginer la séquence pédagogique, planifier ou non les éléments modifiables en cours d'action)
- l'exposition instrumentée (préparer les supports, vérifier que toutes les conditions sont requises pour l'enseignement et l'apprentissage)

Pour le déroulement d'un cours, les pratiques des enseignants, dont nous avons choisis d'étudier l'évolution, sont les suivantes (*ibid.*) :

- l'omni-sapience (j'ai réponse à tout);
- la monstration (je sais expliquer comment faire);
- la mobilisation des élèves ;
- l'adaptation du scénario et des contenus ;
- l'évaluation des apprentissages.

Le bricolage

Dans cette étude, nous avons également souhaité interroger les enseignants sur la part de "bricolage" que recèlent leurs pratiques. La notion de bricolage a été popularisée par Claude Lévi Strauss (1962) dans "la pensée sauvage". Pour l'auteur, le bricolage consiste à " toujours s'arranger avec les moyens du bord". Le bricolage est ainsi une manière de ne pas tout ordonnancer et de laisser aux élèves un espace d'intervention (Caron, 2007). Pour Huberman (1980), le bricolage est une dimension non réductible de la profession d'enseignant, dans la mesure où ceux-ci ont tendance à toujours réinventer personnellement pour se l'approprier ce que d'autres ont probablement déjà expérimenté ailleurs.

Le modèle ASPID

Le dernier modèle que nous introduisons est le modèle ASPID (Karsenti, 2014), ce modèle nous permet de qualifier les étapes de la mobilisation du TNI dans l'activité professionnelle des enseignants. Le modèle propose un système opérationnel d'analyse du processus d'adoption de la technologie. Pour Karsenti, ce processus peut avoir deux impacts: négatif (phase de "détérioration") ou positif. Pour ce dernier, le processus suit alors quatre étapes: "adoption", "substitution", "progrès", "innovation".

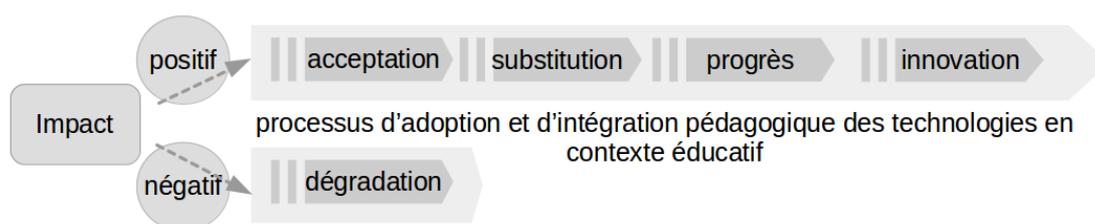


Figure 3 - Modèle ASPID (Karsenti, 2014)

Nos hypothèses:

Une des hypothèses de notre étude est donc que l'introduction d'un TNI dans la classe modifie la manière dont l'enseignant prépare son cours. Cette modification devrait être perceptible en particulier au travers d'une évolution des différents schèmes dont nous privilégions l'étude.

Une deuxième hypothèse forte de notre étude est que cette introduction de la technologie se fait au détriment des pratiques de bricolage enseignant, ce qui pourrait être un frein à l'adoption du TNI.

Nous verrons en conclusion à cette partie que ces deux hypothèses se révèlent être fausses.

▴ Les résultats

○ La préparation d'une séquence pédagogique

Lors de la préparation d'un cours impliquant l'usage d'un TNI, il semblerait qu'il n'y ait pas d'apparition de nouvelles pratiques de référence mais plutôt un élargissement des possibilités d'inférences de ces pratiques. En effet, presque tous les enseignants interrogés disent ne pas vraiment changer la manière dont ils préparent un cours :

- « je ne change pas tellement la façon de préparer, les supports vont changer, oui »
- « Moi j'aime bien maîtriser ce que je [fais] alors je peux piocher des idées... »
- « Il y a beaucoup de ressources [...] il faut tout construire [...] il faut se les approprier »
- « Vous avez changé la façon d'élaborer vos cours ? Pas vraiment. En fait, disons que ça apporte un plus »
- « j'ai pas l'impression que je change ma manière de faire, simplement c'est le support qui diffère »

Si on regarde le détail de chaque pratique, nous constatons que la recherche de diverses ressources, la compilation puis l'élaboration d'un scénario incomplet sont toujours présentes, mais elles prennent en compte la nouveauté du support numérique. L'évolution concerne donc principalement, pour ces trois activités, l'introduction de nouvelles possibilités d'inférences.

En ce qui concerne la pratique de l'exposition instrumentée, les enseignants expliquent comment ils transfèrent assez facilement les pratiques précédentes focalisées sur la reproduction sur support papier, à la préparation de supports numériques pouvant être projetés (pdf). Ce transfert est vécu assez positivement :

- « moins de supports à réaliser - sur le moyen terme - puisque pérennité du travail »
- « la recherche de liens intéressants, de ressources audiovisuelles intégrées dans leur propre préparation »
- « Le temps de préparation [est] peut-être plus long mais le travail est pérenne et propre »
- « Je synchronise ma clé USB, la ramène à la maison, je prépare puis je reviens avec la clé, ça facilite »
- « je fais mes préparations, j'élabore à la maison et puis via la connexion, je renvoie »
- « le travail sur les syllabes, ça simplifie quand même la vie de l'enseignant qui n'a pas d'étiquette à faire en permanence, à colorier lui-même »

Si l'on convoque le modèle ASPID pour comprendre à quelles étapes les enseignants se situent dans l'adoption de l'outil, nous constatons que l'arrivée d'un nouvel outil a soulevé beaucoup de craintes quand à l'allongement du temps de préparation des enseignants. Le recueil des données dans cette étude montre qu'une fois dépassées les phases d'adoption et de substitution, l'outil permet au contraire un gain de temps sur la durée, l'acteur entre alors dans la phase progrès. Pour Q1-2-3-5, le temps de préparation est peut-être plus long mais « le travail est pérenne et propre » et le « gain de temps certain dans la durée », à condition de ne pas tomber dans le « piège » quant à la gestion du temps.

Concernant la préparation d'un cours , l'introduction du TNI ne modifie pas fondamentalement les pratiques professionnelles des enseignants, ceux-ci perçoivent très rapidement le bénéfice de son introduction.

○ L'animation d'une séquence pédagogique

En ce qui concerne le déroulement d'un cours en classe, l'outil numérique fait évoluer le métier dans la mesure où on peut constater une modification conséquente de certaines pratiques et une simple évolution des autres.

Pour toutes les personnes interrogées, la nouvelle notion **d'immédiateté** vient changer et même révolutionner leur pratique au quotidien : l'ivresse de l'immédiateté et la non conséquence de l'erreur, impactent directement deux pratiques de référence.

L' "omni-sapience" de l'enseignant se renforce (par l'accès en temps réel à internet) et elle évolue dans la mesure où les mécanismes de cette omni-sapience deviennent accessibles aux élèves :

- « on peut répondre à des demandes d'élèves non prévues »
- « aller chercher des informations sur l'actualité instantanée (la mort d'un personnage célèbre »
- « montrer à quoi ressemble une aubergine à des élèves de français langue étrangère »
- « ils anticipent pour m'aider à chercher par exemple un travail qu'on a fait »
- « ils m'ont vu tellement de fois le faire, ils savent »

La monstration évolue, d'une part, en offrant la possibilité de montrer aux élèves la recherche et le partage immédiat d'information et, d'autre part, en offrant la possibilité de rendre accessible une certaine forme opératoire des activités pédagogiques (en montrant les hésitations, les erreurs et les différentes expertises nécessaires pour procéder à la recherche d'information) :

- « On se pose une question, on fait la recherche, et tout le monde a accès à ce qui se passe sur l'écran, grâce au tableau. On a plus rapidement accès à l'information, donc on peut plus facilement diffuser les informations »
- « il permet de modifier un petit peu rapidement ce que l'on avait prévu parce qu'on se rend compte que c'est pas compris ou autre »
- « ça facilite la mise en commun »
- « ça apporte beaucoup au niveau de la correction d'exercices »

Il ressort également des entretiens un questionnement portant sur les dérives de l'utilisation d'Internet en classe et sur de nouveaux champs d'apprentissage à introduire dans l'enseignement :

- « formation à l'esprit critique par rapport aux médias, à l'image » ;
- « L'école doit prévenir et sensibiliser aux "dangers d'internet" et à l'identité numérique ».

Une demande de ressources plus institutionnelles et gratuites ressort des entretiens. La gratuité de certains exercices en ligne auxquels ont recours les enseignants pose la question de la présence des publicités « il y a des choses publicitaires qui apparaissent, donc c'est pas très utilisable » ; « De plus, les versions numériques sont rarement achetées par l'établissement, un enseignant a acheté des ressources pour l'apprentissage des langues sur internet ».

La mobilisation

Le TNI permet de renforcer les aspects visuels des séquences pédagogiques, les enseignants pensent que c'est un atout pour l'apprentissage dans la mesure où le visuel est présent en permanence dans notre société. Selon eux, et par rapport aux outils traditionnels, le TNI permet donc de mieux mobiliser les élèves.

- « parce qu'ils ont quand même l'écran, ça les captive un petit peu plus peut-être que d'autres supports »
- « sinon au niveau de la motivation oui ça joue bien sûr »
- « on sent que ça a une attractivité énorme dès qu'on met une image »
- « Oui je pense qu'il y a un attrait pour les élèves de passer par l'écran »
- « j'ai augmenté les formes de manipulation »
- « grande satisfaction pour les élèves de visualiser »
- « un peu plus interactif qui fait que, malgré tout, ça va rester un peu plus ludique, mais ça ne va pas révolutionner quoi que ce soit »

Ils relativisent cependant son impact en rappelant que c'est l'activité proposée qui reste le plus important : « comme n'importe quel support, au bout d'un moment, si l'activité n'est pas plus intéressante que ça, ou si l'élève n'est pas plus motivé que ça, ça changera rien ».

La pratique d'adaptation du scénario et des contenus classiques chez l'enseignant est renforcée par l'accès immédiat à des ressources numériques. Le TNI permet d'aller chercher du contenu qui manquait à la scénarisation pédagogique, et dont la recherche aurait pris trop de temps sans l'outil

- « [l'outil permet] d'aller afficher une carte d'une zone dont on va parler pendant 3 mn dans un cours d'histoire »
- « pouvoir vraiment se permettre des digressions »
- « pouvoir répondre aux questions des enfants de façon rapide grâce à l'outil »
- « il permet de modifier un petit peu rapidement ce que l'on avait prévu parce qu'on se rend compte que c'est pas compris ou autre »
- « facilité d'obtenir du son et des vidéos »
- « l'évaluation n'évolue pas »
- « je reste sur les évaluations papier »

Si l'on convoque le modèle ASPID pour comprendre à quelle étape les enseignants se situent dans l'adoption de l'outil lors de l'animation d'un cours, passé une première phase d'adoption et de substitution des pratiques, les enseignants identifient clairement le bénéfice de son usage.

- « c'est beaucoup plus grand, y a de la couleur, c'est beaucoup mieux pour leur montrer des œuvres »
- « pour la lecture, j'agrandis tous les documents et les enfants travaillent dessus »
- « avec le TNI on peut faire des étiquettes et les déplacer »

Concernant l'animation d'un cours, l'introduction du TNI et de l'immédiateté qu'il facilite, modifie principalement deux pratiques, l'Omni-sapience et la Monstration. La mobilisation des élèves et l'adaptation des séquences évoluent, l'évaluation des apprentissages n'est pas impacté.

o Le bricolage

L'immédiateté introduite par le TNI a des conséquences sur le bricolage enseignant. Improvisation, utilisation d'un même support pour deux activités:

- « quand je n'ai pas fait [une préparation], les élèves me disent : "tu n'as qu'à aller sur l'ordinateur" »
- « [Le TNI] permet de modifier un petit peu rapidement ce que l'on avait prévu parce qu'on se rend compte que c'est pas compris ou autre »
- « illustration en histoire c'est pareil on peut l'avoir directement, en arts plastiques »
- « je trouve que les digressions qu'on peut se permettre avec l'outil, elles enrichissent un petit peu les connaissances. »

Le TNI permet également la mémorisation et le ré-agencement du travail réalisé en classe. Le travail peut être ainsi copié dans un dossier et réutilisé, fragmenté et modifié facilement par la suite, ce que les enseignants apprécient et utilisent tous :

- « C'est un superbe outil qui ouvre des perspectives (mémoire, ouverture, possibilités) »
- « tout ce qu'on a fait, si on a envie de le modifier, c'est facile. Il n'y a pas tout à refaire »
- « on garde en mémoire ce qu'on a fait »
- « le gros avantage que j'y vois, c'est de pouvoir garder en mémoire tout ce qu'on écrit dans la journée »

Concernant l'animation d'un cours, l'introduction du TNI favorise le bricolage enseignant en facilitant l'enregistrement et le ré-agencement de certains écrits

→ L'évolution de la relation élève / enseignant / savoir

▴ Cadre théorique

L'intégration d'un outil numérique (le TNI) dans une situation d'apprentissage modifiée, par l'introduction d'un nouvel acteur, le triangle pédagogique (Savoir, Enseignant, Apprenant) de Jean Houssaye (1982).

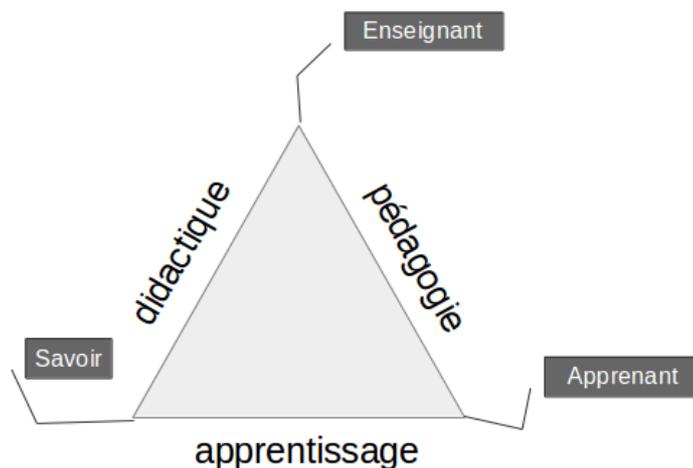


Figure 4 - Triangle pédagogique (Houssaye, 1982)

C'est pourquoi dans cette dernière partie de notre étude nous mobilisons le modèle pédagogique de Daniel Poisson (2003). L'auteur précise que "les nouvelles technologies ne sont pas automatiquement des déclencheurs de nouvelles pratiques, elles agissent par contre comme des amplificateurs de pratiques existantes" (2003) c'est pour qualifier cette amplification qu'il définit un modèle qui prend la forme d'un tétraèdre et introduit le pôle média. Ce pôle crée alors une relation supplémentaire entre l'enseignant, le savoir et l'élève en définissant 3 nouvelles faces (médiation, médiatisation et auto-formation). Ce sont ces trois nouvelles faces que nous interrogeons dans les entretiens que nous avons menés (voir figure 5).

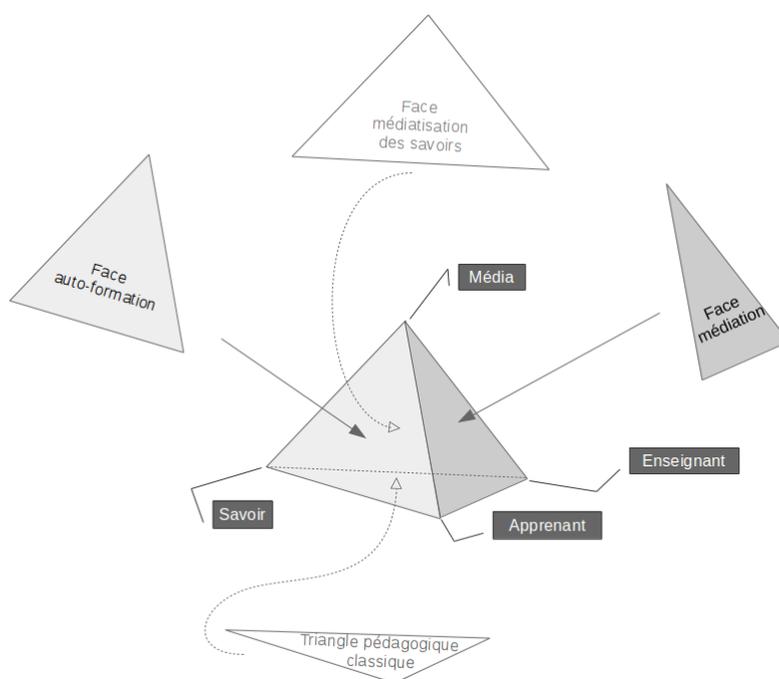


Figure 5 - La pyramide pédagogique, biodiversité pédagogique (Poisson, 2003)

Dans notre étude, nous mobilisons donc chaque face du tétraèdre comme autant de dimensions permettant de donner du sens aux propos des enseignants. Si les faces pédagogiques, médiation et médiatisation, semblent de premier abord pertinentes, il peut y avoir des réticences à utiliser la face auto-formation pour décrire une situation pédagogique ayant lieu en classe. Il n'en est rien, le cadre conceptuel de Poisson est l'auto-formation éducative. Pour lui, l'auto-formation (une des faces du tétraèdre qui semble exclure l'enseignant) n'est pas le fait d'apprendre seul sans enseignant, mais le fait, pour l'enseignant, d'accompagner le développement de l'auto-direction des apprentissages par les apprenants. Ainsi pour manipuler cette dimension, nous questionnons les ressentis des enseignants interrogés sur l'appui de l'outil quant à l'accès autonome au savoir, mais aussi sur la socialisation et les communications interpersonnelles qu'il permet.

▴ Résultats

○ La face triangle pédagogique

Tous les enseignants ont gardé dans leur classe un tableau blanc qui est placé à côté du TNI. L'usage du numérique est ainsi encore couplé avec une pratique plus traditionnelle de l'enseignement, l'outil n'étant pas utilisé pendant toute la durée d'un cours.

- « l'écran fatigue, donc si on n'avait pas cette multiplicité de supports, ça serait pas viable, d'après moi ».
- « Ils notent sur le Velleda la date ou les mots clefs à retenir ».

De plus, la maîtrise de la fonction écriture au TNI semble limitée :

- « le TNI c'est pas un bon outil pour écrire »
- « faire écrire un enfant au tableau numérique, c'est vraiment contre-productif. »
- « Le TNI, finalement, ils le manipulent peu. »

L'outil TNI ne permet pas véritablement la pratique de travaux de groupe, en autonomie, ou de différenciation pédagogique, sauf lors de séances d'accompagnement supplémentaire en petits groupes.

- « le TNI ne permet pas de différencier les rythmes de travail [...] [Il] ne permet pas non plus le travail en groupe : pas assez d'espace, ça crée une excitation »
- « je ne leur fais pas attraper, je ne leur fais pas manipuler sur le TNI en petits groupes »
- « ceux qui étaient plus dégourdis avaient un travail en autonomie et je me servais du TNI pour aider ceux qui avaient plus de difficultés »
- « Il n'y a pas de différenciation possible »
- « avec le TNI je fais jamais de travaux de groupes [...] c'est que du collectif »

Le TNI n'est pas toujours utilisé. Assez paradoxalement, son absence à certains moments, revalorise d'autant ces moments en renforçant les relations entre l'enseignant et les élèves ou entre les élèves. L'usage du TNI est systématiquement exclu des travaux de groupes.

○ La face médiatisation des savoirs

Dans cette dimension, l'apport principal du TNI concerne la mise à disposition de ressources variées et enrichies, pour la classe, sur un support visible par tous :

- « Il amène de la variété dans la possibilité d'aborder les choses donc on peut plus facilement, on peut plus facilement varier les entrées »
- « séances plus riches parce qu'on a des supports »
- « j'utilise toutes les ressources internet qu'on peut mettre sur le tableau »
- « j'apprécie tout ce qui est, par exemple, en histoire et géographie, de pouvoir projeter des cartes, des documents en couleurs, ce qui était beaucoup plus compliqué, enfin on faisait des photocopies »

La rapidité d'accès aux ressources est appréciée également par tous les acteurs interrogés : l'outil apporte une facilité dans la médiatisation des savoirs « l'outil numérique nous fait gagner du temps et, du coup, apporte un peu plus d'intérêt à la situation pédagogique ».

Pour l'enseignement des langues, tous sont très satisfaits pour la richesse des ressources. L'outil représentant une prothèse numérique pour des enseignants qui se sentent parfois démunis face aux exigences de cet enseignement :

- « nous ne sommes pas des experts des apprentissages des langues et [...] nous sommes obligés de pratiquer cet enseignement »
- « l'utilisation de médias qui sont peut-être plus visuels pour les enfants. On a accès beaucoup plus facilement à internet, à des petits films qui peuvent parler du pays »
- « Je n'ai pas un bon niveau donc le TNI m'est indispensable. Sans l'outil, je ne ferai pas d'anglais »
- « ça permet d'avoir des supports dans la langue d'origine plutôt que l'accent de l'enseignant »

C'est surtout la fonctionnalité de vidéo-projecteur qui est appréciée pour l'étude des langues et l'accès à des ressources audiovisuelles de qualité dans la langue d'origine.

Le TNI permet d'accéder simplement à des ressources authentiques, utilisables par exemple en apprentissage des langues, ou en cours d'histoire.

o La face auto-formation

Le TNI est surtout perçu comme "l'outil de l'enseignant qui est mis à disposition de la classe" (Q6). Les situations qui permettraient d'accéder à davantage d'autonomie sont entravées parce qu'il n'y a qu'un seul outil numérique et qu'a fortiori tous les élèves ne peuvent pas être seuls avec l'outil. Point perfectible que les enseignants aimeraient voir améliorer : les uns par la dotation d'une salle informatique suffisamment équipée dans l'école ou au moins plusieurs ordinateurs, soit par l'implantation de tablettes pour « travailler différemment [...], pour l'écoute individuelle et l'autonomisation ». Trois personnes interrogées ont fait l'expérience des tablettes dans leur classe, avant d'utiliser aussi le TNI, et trouvent que seules les tablettes offrent de réelles possibilités pédagogiques. Les tablettes, équipées d'un logiciel éducatif, permettent à l'élève de "faire des recherches autonomes, d'écrire un article et le poster sur le blog, prendre contact avec les autres, s'auto-évaluer ». Les tablettes sont perçues comme étant « vraiment un outil de différenciation pédagogique et d'individualisation », par exemple pour les élèves de français langue étrangère ou pour l'enseignement des langues vivantes.

Cependant, certaines compétences liées au TIC sont acquises de manière informelle avec le TNI : les élèves apprennent en voyant l'enseignant faire, par exemple pour retrouver une arborescence, utiliser la gomme ou couper, glisser, coller : « Ils m'ont vue tellement de fois le faire, ils savent [...] ils apprennent comme ça » ; « pas besoin de leur expliquer la manipulation, ils apprennent très vite ».

Le TNI favorise ainsi l'auto-direction en montrant des pratiques reproductibles :

- « quand je cherche quelque chose dans mes dossiers, la plupart du temps je leur montre mes propres recherches [...] les élèves voient directement ma recherche dans mes dossiers : ils apprennent aussi comme ça [...] »
- « je verbalise toujours ce que je fais, et petit à petit, ils sont en mesure, il y a même des fois en fin d'année où je leur demande de venir le faire. »

Le TNI ne permet pas la différenciation pédagogique, comme peuvent le permettre par exemple des tablettes. Il reste l'outil du professeur, cependant les élèves mémorisent les pratiques reproductibles de l'enseignant.

o La médiation

Grâce au TNI l'enseignant met la classe en autonomie face au tableau et il est plus disponible pour s'occuper des élèves en difficultés "moi je me sens plus disponible pour mes élèves en difficulté" (Q3). Il permet l'ajout d'un groupe de travail en plus et le suivi d'une correction d'exercice facilité par le double visuel. Lors de l'élaboration d'une leçon par toute la classe, l'outil permet un travail collectif instantané : « c'est vachement bien parce qu'au fur et à mesure où ils parlent, moi je note, ils ont le texte face à eux, on peut le corriger, l'améliorer de suite. C'est instantané. »

L'élève peut être témoin d'erreurs faites par l'enseignant, rendant "l'erreur possible": « ils voient qu'on n'est pas infaillibles : ils voient que je me trompe, et quand c'est à eux on dédramatise »

Lors d'un travail collectif, l'attrait du TNI change la relation du groupe à l'enseignant, « ça facilite les interactions entre élèves [...] ça peut modifier un petit peu la place de l'enseignant ».

L'outil permet des productions multimédia par les élèves même si elles restent timides. Deux enseignants ont pratiqué des captations vidéos, sonores et la prise de photographies et l'utilisation de skype avec des correspondants :

- « je leur prête mon appareil photo, on le met sur « caméra » et après on se met sur l'ordinateur pour le montage [...] y a des logiciels très simples, y en a un qui s'appelle "movie maker" »
- « on filme nos élèves qui se présentent en anglais qui font des petites scénettes etc. et on les envoie à nos correspondants, eux ils font de la vidéo »
- « On avait fait skype [...] avec les suédois, les italiens, les anglais »

Le média apporte quelques interactions supplémentaires élèves / savoir / enseignant, rendues plus attractives par le numérique, comparées au tableau classique « ça les captive un petit peu plus peut-être que d'autres supports », bien que l'attrait commence à diminuer « ils ont déjà leur propre tablette [...] y a peut-être aussi un côté un peu has-been de l'ordinateur de bureau » ; « il veulent

naviguer avec le doigt». Il permet plus de spontanéité de la part des apprenants qui sont demandeurs de renseignements supplémentaires :

- « Va voir sur l'ordinateur Madame ».
- « Ils anticipent pour m'aider à chercher par exemple un travail qu'on a fait »

L'attrait du TNI en tant qu'objet de médiation est indiscutable, des multiples expériences rapportées par les enseignants, il ressort que l'usage de tablettes en lien avec le TNI permettrait une nouvelle évolution pédagogique en offrant aux élèves la possibilité de projeter leurs propres productions.

→ Analyses ALCESTE: Thèmes principaux évoqués par les enseignants

▀ *Méthodologie des analyses complémentaires*

Tous les entretiens ont été décomposés en 555 éléments de discours cohérents, c'est à dire des éléments regroupant plusieurs phrases abordant un même thème de réponse. Ces éléments de discours ont eux même été décomposés en 2397 fragments de textes comportant 81957 mots distincts.

Ces mots sont alors "lemmatisés" par une des fonctions du logiciel IRaMuTeQ (Ratinaud et Déjean, 2009), c'est à dire regroupés en fonction de leur masculin singulier pour les noms et adjectifs quelque soit la forme de leur déclinaison (féminin, pluriel) et en fonction de leur infinitif pour toutes les formes verbales conjuguées.

Au total, 4918 formes (c'est à dire mots lemmatisés) sont mis en évidence dans l'ensemble du corpus de la transcription des entretiens, dont 2254 ne sont présentes qu'une seule fois.

Des analyses de type ALCESTE (Ratinaud et Déjean, 2009 ; Reinert, 1990) ont ensuite été réalisées selon la méthode de Classification Hiérarchique Descendante avec l'algorithme décrit par Reinert (1983). Elles permettent de mettre en évidence les « mondes lexicaux » mobilisés dans le corpus de la transcription des entretiens. Pour le dire autrement, ces analyses permettent de mettre en évidence des préoccupations communes significativement distinctes et/ou complémentaires qui ressortent des propos énoncés par les enseignants au moment des entretiens.

La méthode suivie consiste alors à regrouper les formes recueillies selon différentes classes. Ce regroupement est réalisé en utilisant leur distance lexicale : cette distance est établie à partir de la comparaison des fréquences de ces mots issus des différents éléments de discours cohérents.

In fine, dans cette recherche nous avons privilégié un regroupement pertinent en trois classes : c'est ce regroupement qui fait le mieux apparaître les différences d'usage des TNI et tablettes.



Figure 10. Nuage de la classe 2

Les thèmes principaux abordés concernent le sentiment d'efficacité personnelle, et un discours général sur l'environnement et le numérique.



Figure 11 Répartition des variables de la classe 2

Voici quelques exemples de *verbatim* représentatifs :

- il y a eu des ouvertures de **classes** donc il y en a deux qui ont été installés **l'année** dernière et les quatre autres ont été **installés** dans les trois dernières **années** ;
- dans la **classe** du haut que j'avais **l'année** dernière la totalité de ces baies on avait 4 grands pans de verre qui étaient occultables avec des stores électriques
- j'ai des **collègues** qui sont arrivés cette **année** sur **l'école** qui ne font pas de **formation** il n'y a pas eu de **formation** en tout cas j'ai pas eu de **formation** "Mairie de Bordeaux" proposée
- il y a de moins en moins de **classes** qui ne sont pas **équipées**
- ma classe est une **classe** baignée de lumière
- qui **marchent** dans la salle informatique / ça **marchera** pas pour moi / ça **marche** parfaitement bien/ ça **marchait** bien
- mes **collègues** qui ont 55 60 ans elles sont dépassées / les **collègues** pensent que c'est très bien / je n'en n'ai jamais parlé avec mes **collègues** / mes **collègues** ils n'ont pas le même niveau que moi

Ce discours se concentre donc essentiellement sur l'environnement institutionnel, socio-professionnel et technique de l'enseignant, il est descriptif à la fois de l'environnement, de la formation reçue et relié à un discours général sur le numérique.

On peut noter dans un premier temps l'absence de lien entre le discours sur l'environnement vécu et les pratiques réelles des enseignants, et donc la faible association entre la formation reçue et les usages mis en œuvre. Dans un deuxième temps nous remarquons que cette classe est positivement liée au sentiment d'efficacité personnelle de l'enseignant (*cf.* répartition des variables classe 2). On pourrait penser que ce sentiment devrait se nourrir des pratiques réalisées avec le dispositif TNI et de l'usage mis en place, on constate qu'il n'en n'est rien, ce sentiment est paradoxalement relié à l'environnement professionnel et technique de l'enseignant, et à la formation reçue. Une de nos hypothèses est que l'environnement et la formation sont des éléments perçus comme représentatif d'une forme de reconnaissance institutionnelle et qu'ils sont par conséquent reliés au sentiment d'efficacité personnelle. Une seconde hypothèse a été déjà émise dans le cadre de notre première analyse (analyse qualitative par catégorie), c'est le fait que la formation reçue a une action négative sur le sentiment d'efficacité personnelle.

Si nous observons le discours secondaire, (ensemble des termes éliminés en première analyse), cette classe se caractérise par l'emploi des verbes **avoir** et **croire** et des qualificatifs **peu**, **jamais**, **combien**, **davantage**.



Figure 15 Répartition des variables classe 3

En conclusion, une partie du discours recueilli concerne l'usage des tablettes, cet usage permet des petites activités et nécessite un environnement technique favorable et un investissement important de l'enseignant et de l'institution.

▴ *Analyse des thèmes principaux par rapport à l'axe central*

L'ensemble des *verbatim* s'organise autour de deux axes :

- **l'axe horizontal** représente le degré d'autonomie de l'enseignant (moi à gauche, les autres à droite),
- **l'axe vertical** représente la nature des influences (les pratiques en haut, l'environnement numérique en bas)

Voici résumé comment se placent les trois catégories décrites :

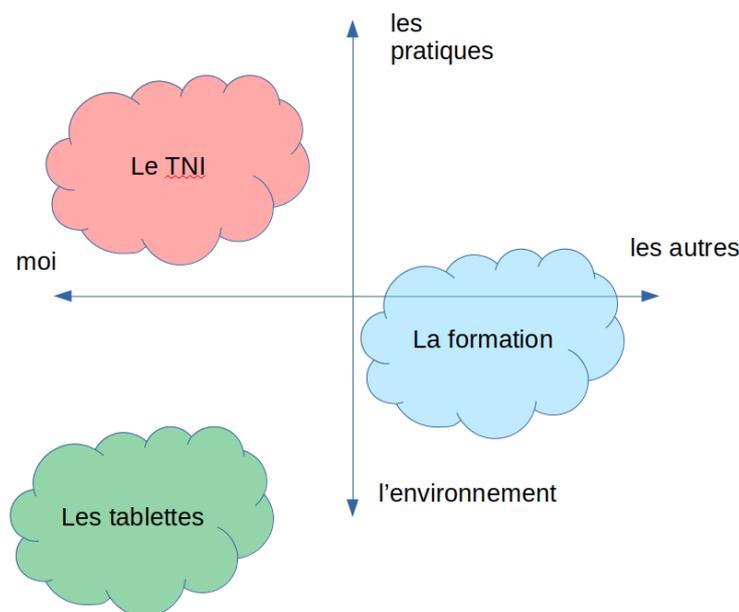


Figure 16 Résumé du placement des classes/thèmes

In fine, l'analyse des entretiens par la méthode Alceste permet d'affirmer que le discours qui aborde l'usage du TNI, ancre cet usage dans les pratiques personnelles des enseignants. Cet usage est soumis à l'influence des pratiques précédentes et s'y inscrit.

Ce discours est en opposition avec un discours généraliste influencé par la formation et l'environnement socioprofessionnel et technique. Ce dernier est fortement influencé par des considérations portant sur l'environnement numérique plutôt que sur les pratiques professionnelles.

Enfin le discours se focalisant sur les tablettes est un discours fortement lié à des usages individuels en rupture avec les pratiques précédentes et fortement influencé par l'environnement de travail.

→ Conclusion de l'analyse des entretiens avec les enseignants

Quatre questions étaient posées au début de cette enquête:

- Qu'en est-il des réels usages sur le terrain et des intentions d'usage ?
- Concrètement, comment est intégré le numérique dans le déroulement d'un cours ?
- En quoi l'irruption des nouvelles technologies dans l'enseignement modifient-elles les pratiques des enseignants ?
- En quoi modifient-elles les rapports entre l'enseignant et les élèves ?

A ces quatre questions nous avons souhaité répondre en explicitant 3 regards successifs permettant de privilégier le regard que l'enseignant porte sur l'instrument "TNI", les modifications que le TNI engendre dans l'activité professionnelle d'un enseignant, l'influence qu'il a sur les rapports qui se tissent en classe entre l'enseignant, le savoir et les élèves.

Au terme de cette étude, il apparaît que le TNI est principalement utilisé pour accéder à des ressources, pour les projeter et pour exposer des praxies, il est spontanément délaissé lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre une pédagogie différenciée ou un travail de groupe. La fonctionnalité qui semble perçue par les enseignants comme la plus utile pour les apprenants est la capacité TNI à mettre en œuvre pour les élèves un "double visuel". En classe, l'usage du TNI modifie la place de l'enseignant par rapport au savoir, le TNI explicite la recherche de connaissance par l'enseignant, et la rend intelligible et reproductible par l'élève.

Concernant les modifications de l'activité professionnelle, l'usage du TNI ne révolutionne pas fondamentalement les pratiques enseignantes :

- il a peu d'impact sur la préparation d'une séquence pédagogique,
- il modifie l'animation d'une séquence dans la mesure où il introduit la notion d'immédiateté, en renforçant la pratique du "bricolage".

Cette notion d'immédiateté impacte très fortement deux activités de référence de l'enseignant : d'une part sa capacité à répondre aux élèves et à leur montrer comment il fait pour avoir réponse à tout ; d'autre part sa capacité à leur montrer "l'apprentissage en action". Ces deux évolutions sont plébiscitées par les enseignants. Enfin sur le plan institutionnel, les enseignants souhaiteraient une meilleure reconnaissance des compétences qu'ils ont acquises.

Concernant les rapports entre enseignant, savoir et élève, nous observons que si le TNI ne révolutionne pas la pédagogie des enseignants (il est délaissé lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre des pédagogies différenciées), il modifie en l'explicitant l'accessibilité à la connaissance, l'enseignant pouvant mettre en scène sa propre recherche ou celle d'un élève grâce au TNI.

→ Conclusion générale du rapport eEduc-Eval Bordeaux

Le rapport eEduc-Eval Bordeaux met en évidence de nombreux résultats scientifiques remarquables.

D'une part, pour ce qui concerne spécifiquement le TNI, nos travaux permettent à nouveau de relativiser de nombreux effets espérés de cet outil (Boulc'h et Baron, 2011 ; Gerard et al., 1999 ; Hall et Higgins, 2005 ; Schroeder, 2007). L'effet significatif, mais éphémère, du TNI sur l'intérêt scolaire des élèves (constaté uniquement l'année de son introduction en classe) est tout à fait conforme aux résultats de recherches réalisées hors de France (Higgins et al., 2005 ; Levy, 2002 ; Mohon, 2008 ; Smith, 2001). Nos travaux confirment que les TIC ne sont *a priori* pas intrinsèquement porteuses de nouvelles conceptions pédagogiques (Heutte, 2008). En tant que tel, le TNI est un remarquable outil au service de "celui qui montre" : il renforce le plaisir du *magister* (Heutte et Tempez, 2008 ; Villemonteix et Béziat, 2013). C'est d'ailleurs justement parce que son usage ne remet pas fondamentalement en cause la posture traditionnelle enseignante qu'il est plus facilement accepté que d'autres technologies par les enseignants. Bien que le remplacement du tableau noir par un TNI ne dépoussière donc pas nécessairement la pédagogie, force est de constater que la plupart des enseignants qui se sont lancés dans son usage en classe (en acceptant de ce fait une période initiale d'assez grande augmentation de leur temps de travail dans la préparation de classe), l'ont assez vite adopté : ils sont d'ailleurs globalement enthousiastes et beaucoup déclarent qu'ils ne pourraient plus réellement s'en passer.

D'autre part, les résultats mettent clairement en lumière que les éventuels effets des TIC ne s'observent ni exactement où ils étaient attendus, ni à la vitesse escomptée par les politiques ou les constructeurs. Cela est en grande partie lié au fait que l'usage des TIC en classe affectent significativement tous les indicateurs de la motivation et du bien-être des enseignants (notamment leur sentiment d'efficacité personnelle (SEP) (Bandura, 2003) et leur *Flow* (Csikszentmihalyi, 1990, 2014)) : dans ces conditions, ce n'est donc pas la technologie en tant que telle qui peut magiquement faire "progresser" la pédagogie. *A contrario*, nous pouvons constater que le SEP des enseignants dans leurs stratégies d'enseignement avec les TIC est significativement lié à leur SEP dans les stratégies d'enseignement sans les TIC. L'investissement dans tout ce qui pourra conforter la professionnalité enseignante garde un bel avenir.

Ainsi, les décideurs devraient-ils retenir que se contenter de garantir l'accès aux TIC à chacun ne peut à l'évidence être suffisant : l'urgence citoyenne consiste à rechercher comment l'école pourra instrumenter chacun afin qu'il acquière les compétences nécessaires pour construire ses savoirs à l'aide des TIC, tout au long de sa vie. Pour cela, en sus des efforts concernant les infrastructures, services et ressources numériques, l'institution devra certainement réviser ses méthodes (Heutte, 2011 ; Heutte, Fenouillet et Martin-Krumm, 2013) et ses dispositifs de pilotage, d'accompagnement et de formation des enseignants, notamment leur garantir le droit au bricolage (Caron, 2007) et à l'erreur : porter sur eux une attention bienveillante (sans jugement de valeur) quand ils se risquent à innover.

Enfin, afin d'étayer les prises de décisions sur des faits et de sortir des discours incantatoires (Bétrancourt, 2007 ; Chaptal, 2007), il est toujours aussi urgent et nécessaire de renforcer les connaissances scientifiques concernant l'impact des TIC sur les pratiques enseignantes et sur les apprentissages des élèves. De futures recherches gagneraient aussi à confirmer l'impact du bien-être psychologique des enseignants (Seligman et Csikszentmihalyi, 2000 ; Heutte, Déro et Fenouillet, 2014) sur leur acceptation de l'innovation (Caron, 2007 ; Heutte, 2009), ainsi que sur les résultats des élèves (Fenouillet, Heutte, Martin-Krumm et Boniwell, 2015).

En conclusion, le comité scientifique eEduc-Eval souhaite souligner le courage politique de la ville de Bordeaux et de la DSDEN de la Gironde qui ont accepté dès le départ le principe de cette évaluation scientifique indépendante, à un moment où le populisme anti-pédagogique ambiant constitue trop souvent un sérieux obstacle à toute réflexion ou démarche scientifiquement étayée concernant les effets des évolutions (institutionnelles, pédagogiques et/ou technologiques) sur le fonctionnement et la qualité du système éducatif. *In fine*, cet exemple de maturité institutionnelle pourrait peut-être à terme permettre de combler une partie du "grand fossé" entre les théories de l'apprentissage et les pratiques éducatives (De Corte, 2010) : contribuer à l'élaboration d'un environnement optimal d'apprentissage et de travail (Heutte, Fenouillet, Martin-Krumm, Boniwell, Csikszentmihalyi, 2016) conçu de façon mutuellement bénéfique (pour les élèves, comme les enseignants) avec toutes les parties prenantes de la communauté éducative, selon le principe d'une pédagogie de l'innovation pragmatique, collégiale et étayée par la recherche (Heutte, 2014).

Références bibliographiques

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Worth Publishers.
- Bouffard, T., Vezeau, C., & Simard, G., (2006). Motivations pour apprendre à l'école primaire : différences entre garçons et filles et selon les matières, *Enfance*, 58, 395- 409.
- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle*. Bruxelles, De Boeck
- Caron, P.-A. (2007). *Ingénierie dirigée par les modèles pour la construction de dispositifs pédagogiques sur des plateformes de formation*. Université des Sciences et Technologie de Lille, Lille.
- Caron, P.-A., Heutte, J., & Rosselle, M. (2014). *Rapport d'Expertise et Accompagnement par la recherche du dispositif expérimental MOOC iNum*. Retrieved from <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00950766>
- Chainon, D., Fenouillet, F. & Heutte, J., (2014). *Proposition pour une mesure de l'intérêt situationnel en contexte d'usage des TIC en éducation*. 2e Colloque international sur les TIC en éducation : bilan, enjeux actuels et perspectives futures. Montréal, Canada.
- Chaptal A. (2007). Usages prescrits ou annoncés, usages observés. Réflexions sur les usages scolaires du numérique par les enseignants. *Document Numérique* 10, 3-4.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York, Harper & Row
- Csikszentmihalyi, M. (2014). *Applications of Flow in Human Development and Education*. Dordrecht: Springer.
- Corroyer, D., & Rouanet, H. (1994). Sur l'importance des effets et ses indicateurs dans l'analyse statistique des données. *L'année psychologique*, 94(4), 607-623
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1991). A motivational approach to self: integration in personality. *Nebraska Symposium on Motivation*. Vol. 38, 237-288
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Favoriser la motivation optimale et la santé mentale dans les divers milieux de vie. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 49(1), 24–34.
- De Stercke, J., Temperman, G., De Lièvre, B., & Lacocque, J. (2014). *Echelle de sentiment d'efficacité personnelle des enseignants : traduction francophone de la Teachers' Sense of Efficacy Scale*. Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs, Université de Mons.
- Dubus, A. (2011) *Hector², logiciel pour l'analyse des données en sciences humaines*. <http://alain.dubus.r.et.d.free.fr/>
- Fenouillet, F., (2012). *Les théories de la motivation*. Dunod, Paris
- Fenouillet, F. (2013). *Bien-être et motivation scolaire*. Congrès Francophone de Psychologie Positive, Metz (France).
- Fenouillet, F., Heutte, H., Martin-Krumm, C., & Boniwell, I (2015). Validation française de l'échelle multidimensionnelle de satisfaction de vie chez l'élève (Multidimensional Students' Life Satisfaction Scale - MSLSS). *Revue canadienne des sciences du comportement*, 47(1), 83-90
- Fenouillet, F., Martin-Krumm, C., Heutte, J., & Besançon, M. (2014). An urgent call for change: Flow, Motivation and Wellbeing in French School Students. *Book of abstracts of the 7th European Conference on Positive Psychology*, Amsterdam, Netherlands, 1-4th of July
- Gable, S. L., & Haidt, J. (2005). What (and why) is positive psychology? *Review of General Psychology*, 9(2), 103.
- Heutte J. (2008). Influence de l'habitué à l'usage de l'outil informatique sur l'apprentissage et les résultats scolaires d'élèves du cycle 3 de l'école primaire, *SPIRALE - Revue de Recherches en Éducation*, 41, 43-47.
- Heutte, J. (2009). Mieux prendre en compte les compétences des personnels de l'éducation au cours de leur carrière, pour sortir du *burnout* institutionnel : quelques apports de la psychologie positive, Dans D.-G. Brassart & G. Legrand (Dir.), *Actes du 3e colloque international de la CDIUFM "Qu'est-ce qu'une formation professionnelle universitaire des enseignants ?"* Vol. 2, 201-220. Artois Presses Université.
- Heutte, J. (2013). L'écologie des communautés d'apprenance : quelques jalons épistémologiques pour l'éclairage théorique de la part des autres dans l'agentivité personnelle. Dans D. Cristol, P. Cyrot et C. Jeunesse (dir.) *Renforcer l'autoformation : Aspects sociaux et dimensions pédagogiques*, Lyon, édition Chronique Sociale.
- Heutte, J., (2014). *Proposition d'une méthode de gestion de projet qui renforce les intérêts mutuellement bénéfiques de l'ensemble des parties prenantes (politiques, institutionnels et chercheurs), tout en préservant l'indépendance de la recherche*. 2e Colloque international sur les TIC en éducation. Montréal, Canada.
- Heutte, J., Alcorta, M., Ponce, C. & Fenouillet, F. (2013). Effets à court et à long terme de l'introduction du tableau numérique interactif sur certains déterminants psychologiques des apprentissages. *Colloque international éTIC*. Limoges, France.

- Heutte, J., Déro, M. & Fenouillet, F. (2014). *L'évaluation du bien-être peut-elle contribuer au pilotage de l'innovation ?* 25e colloque de l'Association pour le développement des méthodes d'évaluation en éducation (ADMEE) Europe "Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation", Marrakech, Maroc.
- Heutte, J., Fenouillet, F., & Martin-Krumm, C. (2013). Contribution de la psychologie positive au pilotage de l'innovation : élaboration progressive du tableau de bord de l'évaluation du plan e-éducation de la ville de Bordeaux. *Congrès Francophone de Psychologie Positive*, Metz (France).
- Heutte, J., Fenouillet, F., Martin-Krumm, C., Alcorta, M. & Ponce, C. (2014). Etude exploratoire des déterminants psychologiques du bien-être subjectif des élèves dans le contexte du projet eEduc-Eval. *Journée d'étude "Le Bien-Être à l'École : regards croisés pour un questionnement épistémologique et méthodologique"*, Bordeaux, France.
- Heutte, J., Fenouillet, F., Martin-Krumm, C., Boniwell, I., & Csikszentmihalyi, M. (2016). *Proposal for a conceptual evolution of the flow in education (EduFlow) model*. 8th European Conference on Positive Psychology (ECP 2016), Angers, France.
- Heutte, J., & Tempez, F. (2008). Quand une technologie rassurante renforce le sentiment d'efficacité personnelle et le plaisir d'enseigner. Dans P. Claus (dir.) *Les TICE au service des élèves du primaire*. Les dossiers de l'ingénierie éducative, SCEREN-CNDRP.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127.
- Houssaye, J. (1982). *Le triangle pédagogique: propositions et pratiques d'un modèle d'analyse de la situation pédagogique*. Université de Paris-Nanterre.
- Huberman, M. (1980). *Recipes for Busy Kitchens : A Situational Analysis of Routine Knowledge Use in Schools*. Washington, D.C: National Institute of Education, Program on Research and Educational Practice.
- Leroy, N., Bressoux, P., Sarrazin, P., & Trouilloud, D. (2013). Un modèle sociocognitif des apprentissages scolaires : style motivationnel de l'enseignant, soutien perçu des élèves et processus motivationnels, *Revue française de pédagogie*, 182, 71-92.
- Lévi-Strauss, C. (1962). *La pensée sauvage*. Plon.
- Marsh, H. W., & Yeung, A. S. (1998). Longitudinal structural models of academic self-concept and achievement: Gender differences in the development of math and English constructs. *American Educational Research Journal*, 35, 705–738.
- Martinand, J.-L. (1981). *Pratiques sociales de référence et compétences techniques. À propos d'un projet d'initiation aux techniques de fabrication mécanique en classe de quatrième. Diffusion et Appropriation Du Savoir Scientifique: Enseignement et Vulgarisation*. Actes Des Troisièmes Journées Internationales Sur l'Education Scientifique, 149–154.
- Masson, J. (2011). *Buts d'accomplissement, Sentiment d'efficacité personnelle et intérêt : Quels impacts sur les résultats scolaires des élèves d'école primaire ?* (Thèse de doctorat). Paris Ouest-Nanterre-La Défense (Paris X).
- Masson, J., & Fenouillet, F. (2013). Relation entre sentiment d'efficacité personnelle et résultats scolaires à l'école primaire : Construction et validation d'une échelle. *Enfance*. 2013(04), 374-392.
- Modèle ASPID du processus d'intégration des technologies en éducation. (n.d.). <http://karsenti.ca/aspid/>
- OECD (2004). Learning for Tomorrow's World – First Results from PISA 2003.
- OECD (2009). Doing Better for Children. (<http://www.oecd.org/els/family/43570328.pdf>)
- Pastré, P., Mayen, P., & Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle : note de synthèse. *Revue Française de Pédagogie*, INRP, 154, 145–198.
- Poisson, D. (2003). Modélisation des processus de médiation-médiatisation: vers une biodiversité pédagogique. *Notions En Questions*, (7), 89–101.
- Ratinaud P. et Déjean S. (2009). IRaMuTeQ : implémentation de la méthode ALCESTE d'analyse de texte dans un logiciel libre. *Modélisation Appliquée aux Sciences Humaines et Sociales (MASHS2009)*. Toulouse - Le Mirail.
- Reinert M. (1983). Une méthode de classification descendante hiérarchique : application à l'analyse lexicale par contexte. *Les cahiers de l'analyse des données*. 7(2), 187-198.
- Reinert M. (1990). ALCESTE : Une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application : Aurélia de Gérard de Nerval. *Bulletin de méthodologie sociologique*. 26. 24-54.
- Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5–14.
- Venkatesh, V., Morris, M.-G., Davis, G.-B., & Davis, F.-D., (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*. 27(3), 425-478.

Annexe 1 : Protocole prévisionnel du projet

Annexe à la Convention tripartite validée et signée le 22/03/2013

A) Principes

Le protocole d'évaluation scientifique du plan e-éducation de la ville de Bordeaux est en grande partie organisé selon le principe d'une succession d'études comparatives "groupe(s) test/groupe(s) témoin", permettant de définir des typologies (catégorisation en fonction de variables statistiquement pertinentes), en vue de pouvoir déterminer des populations cibles qui feront l'objet d'observations ou d'entretiens afin de croiser de façon complémentaires des approches explicatives et compréhensives.

Pour y parvenir dans des conditions satisfaisantes, il est nécessaire que la population qui compose le groupe témoin soit la plus vaste possible. Cela implique de pouvoir questionner aussi un nombre suffisant d'élèves, d'enseignants et de parents qui ne bénéficieront pas des actions mises en place dans le cadre du projet e-éducation de la ville de Bordeaux, sans pour autant présenter d'autres différences (académiques, sociologiques, psychologiques...) significatives.

Une fois le groupe témoin "étalonné", il sera possible de pouvoir réaliser des comparaisons au fur et à mesure de la mise en œuvre de différentes conditions de déploiement ou d'usage des technologies. Chaque nouvelle condition de déploiement ou d'usage permettant potentiellement de définir un nouveau groupe test.

B) Etapes

1) Qualification de la population

Cette étape doit permettre de limiter (autant que faire se peut) le risque de biais liés à l'absence de contrôle *a priori* de certaines variables externes aux conditions de déploiement ou d'usage des technologies.

La qualification de la population s'effectue selon différentes variables. Ne sachant *a priori* pas nécessairement celles qui auront un impact significatif, il est nécessaire de capter des données au-delà des hypothèses actuellement concevables : il faut en effet pouvoir anticiper que l'ensemble des hypothèses seront régulièrement revisités et évolueront au fur et à mesure de l'analyse des résultats liés à la mise en œuvre de différentes conditions de déploiement ou d'usage des technologies.

La qualification de la population sera établie à l'aide de différentes variables, qui seront collectées, via des observations, des entretiens et une enquête en ligne.

Afin de pouvoir déterminer ces variables, il sera tout d'abord nécessaire de procéder à un état de l'art (vaste revue de littérature internationale) concernant les connaissances scientifiques liées à l'évaluation de dispositifs relevant de l'e-éducation.

Certaines pistes semblent *a priori* pertinentes, celles-ci devront être confirmées, amendées et complétées par le comité scientifique du projet :

a) variables sociologiques (liste à compléter, s'inspirant d'items du type de l'étude annuelle "Les français et le numérique" du Crédoc ou autre(s) étude(s) internationale(s)...):

- CSP et niveau d'étude des parents,
- nombre de frères et sœurs, ainsi que leurs niveau d'étude
- équipements disponibles pour des usages familiaux (nb de téléviseur(s), ordinateur(s), tablette(s), console(s) de jeux, accès internet, téléphone(s) mobile....) et personnels (matériels disponibles par exemple dans la chambre de l'élève...)
- habitudes et/ou fréquence d'usage(s) personnel(s) hors contexte scolaire.
- ...

b) variables psychologiques : prioritairement les variables constitutives du *Modèle heuristique du collectif individuellement motivé* (MHCIM, Heutte, 2011) à adapter au(x) contexte(s) du plan e-éducation de la ville de Bordeaux, complété d'autres variables (cf. revue de littérature internationale), comme par exemple l'intérêt (situationnel et individuel/académique) ou le bien-être.

- Par exemple pour les élèves, notamment :
 - o Qualité des relations interpersonnelles avec les enseignants, leurs parents et leurs camarades de classe (adaptation d'après Senécal & all., 1992)
 - o Sentiment d'efficacité personnelle en français et en mathématiques (adaptation d'après Masson, 2012)
 - o Mémoire lexicale (Déro, 1999, 2012)
 - o Sentiment d'efficacité personnelle dans l'usage des TIC en (et hors) contexte scolaire (adaptation Déro & Heutte, 2008)
 - o Sentiment d'efficacité collective dans les études (adaptation d'après Piguët, 2008)
 - o Absorption cognitive-immersion dans les apprentissages (adaptation Heutte & Fenouillet, 2010)
 - o Bien-être scolaire (adaptation Heutte & Fenouillet, 2010)
 - o ...

- Par exemple pour les enseignants, notamment :
 - o Qualité des relations interpersonnelles avec la municipalité (ou ses représentants, en tant que "responsables de ses conditions de travail"), avec l'éducation nationale (ou ses représentants, en tant que "responsables de ses conditions de travail"), avec ses collègues, avec les parents d'élèves (adaptation d'après Senécal & all., 1992)
 - o Sentiment d'efficacité personnelle dans le métier (adaptation d'après Follenfant & Meyer, 2003)
 - o Sentiment d'efficacité personnelle dans l'usage des TIC en (et hors) contexte scolaire (adaptation Déro & Heutte, 2008)
 - o Sentiment d'efficacité collective dans le métier (adaptation d'après Piguët, 2008)
 - o Absorption cognitive-immersion dans les activités réalisées en classe avec les élèves (adaptation Heutte & Fenouillet, 2010)
 - o Bien-être (adaptation Heutte & Fenouillet, 2010)
 - o Engagement dans l'innovation technopédagogique (adaptation Peltier & Peraya, 2012)
 - o ...

- Par exemple pour les parents, notamment :
 - o Qualité des relations interpersonnelles avec la municipalité (ou ses représentants, en tant que "responsables des conditions d'étude de leur(s) enfant(s)"), avec l'éducation nationale (ou ses représentants, en tant que "responsables des conditions d'étude de leur(s) enfant(s)"), avec les enseignants de leur(s) enfant(s), avec les autres parents d'élèves (adaptation d'après Senécal & all., 1992)
 - o Sentiment d'efficacité personnelle dans la contribution à l'éducation de leur enfant (adaptation d'après Follenfant & Meyer, 2003)
 - o Sentiment d'efficacité personnelle dans l'usage des TIC en (et hors) contexte professionnel (adaptation Déro & Heutte, 2008)
 - o Sentiment d'efficacité collective de la communauté éducative (adaptation d'après Piguët, 2008)
 - o Bien-être (adaptation Heutte & Fenouillet, 2010)
 - o ...

c) variables concernant la culture numérique et les compétences numériques

L'un des enjeux de ce projet est aussi de chercher à mieux identifier, qualifier et mesurer l'évolution de la « culture numérique⁴ » de l'ensemble des bénéficiaires du plan e-éducation, notamment l'évolution de leurs « compétences numériques¹ » réelles ou perçues, via un outil (test ou protocole méthodologique) facile à mettre en œuvre et à répliquer, afin de pouvoir suivre l'évolution des perceptions, des attitudes et de la maîtrise des compétences dans le tableau de bord, à l'aide d'indicateurs pertinents, simples et fiables, concernant, par exemple :

- pour les élèves :
 - o des compétences de lecture (recherche et compréhension) sur supports électroniques (élaboration d'un test de littératie numérique...)
 - o certaines compétences significatives du B2i école
 - o ...
- pour les enseignants :
 - o l'évolution des pratiques et des usages pédagogiques des technologies
 - o l'évolution des pratiques et des usages en formation continue
 - o certaines compétences significatives du C2i niveau 2 enseignant (C2i2e)
 - o ...
- pour les parents :
 - o l'évolution des pratiques et des usages des technologies favorables à leur développement personnel (notamment accompagnement de la scolarité de leur(s) enfant(s)) ou professionnel (élaboration d'un test de littératie numérique...),
 - o qualité du lien école famille via l'ENT
 - o certaines compétences significatives du B2i adulte et/ou du C2i
 - o ...

d) variables concernant la "réussite" à définir avec l'ensemble des parties prenantes (municipalité, Direction des services départementaux de l'éducation nationale, enseignants, parents d'élèves...) en fonction de leurs objectifs et (surtout) des données qu'il sera éventuellement possible de collecter :

- indicateurs concernant la "réussite" (parcours scolaires ?) pour les élèves
- indicateurs concernant la "réussite" (parcours professionnel ?) pour les enseignants
- indicateurs concernant la "réussite" (parcours personnel ?) pour les parents

La qualification de la population concerne l'ensemble des sujets (groupe témoin et futurs groupes test), elle devra être régulièrement contrôlée, idéalement *a minima* actualisée et mise à jour chaque année (cf. "réussite" (parcours scolaires ?) pour les élèves).

2) Expérimentation(s)

Chaque mise en œuvre de différentes conditions de déploiement ou d'usage des technologies (en contexte de classe avec les élèves ou en contexte de formation des enseignants) est traitée comme une expérimentation en tant que telle.

Chaque mise en œuvre liée à un usage particulier des technologies est documentée sous la forme d'un descriptif, s'appuyant le cas échéant sur des observations dans les classes ou dans les stages de formation, en vue de constituer progressivement une typologie d'usage des technologies.

Le recueil de donnée peut être éventuellement complété par un entretien d'explicitation des démarches pédagogiques mises en œuvre, au cours d'un bilan avec l'enseignant.

⁴ Terme dont la stabilisation de la définition fera l'objet d'un travail d'investigation et de clarification.

3) Traitement des données et analyse des résultats de chaque expérimentation

Différents traitements statistiques doivent permettre d'identifier les "variables clés" :

- la motivation, la persistance, le bien-être...
- la réussite académique, professionnelle, personnelle...
- l'évolution des représentations concernant les technologies numériques...
- ...

4) Conception d'une typologie des conditions d'usage des technologies

Le traitement de l'ensemble des résultats cumulés au fil des expérimentations doit permettre d'identifier certaines régularités, en vue d'élaborer une typologie des conditions d'usage des technologies, puis de croiser ces conditions avec les variables clés, afin notamment de mettre en évidence les effets statistiquement significatifs.

Cette typologie doit permettre de déterminer des populations et des conditions remarquables, en particulier celles qui caractériseront des réussites (ou des échecs) remarquables...

5) Entretiens ciblés

La typologie des conditions d'usage des technologies va permettre de déterminer les différentes populations cibles d'entretiens afin de pouvoir éclairer les "réussites" ou les "échecs" via une collecte de données qualitatives.

6) Rédaction du rapport final

Un rapport final sera remis à l'issue du contrat. Afin d'éviter un éventuel effet tunnel, des rapports intermédiaires permettront d'établir des points de situation dans l'avancée des travaux (notamment constitution et amélioration progressive du « tableau de bord ») ainsi que de façon explicite, dans une partie distincte, des points de vigilance et des recommandations, qui permettront le cas échéant de formuler d'une part (1) des préconisations concernant les orientations et le pilotage du plan e-éducation (dimension prospective) et d'autre part (2) de définir d'éventuelles nouvelles pistes de recherche (dimension scientifique) qui feront l'objet d'une validation en comité de pilotage du projet (deux fois par an, après livraison de chaque rapport intermédiaire).

Toutes les données collectées et traitées seront mises en forme en vue de constituer progressivement le « tableau de bord du plan e-éducation de la ville de Bordeaux ».

En sus des rapports intermédiaires, chaque fourniture ou mise à jour concernant les indicateurs de ce tableau de bord sera accompagnée d'une notice explicative et de commentaires destinés à en faciliter la compréhension et l'interprétation, notamment afin de permettre l'élaboration d'éléments de langage en vue d'éventuelles actions de communication hors de la communauté scientifique, à l'initiative et sous l'unique responsabilité de la ville de Bordeaux, notamment dans le cadre du programme de la « semaine digitale de Bordeaux » (chaque année au mois de mars).

Après la remise du rapport final (automne 2015), un événement scientifique international pourrait être organisé à Bordeaux en vue de rassembler la communauté des chercheurs autour de thématiques du type : « e-Éducation : remettre l'humain au cœur du débat », « e-Éducation : construire un environnement (technologique, sociétal/démocratique et humain) optimal d'apprentissage » ou encore « e-Éducation : bien-être et humanités numériques »...

Annexe 2 : Composition du comité scientifique du projet

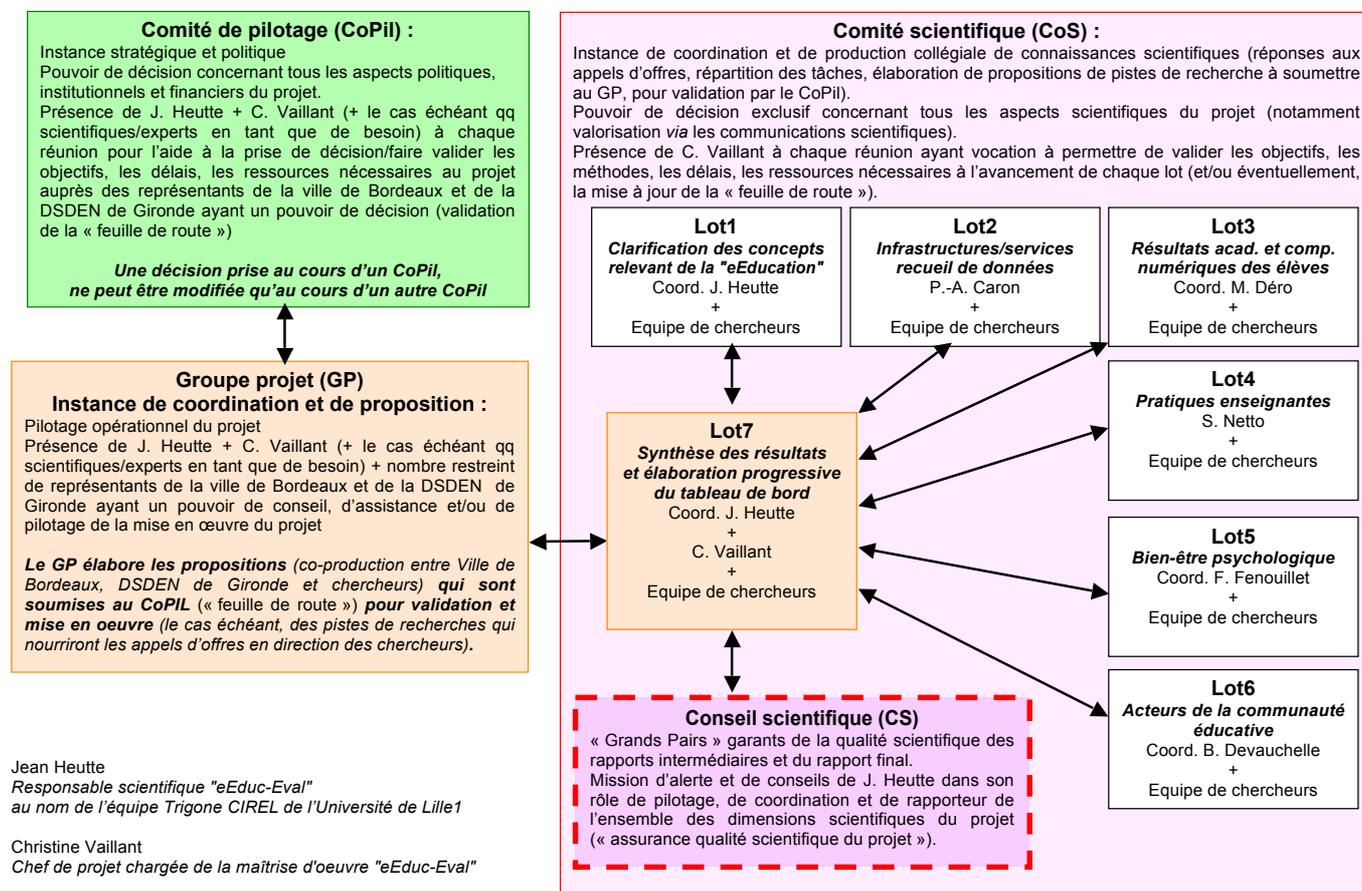
*Composition présentée et validée à l'occasion du Comité de pilotage du 9/04/2014.
(mise à jour de la composition envisagée et présentée le 23/04/2013)*

Martine Alcorta¹, Sylviane Bachy², Marta Bassi³, Maud Besançon⁵, Ilona Boniwell⁵, Pierre-André Caron⁶, Jean-François Cerisier⁷, Antonia Csillik⁸, Moïse Déro^{9, 6, 10}, Bruno Devauchelle⁷, Fabien Fenouillet¹¹, Antonine Goumi⁴, Jean Heutte⁶, Annie Jézégou⁶, Geneviève Lameul¹², Charles Martin-Krumm^{12, 13, 14, 15}, Didier Paquelin¹⁶, Daniel Peraya¹⁷, Corinne Ponce¹, Louise Sauvé¹⁸, Rebecca Shankland¹⁹, Damien Tessier²⁰

- ¹ Laboratoire de psychologie : santé et qualité de vie - EA n°4139, Université Bordeaux 2 Victor Segalen (France)
- ² Louvain Learning Lab (LLL), Université catholique de Louvain (Belgique)
- ³ Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "Luigi Sacco", Università Degli Studi di Milano (Italy)
- ⁴ Laboratoire Psychologie des processus et conduites complexes (PPCC) – EA n°4431, Université Paris-Ouest - Nanterre - La Défense (France)
- ⁵ Anglia Ruskin University, Cambridge (UK)
- ⁶ Centre Inter-universitaire de recherche en éducation de Lille (CIREL) - EA n°4354, Equipe Trigone, Université de Lille - Sciences et technologies (France)
- ⁷ Laboratoire Technologies numériques pour l'éducation (TECHNE) - EA n°6316, Université de Poitiers (France)
- ⁸ Laboratoire Psychologie clinique, psychopathologie, corps, liens, culture (CLIPSY) – EA n°4430, Université Paris-Ouest - Nanterre - La Défense (France)
- ⁹ Centre de recherche éducation et formation (CREF) – EA n°1589, Université Paris-Ouest - Nanterre - La Défense (France)
- ¹⁰ ESPE Lille Nord de France (France)
- ¹¹ Laboratoire Cognitions Humaine et Artificielle (Chart-UPON) – EA n°4004, Université Paris-Ouest - Nanterre - La Défense (France)
- ¹² Centre de recherche sur l'éducation les apprentissages et la didactique (CREAD) - EA n°3875, Université Rennes 2 (France)
- ¹³ Unité de recherche APEMAC - EA n°4360, Université de Lorraine (France)
- ¹⁴ Institut de Recherche Biomédicale des Armées (IRBA), Brétigny (France)
- ¹⁵ ESPE de Bretagne (France)
- ¹⁶ Laboratoire Médiation, Information, Communication, Art (MICA) - EA n°4426, Université Bordeaux 3 Michel de Montaigne, Directeur des programmes de recherche RAUDIN et Aquilabs (France)
- ¹⁷ Unité Technologies de l'apprentissage et de la formation (TECFA) de la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'éducation, Université de Genève (Suisse)
- ¹⁸ Centre d'expertise et de recherche sur l'apprentissage à vie (SAVIE), TÉLUQ Université du Québec Montréal (Canada)
- ¹⁹ Laboratoire Interuniversitaire de Psychologie (LIP-PC2S) – EA n°4145 Université Pierre-Mendès-France - Grenoble 2 (France)
- ²⁰ Laboratoire Sport et Environnement Social (SENS) – EA n°3742, Université Joseph Fourier - Grenoble 1 (France)

Annexe 3 : Structure de pilotage du projet

Document présenté et validé à l'occasion du Comité de pilotage du 9/04/2014.



Jean Heutte
Responsable scientifique "eEduc-Eval"
au nom de l'équipe Trigone CIREL de l'Université de Lille1

Christine Vaillant
Chef de projet chargée de la maîtrise d'oeuvre "eEduc-Eval"

Membres du conseil scientifique
M. Bassi, J.F. Cerisier, A. Jézégou, G. Lameul, D. Paquelin, D. Peraya, L. Sauvé

Annexe 4 : Supports de communication du projet

Documents validés par le Groupe projet le 3/07/2015.

Clip vidéo de présentation du projet, pour information des enseignants (réunion de rentrée 2015).

The screenshot shows the lille1.pod website interface. At the top, there is a search bar and a 'Connexion' button. Below the navigation menu, the video player displays the following information:

Jean Heutte
Enseignant-Chercheur (MCF) - Laboratoire CIREL de l'université de Lille

The video player shows a progress bar at 0:13 / 8:20, a resolution of 1080p, and a 1x zoom level.

Projet « eEduc-Eval Bordeaux » : Présentation réunion de rentrée 2015 31 août 2015 ★

☰ Résumé ⓘ Informations ⬇ Télécharger 🔊 Intégrer / Partager

📝 Notes

Vous devez être connecté pour prendre des notes.

Présentation du protocole d'évaluation du plan eEducation de la ville de Bordeaux (Projet "eEduc-Eval") qui va se mettre en place à partir de la rentrée scolaire 2015.

Plan de la présentation :

- Le plan eEducation : un partenariat exemplaire entre la ville de Bordeaux et la Direction des services départementaux de l'éducation nationale (DSDEN) de la Gironde.
- L'évaluation longitudinale du plan eEducation : le projet "eEduc-Eval", un projet de « recherche collaboration orientation ».
- Le numérique à l'école : une priorité très régulièrement réaffirmée des politiques éducatives depuis plusieurs années.
- eEduc-Eval : Un objet, deux finalités.
- Les principales variables étudiées.
- La méthodologie de l'évaluation.
- Le partage des connaissances.
- Les premières sollicitations.
- Une équipe de chercheurs à votre écoute.

Mots clés

éducation évaluation psychologie positive bien-être recherche appliquée recherche fondamentale sciences de l'éducation motivation

<https://pod.univ-lille1.fr/video/3241-projet-eeeduc-eval-bordeaux-presentation-reunion-de-rentree-2015/>

Kit de communication (voir pages suivantes) :

- "Élèves" ;
- "Parents" ;
- "Enseignants".

eEduc-Eval Bordeaux

Communiqué aux élèves

Tu disposes dans ta classe d'équipements numériques (TNI, tablettes, ENT) mis à disposition par la Ville de Bordeaux.

La Ville de Bordeaux a souhaité étudier quels changements ont apportés ces équipements au sein de ta classe.

Elle a demandé à une équipe de chercheurs de l'université de Lille 1 de mener cette évaluation scientifique ; c'est le projet eEduc-Eval Bordeaux.

L'objectif est de mesurer si ces outils ont modifié la présentation des leçons, ta façon d'apprendre, l'ambiance dans la classe et si le numérique t'aide au quotidien dans tes devoirs.

Pour ce projet ambitieux, nous avons besoin de toi :

- Pour répondre à des questionnaires en ligne
- Pour jouer à des jeux sérieux
- Pour tester un logiciel permettant d'améliorer ta concentration

Tu seras accompagné par ton enseignant tout au long de la mise en place de ces activités pour te guider dans la réalisation des différentes tâches.

Sois libre de t'exprimer ; car à aucun moment ni ton enseignant, ni tes parents pourront connaître les informations que tu as indiquées et cela n'aura aucune incidence sur ton suivi scolaire.

Ton professeur t'informerera des résultats de la recherche quand elle sera terminée.

Merci de ta participation.

Message à destination des parents

Ce projet proposera des études qui solliciteront également les parents ; vous recevrez les informations complètes sur ce projet dans un communiqué séparé.

Certaines études portent sur les compétences et usages personnels que ce soit pour les élèves ou les parents.

Vous avez à votre disposition, joint à ce communiqué, un formulaire de renonciation si vous ne souhaitez pas que votre enfant participe à ces études.

De plus, nous vous certifions que l'anonymat est garanti puisque les réponses de vos enfants seront toutes anonymisées.

Nous vous remercions par avance de votre collaboration.

eEduc-Eval Bordeaux

Communiqué aux parents

Le plan e-Education de la Ville de Bordeaux en partenariat avec la Direction des Services Départementaux de l'Education Nationale (DSDEN) de la Gironde a permis d'équiper de nombreuses classes des écoles de Bordeaux en outils numériques (TNI, tablettes, ENT) depuis 2010.

Mais quels sont les usages de ces outils, l'évolution des pratiques, l'amélioration du niveau de compétences des élèves ?

Pour répondre à ces interrogations, la Ville de Bordeaux a missionné une équipe de chercheurs de l'Université de Lille 1 (équipe Trigone - CIREL) pour mener une recherche scientifique.

L'objectif est de mesurer le réel apport sur la pédagogie, l'impact sur les apprentissages et la qualité de vie des enfants à l'école, la relation avec les parents, mais aussi pour faire émerger de futures orientations.

Pour ce projet ambitieux, nous avons besoin de vous pour participer également aux études notamment celles concernant les relations entre les acteurs de la communauté éducative et sur vos capacités numériques afin d'évaluer votre profil utilisateur

Vous pourrez, le cas échéant, être sollicités pour répondre à quelques questions, formulaires en ligne ou sous la forme de courts entretiens individuels. Pour plus de précisions, nous vous joignons les fiches associées aux études vous concernant.

Certaines études portant sur les compétences et usages personnels ; nous vous demandons de nous signifier, le cas échéant, via le formulaire de renonciation, votre non participation à ces études.

Soyez également assurés que la confidentialité de vos réponses sera garantie puisque toutes les informations récoltées seront anonymisées.

Les résultats de ces études seront analysés et communiqués à la communauté éducative ; vous en serez informés dès leur consolidation.

Nous vous remercions par avance pour votre collaboration.

Bordeaux, le 03 septembre 2015

Le directeur académique

à

Mmes les directrices et MM. les directeurs des
écoles publiques de la ville de Bordeaux.

OBJET : eEduc-Eval Bordeaux

L'utilisation des outils numériques au service des apprentissages est une des priorités de l'éducation nationale.

La mairie de Bordeaux en a fait une des siennes et y a consacré un plan d'équipement pluri annuel. Les classes élémentaires ont ainsi été équipées progressivement de tableaux numériques. L'ENT (Espace Numérique de Travail), après avoir été expérimenté, est désormais en cours de déploiement. Des postes informatiques ont été également installés dans les écoles élémentaires et maternelles et des expérimentations de tablettes numériques sont en cours.

Afin de prendre la mesure de l'impact des outils numériques sur l'acquisition des compétences des élèves et sur les pratiques des enseignants, une évaluation scientifique a été confiée par la mairie de Bordeaux au laboratoire Trigone de l'université de Lille qui a élaboré des protocoles qui seront mis en œuvre à compter de cette rentrée 2015/16. Vous trouverez le descriptif synthétique de cette évaluation dans le document joint à ce courrier.

Sous l'autorité de l'IEN chargé de votre circonscription, un conseiller pédagogique prendra prochainement contact avec vous afin d'en préciser les modalités et de solliciter la participation des professeurs des écoles.

J'invite l'ensemble des enseignants de votre école à collaborer activement à cette opération et vous remercie, par avance, du soutien que vous apporterez à la mise en œuvre de cette évaluation.

Merci pour votre contribution à cette évaluation,


François COUX

**Copie pour information aux IEN des circonscriptions de Bordeaux-Bègles,
Bordeaux Centre et Bordeaux Nord.**

Copie pour information IEN-A

Copie pour information Mairie de Bordeaux

Affaire suivie par

Eric SEGOUIN

IEN Formation /Numérique

Téléphone

05 56 56 36 43

Télécopie

05 59 56 57 25

Mél

Ce.0331452Z @ac-bordeaux.fr

30, cours de Luze
BP 919

33060 Bordeaux-Cedex

eEduc-Eval Bordeaux

Communiqué aux enseignants

Le plan e-Education de la Ville de Bordeaux en partenariat avec la Direction Académique des Services de l'Education Nationale (DASEN) de la Gironde a permis d'équiper de nombreuses classes des écoles de Bordeaux en outils numériques (TNI, tablettes, ENT) depuis 2010.

Mais quels sont les usages de ces outils, l'évolution des pratiques, l'amélioration du niveau de compétences des élèves ?

Pour répondre à ces interrogations, la Ville de Bordeaux a souhaité qu'un protocole d'évaluation soit mené suite à la mise en place de ce plan e-Education.

Cette évaluation est placée sous la responsabilité scientifique d'une équipe de chercheurs de l'Université de Lille 1 (équipe Trigone -CIREL). C'est le projet eEduc-Eval Bordeaux.

L'objectif est de mesurer le réel apport sur la pédagogie, l'impact sur les apprentissages et la qualité de vie des enfants à l'école, la relation avec les parents, mais aussi pour faire émerger de futures orientations.

Ce projet est réparti en plusieurs lots :

Réussites académiques et compétences numériques des élèves

- Qui comprend une étude sur les connaissances en vocabulaire et une seconde sur les pratiques numériques extra-scolaires

Pratiques enseignantes

- Qui regroupe des études permettant de mettre en évidence des besoins de formation, les évolutions des pratiques et les points de vue variés par rapport au numérique

Bien être psychologique

- Qui contient des études permettant de mesurer les paramètres du bien-être scolaire, d'évaluer les capacités d'apprentissage des élèves au travers de jeux sérieux, de tester un logiciel visant à augmenter la concentration des élèves, de réduire les émotions négatives des élèves les plus faibles

Relations entre les acteurs de la communauté éducative

- Qui propose des études pour évaluer le profil et les capacités numériques des parents et leur impact dans l'accompagnement scolaire, analyser les évolutions et changements individuels et collectifs dus au numérique

Pour ce projet ambitieux, nous avons besoin de vous à deux niveaux :

- Pour recueillir votre avis d'enseignant sur les pratiques ; mais aussi sur le bien-être et les relations dans la communauté éducative.
- Pour accompagner vos élèves sur les études concernant les réussites académiques et compétences numériques, le bien-être et les relations de la communauté éducative.

Votre sollicitation pourra prendre plusieurs formes :

Questionnaires en ligne

Entretiens individuels

Groupes d'échange

Observations de classe

Toutes ces modalités sont décrites dans les fiches descriptives jointes à ce communiqué.

Certaines études portent sur les compétences et usages personnels ; les élèves mais aussi leurs parents seront sollicités afin de mieux évaluer ces éléments.

Toutes les autorisations nécessaires sont prévues et la confidentialité est garantie puisque toutes les informations récoltées seront anonymisées.

Les résultats de ces études seront analysés et communiqués à la communauté éducative dont vous faites partie.

Nous vous remercions par avance pour votre collaboration.

Enjeux

Étalonner un court test de connaissance du lexique scolaire maîtrisé par des élèves pour pouvoir suivre longitudinalement leur progression pendant toute la période de l'évaluation du plan d'e-Education

Construire un indicateur simple pour comparer la progression dans la maîtrise du lexique scolaire des élèves au cours du cycle 3

(cet indicateur a généralement une corrélation significative avec la réussite scolaire et peut être une alternative à des tests standardisés plus complexes à mettre en oeuvre)

Intérêt

Contribuer à l'élaboration d'un outil de mesure de la littératie scolaire (compétences liés à la compréhension des documents utilisés en classe)

Appréhender l'étendue des connaissances du lexique scolaire

Savoir si l'usage du numérique a un impact sur l'étendue des savoirs scolaires et les résultats scolaires, notamment par le temps consacré à certains loisirs numériques (lien avec l'étude 2)

Etude du vocabulaire CM2

Validation d'un indicateur de la connaissance du lexique scolaire par les élèves

Public ciblé

300 Elèves du CE2 au CM2 de différentes écoles avec hétérogénéité académique

Modalités

Test en ligne de la connaissance de soixante-dix mots significativement discriminants

Durée / Calendrier

20 à 30 minutes

Octobre 2015

Enjeux

Favoriser la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication

Apprécier un niveau de compétences

Apprécier la maîtrise de connaissances et les mobiliser dans un contexte de classe

Activités extrascolaires et numériques CM2

Relations entre loisirs numériques ou non numériques et performances cognitives et scolaires

Public ciblé

Un minimum de 200 élèves de CM2 de différentes écoles avec hétérogénéité académique

Intérêt

Connaître les usages et le niveau de maîtrise des outils numériques des élèves (hors temps scolaire)

Travailler sur la valorisation de la lecture en tant que loisir extrascolaire

Mettre en œuvre des outils et usages pour conforter ces compétences et/ou les développer au sein de l'école

Modalités

Différents questionnaires en ligne sur les activités en dehors de l'école, sur les émotions dans les loisirs, sur les compétences numériques

Durée / Calendrier

15 à 20 minutes

Octobre 2015

Enjeux

Pouvoir définir et mettre en œuvre un plan de formation adapté aux attentes et aux besoins des enseignants

Créer des opportunités pour développer l'expérience des enseignants débutants, en favorisant contacts et échanges avec les enseignants plus expérimentés

Evaluer l'écart entre les possibilités des outils et des usages déclarés par les enseignants

Conforter l'accompagnement technique et pédagogique

Analyse des représentations et besoins de formation des enseignants

Analyse des différences dans l'utilisation des technologies pour l'enseignement en fonction des différentes connaissances (disciplinaires, pédagogiques, références épistémologiques personnelles) des enseignants

Public ciblé

Le plus grand nombre d'enseignants de disciplines différentes avec niveau d'enseignement varié

Intérêt

Identifier les différentes potentialités des outils significativement perçues par les enseignants

Favoriser le partage d'expériences

Evaluer les besoins en formation technique et/ou pédagogique (de la prise en main du tableau aux fonctionnalités avancées - consolidation)

Modalités

Test de positionnement (en ligne) issu d'un modèle-outil
Proposition de formations spécifiques ou situations d'apprentissages pour intégrer les technologies en fonction des fonctionnements particuliers des enseignants

Durée / Calendrier

Hors temps de travail : 20 minutes

Dès que possible

Enjeux

Appréhender les usages et pratiques du numérique
Evaluer et qualifier les usages
Détecter les potentialités pour les faire partager

Evolution des pratiques enseignantes lors de la préparation d'un cours

Etat des lieux des profils enseignants (pionnier ou usager ordinaire)

Public ciblé

Grosse cohorte d'enseignants
puis 5 pionniers / 5 usagers

Intérêt

Identifier les potentialités d'usages des outils numériques (TNI) réellement perçues par les enseignants

Contribuer à appréhender certaines transformations du métier d'enseignant induites par le numérique (ex. préparation de classe)

Mieux accompagner ces transformations

Modalités

Enquête longitudinale pour qualifier l'évolution des pratiques enseignantes lors de la préparation d'un cours

Enquête par questionnaire en ligne

Entretiens (5 pionniers / 5 usagers)

Durée / Calendrier

En deux fois (à 2 ans d'intervalle)

20 minutes de questionnaire
25 minutes d'entretien

Enjeux

Permettre à l'institution de mieux organiser l'accompagnement et la formation des enseignants

Connaître la réalité des points de vue des enseignants :

- Place des technologies numériques
- Représentations sociales du métier
- Liens entre technologies numériques et pédagogie

Points de vue d'enseignants du Primaire sur les technologies numériques, le jeu et le métier : entre prescriptions et réalités...

Liens entre technologies numériques et pédagogie

Public ciblé

Enseignants (en poste) en maternelle et en école élémentaire (1 ou 3 groupes d'échange)

Intérêt

Déterminer quels sont les points de vue, attentes et besoins réels des enseignants :

- Quelle est la place des technologies numériques dans le métier,
- Quels liens établissent les enseignants entre les technologies numériques et la pédagogie,
- Comment sont représentés le jeu les technologies numériques et la pédagogie pour les enseignants

Modalités

Questionnaire : Recueil de représentations sociales et de déclarations de pratiques utilisant le numérique au primaire (grille d'entretien collectif)

3 à 6 groupes d'échange : cycle 1 2 3

Observations de séances de classe

Durée / Calendrier

Automne 2015 / Année civile 2016

30 min questionnaire / 30 min d'entretien / Observations pendant une heure

Enjeux

Favoriser le bien-être et les émotions positives des élèves dans le but de créer un climat de classe propice aux apprentissages

Validation du curriculum du bien-être dans le cadre d'une interaction avec le numérique

Test d'un protocole pour réduire les émotions négatives des élèves les plus faibles

Public ciblé

4 classes d'élèves CM1/CM2

Enseignants

Intérêt

Renforcer la mise en place d'un environnement optimal d'apprentissage dans la classe

Renforcer le bien-être et minimiser les émotions négatives des élèves afin de favoriser leurs apprentissages

Modalités

Formation des enseignants au protocole et mise en pratique du protocole par les enseignants auprès des élèves

Durée / Calendrier

2 jours de formation (Hors Temps Travail)

Séances de mise en pratique

Automne 2015 - Début 2016

Enjeux

Connaître les niveaux de motivation et de bien-être des élèves

Appréhender le climat de classe, l'ambiance propice au travail

Délivrer un compte rendu aux enseignants sur la motivation et le bien-être global de leurs classes

Mesure des différents paramètres du bien être scolaire

19 échelles psychométriques différentes :
environnement de l'individu, environnement social, environnement matériel

Public ciblé

500 élèves CM1-CM2 par groupe de questions

Enseignants des classes sollicitées

Intérêt

Tester et comparer tous les outils de mesure pour déterminer les indicateurs de bien-être les plus adaptés

Sélectionner les outils les plus significativement pertinents pour des élèves d'école primaire

Pouvoir identifier ce qui relève du climat de classe et de l'effet maître afin de pouvoir mieux distinguer les éventuels effets liés aux usages des TICE

Modalités

Questionnaire en ligne

Durée / Calendrier

30 minutes environ

Octobre 2015

Enjeux

Comprendre les mécanismes cognitifs en jeu dans l'usage des TICE notamment des jeux sérieux

Mieux appréhender les interactions homme/machine : ergonomie des logiciels adaptés pour des élèves d'école primaire

Adapter ces outils à la cognition humaine (dans le cas présent, la capacité d'apprendre des élèves)

Evaluer le niveau des élèves (savoirs et compétences) dans les jeux vidéos

Analyse des processus cognitifs impliqués dans l'utilisation des outils informatisés

Mesure des connaissances des élèves dans les jeux vidéo afin d'évaluer leur expertise dans ce domaine et de développer et valider une échelle d'expertise dans les jeux vidéos

Public ciblé

400 élèves CM1-CM2

Intérêt

Connaître les capacités d'apprentissage des élèves avec des jeux sérieux, en fonction de leur culture du jeu vidéo, va permettre de pouvoir définir des critères de conception des logiciels multimédia éducatifs

Etudier si au fil des séances, l'usage des jeux en classe renforce effectivement l'intérêt individuel des élèves pour les apprentissages scolaires, et non seulement l'intérêt pour le jeu

Modalités

Questionnaire "culture du jeu vidéo"
Questionnaire "intérêt individuel scolaire"

Séances de jeux sur ordinateur selon choix pédagogiques
+ questionnaire

Durée / Calendrier

1ère séance : Questionnaire 15 min / Jeu 20 min / Questionnaire 10 min
2 séances sur 2 semaines : Jeu 40 min
Questionnaire 10 min / Jeu 30 min
Questionnaire 15 min

Octobre 2015

Enjeux

Mise à disposition des enseignants et/ou parents pour un usage autonome (hors protocole scientifique) d'un logiciel visant à améliorer l'attention et le bien-être des élèves et les aider à mieux se concentrer pendant leurs activités scolaires

Amélioration du bien-être scolaire des élèves à l'aide d'un support informatique

Première adaptation française d'un protocole (testé et scientifiquement validé aux USA) basé sur l'usage d'un logiciel pour augmenter la concentration, l'attention et le bien-être des élèves et par voie de conséquence faciliter les apprentissages scolaires

Public ciblé

200 élèves CM1-CM2

Intérêt

Apprendre à utiliser un outil permettant de favoriser la concentration, l'attention et le bien-être des élèves, facteurs facilitant les apprentissages.

A l'issue des séances les élèves devraient donc être plus calmes, moins stressés et plus réceptifs aux apprentissages scolaires.

Modalités

Réunion d'information / Questionnaire "bien-être + compétences scolaires"
Usage en classe du logiciel en ligne / Questionnaire après les séances de jeu

Durée / Calendrier

1 ou 2 séances (20 minutes) en fonction de ce que souhaitent les enseignants

Reportée à l'automne 2015

Enjeux

Etablir un état des lieux des connaissances et capacités des parents sur le numérique à des fins d'accompagnement scolaire

Déterminer comment le numérique ouvre de nouvelles problématiques éducatives

Evolution des compétences de lecture sur supports numériques des parents lors de l'accompagnement scolaire

Etat des lieux des compétences de lecture sur supports numériques et profils des parents pour estimer les potentialités d'évolution de cette compétence de lecture en particulier dans le cadre de l'accompagnement scolaire

Public ciblé

Grosse cohorte de parents puis une dizaine (5 pionniers et 5 usagers)

Intérêt

Appréhender les connaissances, compétences et capacités numériques des parents à des fins d'accompagnement scolaire

Modalités

1 enquête par questionnaire (2 groupes) en ligne
Dizaine d'entretiens auprès de 5 pionniers et 5 usagers

Durée / Calendrier

30 minutes de questionnaire
30 minutes d'entretien

Automne 2015

Enjeux

Identifier le rôle du développement des usages du numérique dans la modification des relations entre acteurs de la communauté éducative

Analyser les évolutions, les changements individuels et collectifs

Evolution des représentations et compétences des acteurs du projet

Analyse des évolutions individuelles et collectives pour identifier les moments essentiels du changement, mais aussi les accélérateurs et les freins de ce changement

Public ciblé

10 enseignants, 6 parents, enfants (200 cycle 1 - 200 cycle 2), cadres de l'éducation, autres acteurs de la collectivité impliqués

Intérêt

Appréhender les changements, les évolutions des relations induites par le développement des usages du numérique

Mieux suivre les évolutions

Modalités

Entretiens / Questionnaires en ligne papiers ou mixtes / Observations de classe

Durée / Calendrier

15 minutes de questionnaire
30 minutes d'entretien

Octobre 2015

Annexe 5 : Liens entre le sentiment d'efficacité personnelle, l'intérêt et les émotions des élèves

Mesure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 SEP_général											
2 SEP_français	.891 ***										
3 SEP_math	.860 ***	.537 ***									
4 Intérêt	.602 ***	.584 ***	.465 ***								
5 Q1E+	.353 ***	.305 ***	.308 ***	.489 ***							
6 Q1E-	-.252 ***	-.227 ***	-.219 ***	-.260 ***	-.267 ***						
7 Q2E+	.356 ***	.269 ***	.357 ***	.435 ***	.682 ***	-.152 ***					
8 Q2E-	-.280 ***	-.226 ***	-.270 ***	-.305 ***	-.191 ***	.445 ***	-.293 ***				
9 Q3E+	.177 ***	.157 ***	.150 ***	.225 ***	.313 ***	-.193 ***	.326 ***	-.135 ***			
10 Q3E-	-.096 **	-.078 *	-.092 **	-.116 ***	-.133 ***	.200 ***	-.052	.239 ***	.583 ***		
11 Q4E+	.293 ***	.263 ***	.245 ***	.505 ***	.613 ***	-.202 ***	.642 ***	-.228 ***	.269 ***	-.080 *	
12 Q4E-	-.254 ***	-.259 ***	-.184 ***	-.349 ***	-.251 ***	.425 ***	-.214 ***	.440 ***	-.056	.300 ***	-.418 ***

Notes : Seuils de significativité : * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Questionnaires "émotions positives" (E+) vs "émotions négatives" (E-) :

- Q1: "lorsque je suis en classe" ;
- Q2: "lorsque je suis en situation d'évaluation" ;
- Q3: "lorsque je suis face à un TNI" ;
- Q4: "lorsque je fais mes devoirs" ;

Nous interprétons nos résultats en référence à Corroyer et Rouanet (1994) :

- autour de .10 "effet faible",
- à partir de .24 "effet moyen",
- à partir de .45 "effet important".

Les résultats de l'enquête mettent en évidence quelques résultats remarquables :

Il y a un **effet significatif important** entre le SEP scolaire général des élèves et :

- leur SEP en français ($r=.89$, $s. < .001$)
- leur SEP en math ($r=.86$, $s. < .001$)
- leur intérêt scolaire général ($r=.60$, $s. < .001$)

C'est face au TNI que l'effet est le plus faible.

Face à un TNI, il y a un **effet significatif faible/moyen** entre les émotions positives et :

- leur intérêt scolaire ($r = .23$, $p < .01$)
- leur SEP scolaire général ($r = .18$, $p < .01$),
- leur SEP en français ($r = .16$, $p < .05$)
- leur SEP en mathématiques ($r = .15$, $p < .01$)

Face à un TNI, il y a un **effet significatif faible** (inverse) entre les émotions négatives et :

- leur intérêt scolaire ($r = -.12$, $p < .01$)
- leur SEP scolaire général ($r = -.10$, $p < .01$),
- leur SEP en mathématiques ($r = -.09$, $p < .01$)
- leur SEP en français ($r = -.08$, $p < .05$)

Les émotions (positives, comme négatives) des élèves sont donc systématiquement davantage liées à leur intérêt scolaire qu'à leur sentiment d'efficacité personnelle : cela conforte notre point de vue selon lequel l'intérêt est une émotion motivationnelle (Fenouillet, 2012).

Annexe 6 : Liens entre usages, perception d'utilité et compétences TIC des enseignants

	Usage TNI en classe	Usage TNI Prep. classe	Utilité TNI Prep. classe	Usage TIC en classe	Utilité TIC en classe	SEP LV Sans TIC	SEP LV avec TIC
Usage TNI préparation de classe	0.868 ***		0.495 ***	0.595 ***	0.496 ***	0.162	0.164
Utilité TNI préparation de classe	0.582 ***	0.495 ***		0.422 **	0.515 ***	0.091	0.124
Usage TIC en classe	0.610 ***	0.595 ***	0.422 **		0.416 *	0.223	0.268
Utilité TIC en classe	0.476 **	0.496 ***	0.515 ***	0.416 *		0.343	0.421 **
SEP enseignement LV sans TIC	0.212	0.162	0.091	0.223	0.343		0.450 ***
SEP enseignement LV avec TIC	0.389 **	0.164	0.124	0.268	0.421 **	0.450 ***	
Utilité TIC personnel	0.129	0.418 **	0.166	0.363 *	0.391 *	0.355 *	-0.100
Usage TIC personnel	0.375 **	0.443 ***	0.210	0.589 ***	0.101	0.271	0.185
Utilité TIC professionnel	0.336 *	0.295	0.634 ***	0.113	0.689 ***	-0.007	-0.121
Usage TIC préparation de classe	0.389 **	0.359 **	0.293 *	0.658 ***	0.274	0.042	0.299
Compétences TIC	0.098	0.097	-0.002	0.128	-0.050	0.330 **	0.014
SEP engagement des élèves	0.386 **	0.215	-0.129	0.168	0.102	0.204	0.307 *
SEP stratégies d'enseignement	0.373 **	0.149	-0.116	0.074	-0.125	0.271 **	0.379 **
SEP gestion de classe	0.357 **	0.182	-0.154	0.171	0.141	0.012	0.095
SEP professionnel général	0.400 **	0.189	-0.188	0.039	0.114	0.130	0.323 *
FlowD1 en classe sans TIC	0.163	0.049	-0.170	0.086	-0.483 **	0.189	0.219
FlowD2 en classe sans TIC	0.054	-0.120	-0.192	-0.103	-0.226	0.246 *	0.055
FlowD3 en classe sans TIC	0.070	0.045	-0.281 *	-0.017	-0.374 *	0.107	-0.101
FlowD4 en classe sans TIC	0.058	0.174	-0.192	0.013	-0.105	0.044	-0.012
FlowD1 en classe avec TIC	-0.064	-0.158	-0.186	-0.044	-0.189	0.246	0.224
FlowD2 en classe avec TIC	0.034	-0.129	-0.225	-0.311	-0.313	0.234	0.287
FlowD3 en classe avec TIC	0.179	-0.034	-0.195	-0.102	-0.089	0.337 *	0.287
FlowD4 en classe avec TIC	0.160	0.162	-0.139	-0.056	0.046	0.501 ***	0.277

Note : Seuils de significativité * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Nous interprétons nos résultats en référence à Corroyer et Rouanet (1994) :

- autour de .10 "effet faible",
- à partir de .24 "effet moyen",
- à partir de .45 "effet important".

Les résultats de l'enquête en ligne mettent en évidence quelques résultats remarquables :

Il y a un **effet significatif important** entre l'usage déclaré du TNI en classe et :

- la perception de utilité du TNI ($r = .58$, $s. < .001$),
- l'usage déclaré des TIC (toutes technologies confondues) en classe ($r = .61$, $s. < .001$)
- la perception de l'utilité des TIC en classe ($r = .48$, $s. < .001$)

Il y a un **effet significatif important/moyen** entre l'usage du TNI en classe et :

- Le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) général ($r = .40$, $s. < .01$)
- Le SEP dans l'engagement des élèves ($r = .39$, $s. < .01$)
- Le SEP dans les stratégies d'enseignement ($r = .37$, $s. < .01$)
- Le SEP dans la gestion de classe ($r = .36$, $s. < .01$)
- Le SEP dans l'enseignement des LV avec les TIC ($r = .39$, $s. < .01$)
- l'usage déclaré des TIC pour la préparation de classe ($r = .39$, $s. < .001$)
- la perception de l'utilité des TIC pour un usage professionnel ($r = .34$, $s. < .05$)
- l'usage personnel déclaré des TIC ($r = .38$, $s. < .01$)

Il n'y a **aucun effet significatif** entre l'usage déclaré du TNI en classe et :

- Les compétences déclarées dans l'usage personnel des TIC ($r=.01$, n.s.),
- la perception de l'utilité des TIC pour un usage personnel ($r=.13$, n.s.)

Il y a un **effet significatif important** entre l'usage déclaré des TIC en classe et :

- l'usage déclaré des TIC pour la préparation de classe ($r=.66$, s. $<.001$)
- l'usage personnel déclaré des TIC ($r=.59$, s. $<.001$)

Il y a un **effet significatif moyen** entre l'usage déclaré des TIC en classe et :

- la perception de l'utilité des TIC en classe ($r=.42$, s. $<.05$)
- la perception de utilité des TIC pour un usage personnel ($r=.36$, s. $<.05$),

Il n'y a **aucun effet significatif** entre l'usage déclaré des TIC en classe et :

- Les compétences déclarées dans l'usage personnel des TIC ($r=.13$, n.s.),

Il y a un **effet significatif important** entre le SEP dans l'enseignement des LV avec les TIC et :

- Le SEP dans l'engagement des élèves avec les TIC ($r=.61$, s. $<.001$)
- Le SEP dans les stratégies d'enseignement avec les TIC ($r=.57$, s. $<.001$)
- Le SEP dans la gestion de classe avec les TIC ($r=.60$, s. $<.001$)

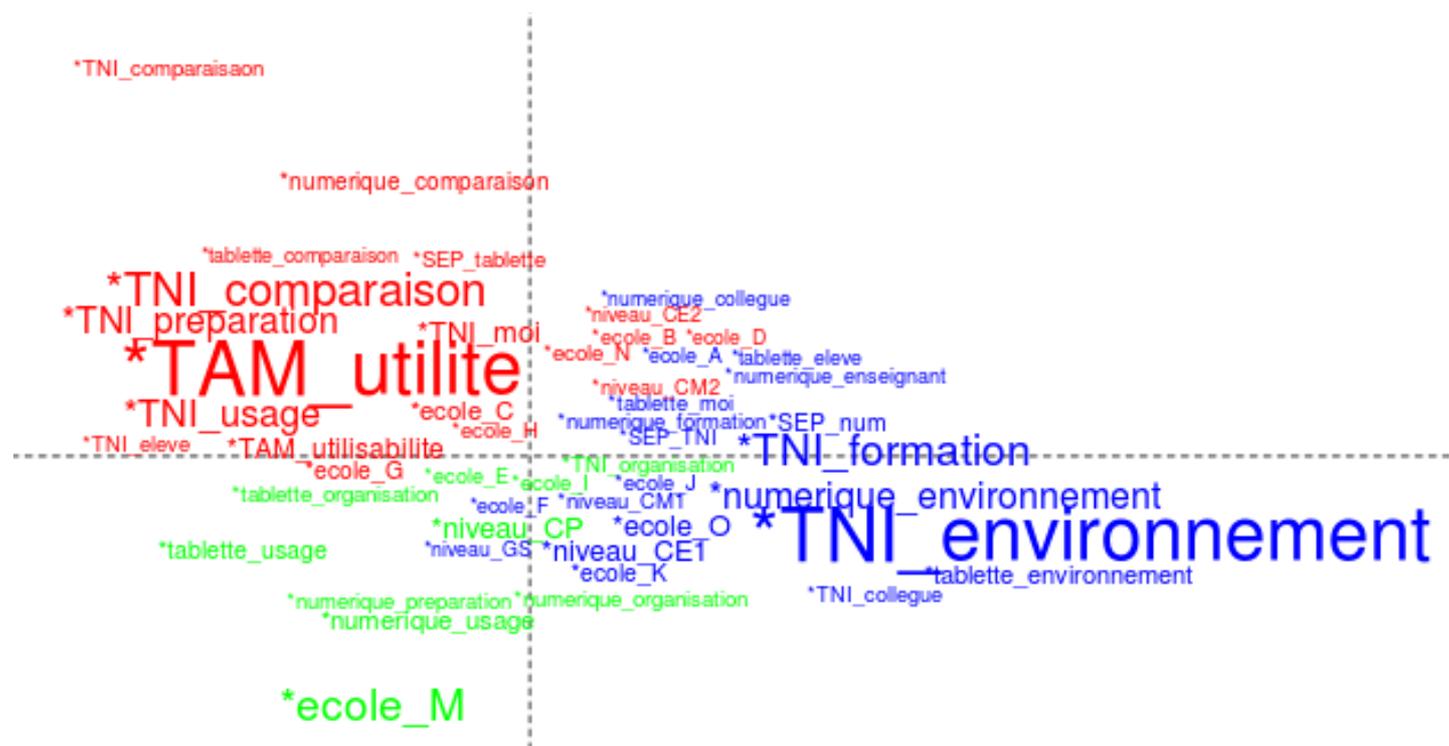
Il y a un **effet significatif important** entre les compétences déclarées dans l'usage personnel des TIC et :

- Le contrôle cognitif (FlowD1) dans l'usage des TIC en classe ($r=.71$, s. $<.001$)
- L'immersion et l'altération de la perception du temps (FlowD2) dans l'usage des TIC en classe ($r=.50$, s. $<.001$)

Il y a un **effet significatif moyen** entre les compétences déclarées dans l'usage personnel des TIC et :

- L'absence de préoccupation à propos du soi (FlowD3) dans l'usage des TIC en classe ($r=.34$, s. $<.05$)
- Le bien-être (FlowD4) procuré par l'usage des TIC en classe ($r=.33$, s. $<.001$)

Annexe 8 : Analyse en trois classes des variables



Note : Codage des classes de variables :

- TNI/utilité/utilisabilité (rouge) ;
- environnement/formation (bleu)
- tablette/activités (vert)

La répartition des variables codées dans le corpus de la transcription des entretiens permet de donner le sens des axes de tous les graphiques présentés dans le rapport détaillé, en particulier l'opposition "moi / les autres" sur l'axe horizontal et l'opposition "pratiques/environnement" sur l'axe vertical.

Cette répartition permet de comprendre la nature des regroupement en trois classes effectués : classe1 TNI, classe 2 environnement formation, classe 3 tablette.

Résultats remarquables :

- l'utilisabilité et l'utilité sont directement liés à l'usage du TBI et aux pratiques professionnelles développées ;
- l'usage des tablettes est lié à la nature de l'environnement technique et institutionnel ;
- le sentiment d'efficacité personnelle est lié à l'environnement socio-technique plutôt qu'à la nature des pratiques développées.

Remerciements

- pour avoir accepté de participer aux enquêtes avec leurs élèves et/ou aux entretiens individuels :

Christelle	ABULI-POMES	Valérie	HIARD
Julie	ARIMON	Sandrine	HOUOT
Anne-Sophie	ARNAUDIN	Karine	JARDRI
Pascaline	BARON	Michel	JAY
Christine	BARRET	Agnès	JOUVE
Grégory	BOILEAU	Gaëlle	LADONNE
Céline	BOUTHONNIER	Sandrine	LAGNY
Sébastien	BRUN	Thibault	LAVERGNE
Anne	CHARLES	Juliette	LE-MOING
Agnès	CHARRIER	Mathilde	LEMAITRE
Sophie	CHATILLON	Sandrine	MADEORE
Catherine	CHAUDEMANCHE	Marie-Pierre	Malle
Caroline	COLETTA	Florence	MARTINOT-LAGARDE
Jean-Michel	DAUBA	Éric	MOULINIER
Mireille	DECAMP	Élodie	PERSICO-GAZET
Anne	DELBES	Jean François	PEYRON
Jean-Luc	DESTRUHAUT	Marie Agnès	PORRAS
Laëtitia	DICHARRY	Marjorie	POURQUEY
Anne	DODINOT	Philippe	PUYFAGES
David	DUBERNAT	Nathalie	RANKOWSKI
Frédéric	DUBLANC	Franck	RENAUDIN
Gérard	DUFFILHOL	François	ROMÉRO
Laurie	DUMAS	Dominique	ROUSSEAU
Christophe	EMERIT	Gilles	SALARDENNE
Béatrice	FAVRE-BULLE	Stéphane	SOULIE
Virginie	FORTUNÉ	Laurent	TAUZIN
Henri	FOURCAUD	Corinne	TEISSEYRE
Marie-Paule	GARACH	Laure	TOURASSE
Loïc	GASPAILLARD	Nathanaëlle	TRESSOL
Florence	GIAP	Christine	VAPPÉREAU
Marion	GREIVELDINGER	Samuel	VILLAIN

Professeurs des écoles sur la commune de Bordeaux

- pour leurs contributions aux enquêtes auprès des élèves ou des enseignants :
 - **Sylvie BERTRAN**, étudiante en Master Ingénierie pédagogique multimédia et recherche en formation des adultes (IPM-RFA), Université de Lille
 - **Johanna LECUNA**, étudiante en Master Psychologie du développement, Université Bordeaux 2 Victor Segalen,
 - **Bao Chau NGUYEN**, doctorante au Centre inter-universitaire de recherche en éducation de Lille (CIREL, EA n°4354), Université de Lille
 - **Marion PATERNOSTER**, étudiante en Master Ingénierie pédagogique multimédia et recherche en formation des adultes (IPM-RFA), Université de Lille
- pour avoir assuré avec efficacité le rôle de correspondant permanent du groupe projet eEduc-Eval, tout au long du projet :
 - **Jean-Manuel ANDREU**, chef de projet à la Direction générale de l'innovation numérique et des systèmes d'information de la Ville de Bordeaux
 - **Philippe BONSIGNORE**, chargé de mission numérique à la Direction des services départementaux de l'éducation nationale de la Gironde
- pour la qualité et la pertinence de toutes ses contributions tout au long du projet eEduc-Eval :

Christine VAILLANT, chef de projet, Learn Média, Sartrouville

*L'ensemble de l'équipe en charge du pilotage du projet eEduc-Eval souhaite remercier tous les membres du **Comité scientifique***

(plus particulièrement celles et ceux qui se sont impliqués dans l'élaboration de protocoles qui n'ont pu être mis en œuvre), ainsi que toutes les personnes qui au sein

*de la **Direction des services départementaux de l'éducation nationale (DSDEN) de la Gironde,***

*de la **Ville de Bordeaux** (qui a financé le projet)*

*et de l'**Université de Lille-Sciences et technologies**, notamment au sein de l'équipe Trigone du laboratoire CIREL ont contribué directement, comme indirectement, à ce projet.*



Univ. Lille, EA 4354 - CIREL
Centre Interuniversitaire de Recherche en Education de Lille,
F-59000 Lille, France.

Équipe CIREL - Trigone
Bâtiment B6
Cité scientifique
F-59655 Villeneuve d'Ascq, France.



Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01444351v1>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution 4.0 International <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>