

EPA'T : Espace Protégé pour l'Apprentissage en ses Traces Bilan du projet

Manuel Schneewele, Christophe Reffay

► **To cite this version:**

Manuel Schneewele, Christophe Reffay. EPA'T : Espace Protégé pour l'Apprentissage en ses Traces Bilan du projet . [Rapport de recherche] Laboratoire ELLIADD, FR-EDUC, Université de Franche-Comté, Université Bourgogne Franche-Comté. 2017. <edutice-01512569>

HAL Id: edutice-01512569

<https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-01512569>

Submitted on 24 Apr 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.



EPA'T : Espace Protégé pour l'Apprentissage en ses Traces

Bilan du projet

Manuel Schneewele, Christophe Reffay
Rapport technique du laboratoire ELLIADD - 20 juin 2016

Résumé :

Le présent rapport rend compte du travail de la recherche réalisée par Manuel Schneewele au cours de son séjour postdoctoral au sein de l'ESPE de Franche-Comté de janvier à juin 2016. Il expose brièvement le contexte et les objectifs du projet de recherche Epa'T centré sur la mise en œuvre de *learning analytics* dans un certain nombre de classes du cycle 3 en Haute-Saône. Une présentation du protocole d'expérimentation précède un exposé de la littérature scientifique selon cinq points d'ancrage : 1) le processus d'adoption d'une technologie, 2) les théories sur les représentations sociales, 3) les compétences numériques chez l'élève, 4) les transformations de la profession d'enseignant et surtout 5) les *learning analytics*. Finalement, les difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de l'expérimentation expliquent le manque de données recueillies au cours de l'expérimentation.

Mot-clés : *Learning Analytics*, Adoption des technologies, numérique

Table des matières

I.	Introduction.....	2
II.	Objectifs du projet Epa'T.....	2
III.	Protocoles d'expérimentations envisagés	3
IV.	Développement d'une littérature scientifique permettant soutenir et d'expliquer les observations du terrain.....	3
	1) Le processus d'adoption d'une technologie.....	3
	2) Les théories sur les représentations sociales.....	4
	3) L'acquisition et le développement de compétences numériques chez l'élève	5
	4) Les transformations de la profession d'enseignant.....	5
	5) Les Learning Analytics and Knowledge.....	6
V.	Une base de données insuffisante pour mener à bien le travail de recherche attendu	7
VI.	Remerciements	7
VII.	Bibliographie.....	8

I. Introduction

Le projet Epa'T (Espace Protégé pour l'Apprentissage en ses Traces) a débuté en octobre 2015 prendra fin en septembre 2016.

Il porte sur une expérimentation, dans des collèges et écoles pilotes de l'académie de Franche-Comté, de mise à disposition de *Chromebooks* équipés d'un écosystème de suivi des élèves (sous la forme de tableaux de bords) lequel a été développé par la société néo-zélandaise Hapara (partenaire du présent projet) et dans lequel sont intégré les GAFE (*Google Apps for Education*).

Au total la population visée se compose de 250 élèves (CM1-CM2-6^{ème}) et 21 professeurs lesquels se sont vus proposés d'utiliser des *Chromebooks* au cours de l'année scolaire 2015/2016. Plus spécifiquement, on dénombre parmi des enseignants 14 de collèges et 7 d'écoles, parmi les élèves, 85 en CM1, 67 en CM2 et 98 en 6^e, soit 4 classes dans le second degré et 5 classes dans le premier degré.

II. Objectifs du projet Epa'T

Afin d'accompagner le déploiement de ces outils en classe par la recherche, une équipe de scientifiques a été sollicitée. Elle rassemble des chercheurs de l'université de Besançon, de Grenoble ainsi que de Paris VI¹. Ces derniers s'interrogent sur les conséquences que peuvent avoir ces outils dans les pratiques quotidiennes d'enseignement et sur son acceptabilité par les enseignants.

En raison du caractère innovant de cette expérimentation plusieurs grandes pistes de travaux sont émises dès le début de l'expérimentation :

1. Les problèmes éthiques et de respect de la vie privée que suscite l'analyse de traces. Quelles traces peut-on utiliser, comment les présenter et les exploiter ?
2. Les changements de méthodes pédagogiques d'enseignements liés à l'intégration de dispositifs numériques. Quelles sont les conséquences sur le métier d'enseignant et donc sa professionnalité ? Peut-on observer une évolution radicale de sa posture d'accompagnateur ? Si cela s'avère être le cas, est-elle compatible avec l'ancienne ?
3. L'apprentissage et les processus cognitifs des élèves et le lien qu'ils entretiennent avec les rétroactions des enseignants. Dans quelle mesure le dispositif permet-il une activité métacognitive des élèves ? Le dispositif permet-il de rendre l'école plus inclusive, de faire de la différenciation pédagogique ou de réduire les inégalités sociales ?
4. Selon l'angle de l'ingénieur pédagogique des dispositifs d'apprentissages. Quels sont les conseils de conceptions qui peuvent être donnés ? Comment mettre en place le dispositif de formation des enseignants et quelles sont les conditions nécessaires à sa réussite ? Quelles sont les données utiles à l'enseignant pour construire la personnalisation des parcours d'apprentissage ? Quelles règles de conception/utilisation peut-on formuler pour une utilisation optimale du dispositif ?

¹ Membres de l'équipe de recherche :

- Christophe Reffay (MCF, Université de Franche-Comté)
- Nathalie Bécoulet (M2 MEEF, Université de Franche-Comté)
- Manuel Schneeweale (Post-doc, Université de Franche-Comté)
- Vanda Luengo (PU, Université Paris VI)
- Gwenaëlle Lecuyer (M2 IMFL, Université Paris VI)
- Philippe Dessus (PU, ESPE de Grenoble, Université Pierre Mendès-France, Grenoble)

III. Protocoles d'expérimentations envisagés

Les chercheurs avaient pour projet d'appréhender le terrain de différentes manières en fonction des autorisations du Rectorat et des parents d'élèves :

- une analyse du plan de formations proposé aux enseignants et notamment des usages perçus de ces outils par les formateurs.
- la réalisation d'entretiens chez des utilisateurs de *Chromebooks* et de son écosystème.
- une observation de situations actives d'apprentissages en classe prenant appui sur l'écosystème numérique proposé par Hapara.
- le repérage de *pattern* d'usages sur la base de données d'usages (fichier logs) fournis par Hapara ou au travers d'une analyse des forums de discussions (une base de données qui nécessite d'être anonymisée au préalable).

IV. Développement d'une littérature scientifique permettant soutenir et d'expliquer les observations du terrain

Afin de pouvoir expliquer les enjeux et mettre en valeur l'intérêt du déploiement de *Chromebooks* et de son écosystème de suivi des élèves dans les activités quotidiennes d'enseignements, un travail de littérature est réalisé autour de plusieurs thématiques.

1) Le processus d'adoption d'une technologie

Le processus d'adoption d'une technologie suscite une attention particulière pour la recherche. De nombreux auteurs se sont engagés dans une description des facteurs susceptibles de favoriser, faciliter ou d'encourager l'adoption d'une innovation par les enseignants.

Hall et Hord (1987) se sont centrés sur les préoccupations des utilisateurs. Ils décrivent le processus d'adoption d'une innovation au regard de leur modèle : le CBAM (*Concerns-based adoption model*). Ils distinguent 7 niveaux de préoccupations (éveil, information, personnel, gestion, observation des conséquences, collaboration, système), lesquels correspondent à 7 niveaux d'utilisation (non-utilisation, orientation, formation initiale, automatismes, autonomie, intégration, renouveau).

L'importance du sentiment d'auto-efficacité dans le processus d'adoption d'une innovation est mise en avant dans les travaux de Deaudelin, Dussault et Brodeur (2002). Ils démontrent l'importance de ce facteur dans le cadre d'une stratégie d'intégration des TIC dans l'enseignement primaire. Pour ce faire, les chercheurs s'appuient sur un ensemble d'auteurs (Bandura, 1977 ; Rich, Lev & Fischer, 1996), qui ont démontré l'importance de cette variable dans l'adoption d'une innovation, notamment parce que les enseignants utilisent les technologies avec pour objectif de faire mieux ce qu'ils faisaient déjà avant (Dioni, 2008).

Larose, Lenoir, Karsenti et Grenon (2002) soulignent quant à eux l'importance de la formation dans le modelage des usages. Selon Moersch (1995), la formation des enseignants aux TIC s'appuie sur un faux postulat : que les enseignants sont capables d'établir des liens entre l'outil numérique qui leur est mis à disposition et le programme d'étude, et de ce fait, ils sont prêt à changer leurs habitudes pour faire de l'innovation. Un phénomène qui explique les observations faites par Thibert (2011) et Chaptal (2003) : malgré la mise à disposition des enseignants d'un équipement informatique massif, les usages pédagogiques et numériques restent somme toute très limités. En France, ces derniers acquièrent leurs compétences numériques essentiellement

par autoformation (Alluin, 2010) ou apprentissages informels notamment par observations (Carugati & Tamaseto, 2002). Par conséquent, comme le met en avant Dioni (2008), ce sont principalement les enseignants en milieu de carrière, sous le poids de la routine, qui sont les plus enclins à faire l'effort d'intégrer des pratiques innovantes à leurs pratiques d'enseignement.

Enfin, d'après les travaux menés par Villeneuve, Karsenti et Collin (2013, p.35), l'intégration de nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le pilotage d'activités d'enseignements et d'apprentissages nécessite, pour les enseignants, l'acquisition de 6 compétences professionnelles :

- l'exercice d'un esprit critique par rapport aux avantages et limites des TIC ;
- l'évaluation de leur potentiel didactique ;
- la communication à l'aide d'outils numériques ;
- l'utilisation efficace des TIC pour rechercher, interpréter, communiquer des informations et résoudre des problèmes ;
- l'utilisation efficace des TIC dans la construction de réseaux d'échange et de partage de pratiques entre professionnels ;
- l'aide des élèves pour qu'ils s'approprient les TIC.

2) Les théories sur les représentations sociales

La généralisation d'une innovation technique s'inscrit également dans un processus de construction sociale (Chambat, 1994). Tout homme adapte son comportement en fonction de l'idée qu'il se fait des choses qui l'entourent (Durkheim, 1894). Sur ce principe, les individus agissent avec les objets, et donc les outils informatiques, en fonction du sens qu'ils leur donnent, ce sens se développe au cours des interactions sociales (Blumer, 1969). Au travers des paroles échangées, un imaginaire, une symbolique se crée autour de l'usage de l'objet, ce qui lui confère une identité sociale, voire une identité narrative (Ricoeur, 1990). Une pensée abstraite (Moscovici, 1986), du « *savoir naïf* » (Abric, 1994) s'impose alors aux individus sans leur assentiment, car elle est conditionnée par l'idéologie du groupe d'appartenance. Elle vient orienter la manière d'observer, d'interpréter et d'adapter un comportement aux événements ou situations. On peut alors parler de représentations sociales c'est-à-dire une « *forme de connaissance, socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social* » (Jodelet, 1991, p.36). Parmi les travaux qui donnent des éléments sur la représentation sociale que pourrait partager les enseignants de la suite d'outils Hapara, nous avons peu d'éléments en dehors des vidéos de présentation.

Néanmoins, il peut être fait un rapprochement avec les observations de Ferrière, Cottier, Lacroix, Lainé et Pulido (2013) sur la dissémination de tablettes tactiles en primaire. Les chercheurs dénombrent trois grandes catégories de discours chez les enseignants : le rejet, l'adoption et l'indifférence. De plus, il apparaît au regard des travaux de Dioni (2008), lesquels se réfèrent également aux conclusions de Prensky (2001) sur les *digital native*, que les enseignants ont une perception de l'informatique tournée vers son utilité et ancrée dans une réalité professionnelle, tandis que les élèves entretiennent avec l'informatique une relation de complicité qui découle d'un usage presque exclusivement tourné vers des activités ludiques et de communications. En d'autres termes les enseignants ont une culture du numérique tournée vers son utilité d'un point de vue professionnel tandis que les élèves ont une culture de loisirs du numérique.

3) L'acquisition et le développement de compétences numériques chez l'élève

Les travaux sur le développement des compétences numériques (Karsenti, Dumouchel et Komis, 2014) ont particulièrement attiré notre attention. En particulier ceux de Karsenti (2014, p.1) qui définit 10 compétences clefs que les jeunes d'aujourd'hui doivent maîtriser. Il considère ainsi qu'un élève devrait avoir la capacité à :

- communiquer de façon efficace avec les technologies ;
- chercher l'information de façon efficace avec les technologies ;
- présenter l'information de façon efficace avec les technologies ;
- organiser l'information de façon efficace avec les technologies ;
- résoudre des problèmes de façon efficace avec les technologies ;
- collaborer de façon efficace avec les technologies ;
- faire preuve d'esprit critique dans l'usage des technologies ;
- lire de façon efficace ;
- avoir une image numérique publique adéquate ;
- savoir travailler avec l'image, le son et la vidéo.

Toutefois, comme le souligne Baron (2014, p.100) ainsi que d'autres chercheurs (Giannoula & Baron, 2002 ; Fluckiger, 2008 ; Baron & Bruillard, 2008) : « *Le numérique est multiforme et très présent dans la vie quotidienne des jeunes ... Mais le qualificatif d'indigène numérique qui leur est parfois attribué ne rend pas compte du fait que sans formation, soit à l'école soit dans leur famille ou dans un groupe de pairs, ils n'ont pas les éléments pour conceptualiser les processus en cours* ». De ce fait, les compétences techniques développées par les élèves sont limitées. Toutefois, selon Rogers (2000), l'exposition des apprenants aux discours et aux pratiques d'utilisations des TIC par leurs enseignants serait vectrice d'un transfert de compétences en informatique.

Par conséquent, nous supposons que l'usage d'un écosystème numérique est susceptible de développer les compétences des élèves, notamment au niveau de leur autonomie d'apprenants (Salomon, Perkins & Globerson, 1991), leur capacité à travailler en équipe et solliciter leur réseau social (Arnaud, 2013), leur capacité à exploiter des savoirs numériques c'est-à-dire recherche, indexer, traiter, interpréter et retransmettre des informations avec le numérique (Ertzscheid & Gallezot, 2006 ; Le Deuff, 2006 ; Thomas, Joseph, Laccetti, Mason, Mills, Perril & Pullinger, 2007), l'acquisition de compétences techniques et de réflexivité (Voulgre, 2013) mais également leur motivation à étudier et à participer aux cours (Coen, Rey, Monnard & Jauquier, 2013 ; Grégoire & Karsenti, 2013).

4) Les transformations de la profession d'enseignant

La mise en place de ces outils numériques n'est pas sans conséquences sur le métier d'enseignant. Nous supposons qu'ils engendrent une redéfinition de la profession d'enseignant. Ce que démontrent Barrot et Jacquinet-Delaunay (2008, p.175) à un niveau universitaire, en prenant appui sur le discours des enseignants : « *Quand on met les étudiants devant cet outil, le métier change. On est médiateur de savoir et plus dispensateur de savoirs, même si de temps à autre, la synthèse magistrale s'impose. Cela réclame de la part des personnels de réinventer leur métier dans des conditions parfois hostiles* ». Les nouvelles technologies seraient par conséquent favorables à l'émergence d'une nouvelle vision du métier d'enseignant (Chaptal, 2003). Elles offrent de nouvelles possibilités pour le travail collaboratif, l'auto-évaluation des élèves mais également des possibilités de rétroactions (Karsenti, 2015).

Les transformations de la profession d'enseignant (Day, 1999 ; Haeuw, 2002 ; Lameul, 2006, Heer & Akkari, 2006), pourraient alors être observées au travers du modèle de Boyer (1990) qui distingue quatre registres de professionnalités : le *scholarship of discovery*, ou la tension vers l'extension de la connaissance pour elle-même, le *scholarship of integration* qui véhicule les préoccupations interdisciplinaires, le *scholarship of application*, préoccupé de l'utilité du savoir pour la société et le *Scholarship of teaching* soucieux de l'enseignement du savoir.

De plus, au regard des travaux menés par Bernard, Boulc'h et Arganini (2013) sur l'utilisation de tablettes numériques à l'école, il serait intéressant d'analyser le type d'interactions qu'engendre l'usage de Chromebooks en classe en se basant sur une typologie qui distingue : « 1/interactivité avec l'artefact, sans échange(s) et non tournée vers les savoirs, 2/interactions élève/élèves ou élève/adulte, au sujet de l'artefact, 3/interactions relatives aux contenus de savoir et outillées par l'artefact, 4/interactions portant sur les contenus de savoir mais non médiées par l'artefact » (Bernard *et al.*, 2013, p.10). De même, sur la base des travaux de Lebeaume (2002) qui étudie la posture pédagogique de l'enseignant en classe, il pourrait être judicieux de classer les situations pédagogiques observées selon que l'enseignant privilégie le programme ou les élèves d'une part, la classe ou les individus qui la composent d'autre part. Ce qui amènerait à déterminer si l'intégration des *Chromebooks* en classe conduit les enseignants vers un style dominant d'enseignement. Une observation du terrain pourrait par la même occasion mener à la mise en évidence d'usages détournés ou non prévus du *Chromebook*, ce que Rabardel (1985) aurait qualifié de « *catachrèses* ».

5) Les Learning Analytics and Knowledge

La conférence *Learning Analytics and Knowledge* (mesures d'apprentissage et savoirs) apparue en 2011 s'est fortement développée ces dernières années (Gasevic, Conole, Siemens & Long, 2011 ; Ferguson, Cooper, Drachler, Kismihók, Boyer, Tammets & Martínez Monez, 2015). Elle prend ses racines dans l'informatique, les sciences de l'éducation et les mathématiques en proposant de nouvelles manières d'observer des situations d'enseignements et d'apprentissages (Bonnin & Boyer, 2015 ; Ferguson, 2012 ; Siemens & Long, 2011). Ce courant considère que le numérique est un univers de capteurs (*data*) qui peuvent être appréhendés, exploités, instrumentalisés, dans un objectif d'amélioration des enseignements et des formations (Siemens & Long, 2011 ; Sin & Muthu, 2015). Il rassemble une communauté de chercheurs « *partageant l'objectif de mieux utiliser les grandes masses de données pour améliorer l'éducation mais se voulant davantage ancrée dans le domaine des sciences de l'apprentissage et visant avant tout à informer les acteurs afin de leur offrir une marge d'action supérieure* » (Baron 2014, p. 96).

Cependant, dans le cadre du projet Epa'T, la récolte et la gestion des données relevées sur le terrain posent des questions éthiques (Drachler & Greller, 2016) pour lesquelles nous chercherons des réponses au regard des lois (loi du 6 janvier 1978, consolidée en 2016), traités (Conseil de l'Europe, 1981), rapports (Sclater & Bailey, 2015) et réflexions scientifiques sur le sujet (Buchanan, 2011 ; Pardo & Siemens, 2014 ; Pasquale, 2015 ; Parsi & Elster, 2015 ; Slade & Prinsloo, 2013).

V. Une base de données insuffisante pour mener à bien le travail de recherche attendu

Le projet de recherche Epa'T est construit sous la forme d'une recherche action du type bottom-up. Il devait s'appuyer sur les relevés de premiers usages, les discours des usagers, des observations en classe pour démontrer les enjeux, les changements et l'utilité de ce type de dispositifs numériques dans l'enseignement scolaire du premier et du second degré.

Cependant, contrairement au calendrier initial qui prévoyait la distribution des *Chromebooks* dans les établissements scolaires dès décembre 2015, le Rectorat et sa DSI se sont heurtés à de nombreux imprévus. Ils ont ainsi été contraints de retarder leur distribution à avril-mai 2016 ce qui laissait d'une part, peu de temps aux enseignants pour s'approprier et déployer ces nouveaux outils dans leur classe avant les grandes vacances, d'autre part, peu de temps aux chercheurs pour effectuer l'ensemble des démarches de collecte de données ainsi que l'obtention de l'ensemble des autorisations (Rectorat + parent d'élèves) dont ils ont besoin pour aller sur le terrain et collecter les données.

De ce fait, le projet Epa'T s'est vu dans un premier temps fortement freiné par le retard pris dans la distribution des *Chromebooks* pour finir dans un second temps bloqué par l'absence de données provenant du terrain d'étude. Les chercheurs ne disposent par exemple que de peu d'informations sur les formations qu'ont reçues les enseignants pour l'utilisation de *Chromebooks* en classe. En raison du temps restant et du respect de la protection des données, ils ne disposent pas non plus de fichiers logs, ni d'observations de situations pédagogiques relevées dans les classes capables de rendre compte des premiers usages de cet écosystème numérique. Par conséquent, le calendrier du projet scientifique ne peut être tenu sous sa forme initiale. Il serait nécessaire qu'il bénéficie d'un délai supplémentaire d'au moins 3 mois. Un temps indispensable pour la réalisation de différentes phases de travaux que sont : la mise en place un protocole d'observation des usages émergents en accord avec les parents d'élèves et le Rectorat ; le recueil des données et l'analyse des résultats ; l'interprétation des données et la rédaction d'un document de synthèse.

VI. Remerciements

Cette recherche a été réalisée par Manuel Schneewele sous la direction de Christophe Reffay d'Octobre 2015 à Juin 2016 au sein du laboratoire [ELLIADD](#) (Editions, Langues, Littératures, Informatique, Arts, Didactiques, Discours) (EA 4661) de [l'Université de Franche-Comté](#), dans les locaux de [l'ESPE de Franche-Comté](#). Elle est le fruit d'un partenariat avec la Délégation Académique du Numérique Educatif ([DANE](#)) de l'académie de Besançon. Elle a été financée par la Direction du Numérique pour l'Education ([DNE](#)) du ministère français de l'éducation nationale et la Fédération de Recherche en Education de l'Université de Franche-Comté ([FR-EDUC](#)).

VII. Bibliographie

- Abric, J.C. (1994). *Pratiques sociales et représentations*. Paris : Presse Universitaire de France.
- Alluin, F. (2010). Les technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe au collège et au lycée : Éléments d'usages et enjeux. *Les dossiers de l'enseignement scolaire*, 197, octobre 2010. Disponible sur Internet : http://www.education.gouv.fr/archives/2012/refondonslecole/wp-content/uploads/2012/07/dossier_les_technologies_de_l_information_et_de_la_communication_au_college_et_au_lycee_octobre_2010.pdf (dernière consultation le 21/06/2016)
- Arnaud, M. (2013). Apprendre par les réseaux sociaux, qu'est-ce qui change ? *Études de communication*, 38(1), 101-115. Disponible sur Internet : <https://edc.revues.org/3402> (dernière consultation le 21/06/2016)
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. Available online: <https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura1977PR.pdf> (visited the 21/06/2016).
- Baron, G.-L. & Bruillard, E. (2008). Technologies De L'information Et De La Communication Et Indigènes Numériques : quelle situation ? *STICEF – Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation*, 15, 12p. Disponible sur Internet : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2008/09r-baron/sticef_2008_baron_09p.pdf (dernière consultation le 15/06/2016).
- Baron, G.L. (2014). Élèves, apprentissages et « numérique » : regard rétrospectif et perspectives. *Recherches en éducation*, 18(2), 91-103. Disponible sur Internet : <http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no18.pdf#page=92> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Barrot, M.-J. & Jacquinot-Delaunay, G. (2008). Des ressources pédagogiques aux usages : vers l'autonomisation de l'étudiant ? In Geneviève Jacquinot-Delaunay et Elisabeth Fichez, *L'université et les TIC, Chronique d'une innovation annoncée*, Bruxelles : De Boeck, 143-178.
- Bernard, F. X., Boulc'h, L. & Arganini, G. (2013). Utilisation de tablettes numériques à l'école. Une analyse du processus d'appropriation pour l'apprentissage. *STICEF*, 20, 18p. Disponible sur Internet : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/03-bernard-atame/sticef_2013_NS_bernard_03.htm?utm_content=bufferd2e2d (dernière consultation le 15/06/2016).
- Blumer, H. (1969). *Symbolic Interactionism: perspective and method*. Berkeley: University of California Press.
- Bonnin, G. & Boyer, A. (2015). Apport des Learning Analytics. *Administration & Éducation*, 146, juin 2015, 125-130. Available online: <https://hal.inria.fr/hal-01259230/> (visited the 21/06/2016).
- Boyer, E.L. (1990). *Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate*. Princeton, N.J: Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. Available online: <http://www.csusm.edu/community/facultyengagement/scholarshipreconsidered.pdf> (visited the 21/06/2016).

- Buchanan, E.A. (2011). Internet research ethics: Past, present and future. In Consalvo, M. & Ess, C. (Eds.). *The handbook of Internet studies*, Oxford, UK: John Wiley, 83-108.
- Carugati, F. & Tomasetto, C. (2002). Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 305-324. Disponible sur Internet : <http://www.erudit.org/revue/RSE/2002/v28/n2/007356ar.html> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Chambat, P. (1994). Usages des technologies de l'information et de la communication (TIC) : évolution des problématiques. *Technologies de l'information et société*, 6(3), 249-270. Disponible sur Internet http://revues.mshparisnord.org/lodel/disparues/docannexe/file/451/vol6_n3_article3.pdf (dernière consultation le 15/06/2016).
- Chaptal, A. (2003). Réflexions sur les technologies éducatives et les évolutions des usages : le dilemme constructiviste. *Distances et savoirs*, 1(1), 121-147. Disponible sur Internet : <http://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2003-1-page-121.html> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Coen, P. F., Rey, J., Monnard, I. & Jauquier, L. (2013). Usages d'Internet à l'école selon le regard des élèves : pratiques d'intégration, paradigmes pédagogiques et motivation scolaire. *STICEF*, 20, 1-28. Disponible sur Internet : <http://doc.rero.ch/record/234120> (dernière consultation le 25/01/2016).
- Conseil de l'Europe (1981). *Convention pour la protection des personnes à l'égard du traitement automatisé des données à caractère personnel*, traité n° 108. Disponible sur Internet : <http://www.coe.int/fr/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/108> (dernière consultation le 25/01/2016).
- Day, C. (1999). *Developing teachers. The challenge of lifelong learning*. Londres: Falmer Press. Available online: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED434878.pdf> (visited the 21/06/2016).
- Deaudelin, C., Dussault, M. & Brodeur, M. (2002). Impact d'une stratégie d'intégration des TIC sur le sentiment d'autoefficacité d'enseignants du primaire et leur processus d'adoption d'une innovation. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 391-410. Disponible sur Internet : <http://www.erudit.org/revue/rse/2002/v28/n2/007360ar.html%3E?vue=integral> (dernière consultation le 25/01/2016).
- Dioni, C. (2008). *Métier d'élève, métier d'enseignant à l'ère numérique*. Paris : INRP, 2008. Disponible sur Internet : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00259563/file/rapportrecherche0208.pdf> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Drachler, H. & Greller, W. (2016). Privacy and analytics: it's a DELICATE issue a checklist for trusted learning analytics. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics & Knowledge*, 89-98, ACM. Available online: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2883893> (visited the 21/06/2016).
- Durkheim, E. (1894). *Les Règles de la méthode sociologique*, 16^eéd. Paris : Presse universitaire de France.
- Ertzscheid, O. & Gallezot, G. (2006). Étude exploratoire des pratiques d'indexation sociale comme une renégociation des espaces documentaires. In Chartron, Gh. & Broudoux, E.

- (Dir.). *Document Numérique et Société*, Adbs Editions. Disponible sur Internet : http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00091679/ (dernière consultation le 25/01/2016).
- Ferguson, R. (2012). Learning analytics: drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning (IJTEL)*, 4 (5/6), 304-317. Available online: <http://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJTEL.2012.051816> (visited the 21/06/2016).
- Ferguson, R., Cooper, A., Drachsler, H., Kismihók, G., Boyer, A., Tammets, K. & Martínez Monez, A. (2015). Learning analytics: European perspectives. In LAK15: 5th International Learning Analytics & Knowledge Conference, 16-20 March 2015, Poughkeepsie, NY, USA, 69-72, ACM. Available online: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2723637> (visited the 21/06/2016).
- Ferrière, S., Cottier, P., Lacroix, F., Lainé, A. & Pulido, L. (2013). Dissémination de tablettes tactiles en primaire et discours des enseignants : entre rejet et adoption. *STICEF*, 20, 153-176. Disponible sur Internet : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/10-ferriere-cren/sticef_2013_ferriere_10p.html (dernière consultation le 15/06/2016).
- Fluckiger, C. (2008). L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves. *Revue française de pédagogie*, 163, 51-61. Disponible sur Internet : <http://rfp.revues.org/978> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Gasevic, D., Conole, G., Siemens, G. & Long, P. (2011). LAK11: *International Conference on Learning Analytics and Knowledge*, 27 February - 1 March, Banff, Canada. Available online : <https://tekri.athabascau.ca/analytics/> (visited the 21/06/2016).
- Giannoula, E. & Baron, G.-L. (2002). Pratiques familiales de l'informatique versus pratiques scolaires : représentations de l'informatique chez les élèves d'une classe de CM2. *Sciences et Techniques éducatives*, 9(3-4), 437-456.
- Grégoire, P. & Karsenti, T. (2013). Les TIC motivent-elles les élèves du secondaire à écrire?. *Éducation et francophonie*, 41(1), 123-146. Disponible sur Internet : <http://www.erudit.org/revue/ef/2013/v41/n1/1015062ar.html> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Haeuw, F. (2002). Technologies en formation et compétences des acteurs : adaptation ou transformation ? *Éducation permanente*, 152, 71-83.
- Hall, G.E. & Hord, S.M. (1987). *Change in schools : Facilitating the process*. Albany, NY : State University of New York.
- Heer, S. & Akkari, A. (2006). Intégration des TIC par les enseignants : premiers résultats d'une enquête suisse. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 3(3), 38-48. Disponible sur Internet : <https://hal.archives-ouvertes.fr/edutice-00194376/> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Jodelet, D. (1991). *Les représentations sociales*, 2^eéd. Paris : Presse Universitaire de France.
- Jouneau-Sion, C. & Touzé, G. (2012). Apprendre avec le numérique : Avant propos. *Les cahiers pédagogiques*, 498, juin 2012. Disponible sur Internet : http://www.cahiers-pedagogiques.com/spip.php?page=numero&id_article=7941 (dernière consultation le 15/06/2016).
- Karsenti, T. (2014). *10 compétences que les jeunes d'aujourd'hui doivent maîtriser pour le monde de demain*. Montréal : CRIFPE. Disponible sur Internet : <http://www.afped.ca/contentDocuments/A4610E3A-7054-D219-67E49220BCDE514F.pdf> (dernière consultation le 15/06/2016).

- Karsenti, T.P. (2015). Usages didactiques des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour soutenir le développement de la compétence à écrire des élèves du primaire en milieu défavorisé. *Rapport de recherche*, Université de Montréal. Disponible sur Internet : http://recit.qc.ca/sites/default/files/documents/3_Rapport_Rech_2011-ER-144360_Karsenti_T.pdf (dernière consultation le 15/06/2016).
- Karsenti, T., Dumouchel, G. & Komis, V. (2014). Les compétences informationnelles des étudiants à l'heure du Web 2.0 : proposition d'un modèle pour baliser les formations. *Documentation et bibliothèques*, 60(1), 20-30. Disponible sur Internet : <http://www.erudit.org/revue/documentation/2014/v60/n1/1022859ar.html> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Lameul, G. (2006). *Former des enseignants à distance ? Etude des effets de la médiatisation de la relation pédagogique sur la construction des postures professionnelles*. Thèse de doctorat, Université Paris Ouest, La Défense, Paris.
- Larose, F., Lenoir, Y., Karsenti, T. & Grenon, V. (2002). Les facteurs sous-jacents au transfert des compétences informatiques construites par les futurs maîtres du primaire sur le plan de l'intervention éducative. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), p. 265-287. Disponible sur Internet : <http://www.erudit.org/revue/RSE/2002/v28/n2/007354ar.html> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Le Deuff, O. (2006). Folksonomies : les usagers indexent le Web. *Bulletin des Bibliothèques de France*, 4, 66-70. Disponible sur Internet : http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2006-04-0066-002?em_x=22 (dernière consultation le 15/06/2016).
- Lebeaume, J. (2002). L'enseignement régulier de la technologie dans l'hétérogénéité des acteurs et des contextes. *Aster 2002*, 35, 65-83. Disponible sur Internet : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/8799> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Loi (1978). *Loi informatique et liberté, n° 78-17 du 6 janvier 1978, version consolidée* le 20 janvier 2016 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, legifrance.fr. Disponible sur Internet : <http://www.cnil.fr/documentation/textes-fondateurs/loi78-17/> (dernière consultation le 25/01/2016).
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and Leading With Technology*, 23(3), 40-42. Available online: http://loticonnection.cachefly.net/global_documents/1995_11NOV_LoTiFramework.pdf (visited the 21/06/2016).
- Moscovici, S. (1986). L'ère des représentations sociales. In Doise, W. & Palmonari, A. (dir.), *L'étude des représentations sociales*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 34-80.
- Pardo, A. & Siemens, G. (2014). Ethical and privacy principles for learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, 45(3), 438-450. Available online: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjet.12152/abstract;jsessionid=9CD476C53897DAED78648143DF7F2F72.f03t02?userIsAuthenticated=false&deniedAccessCustomisedMessage> (visited the 21/06/2016).
- Parsi, K. & Elster, N. (2015). Why can't we be friends? A case-based analysis of ethical issues with social media in health care. *AMA Journal of Ethics*, 17(11), 1009-1118. Available online: <http://journalofethics.ama-assn.org/2015/11/peer1-1511.html> (visited the 21/06/2016).

- Pasquale, F. (2015). *The black box society. The secret algorithms that control money and information*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part. 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. Available online: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> (visited the 21/06/2016).
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : A. Colin. Disponible sur Internet : https://hal-univ-paris8.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/1017462/filename/Hommes_et_technologie_Rabardel1995.pdf (dernière consultation le 21/06/2016).
- Rich, Y., Lev, S. & Fisher, S. (1996). Extending the concept and assessment of teacher efficacy. *Educational and Psychological Measurement*, 6, 1015-1025. Available online: <http://epm.sagepub.com/content/56/6/1015.short> (visited the 21/06/2016).
- Ricoeur, P. (1990). *Soi-même comme un autre*. Paris : Editions du Seuil. Disponible sur Internet : <http://www.olimon.org/uan/ricoeur-soi-meme.pdf> (dernière consultation le 21/06/2016).
- Rogers, D.L. (2000). A paradigm shift: Technology integration for higher education in the new millennium. *Educational Technology Review*, 13, 19-27. Available online: https://www.editlib.org/index.cfm/files/paper_8058.pdf?fuseaction=Reader.DownloadFullText&paper_id=8058&from=NEWDL (visited the 21/06/2016).
- Salomon, G., Perkins, D.N. & Globerson, T. (1991). Partners in cognition: Extending human intelligence with intelligent technologies. *Educational researcher*, 20(3), 2-9. Available online: <http://edr.sagepub.com/content/20/3/2.short> (visited the 21/06/2016).
- Sclater, N. & Bailey, P. (2015). *Code of practice for Learning Analytics*. JICS, 4p. Available online: <https://www.jisc.ac.uk/guides/code-of-practice-for-learning-analytics> (visited the 15/06/2016).
- Siemens, G. & Long, P. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. *EDUCAUSE review*, 46(5), 31-40. Available online: <http://er.educause.edu/~media/files/article-downloads/erm1151.pdf> (visited the 15/06/2016).
- Sin, K. & Muthu, L. (2015). Application of big data in education data mining and learning analytics - A literature review. *ICTACT Journal on Soft Computing*, 5(4), 1-035. Available online: http://ictactjournals.in/paper/IJSC_Paper_6_pp_1035_1049.pdf (visited the 15/06/2016).
- Slade, S. & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510-1529. Available online: <http://oro.open.ac.uk/36594/2/ECE12B6B.pdf> (visited the 15/06/2016).
- Thibert, R. (2011). Internet, de l'équipement aux usages pédagogiques : Contexte international et situation française. In Poyet, F. & Develotte, C. (dir.). *L'éducation à l'heure du numérique*. Lyon : ENS-INRP. Disponible sur Internet : <http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA-Veille/79-novembre-2012.pdf> (dernière consultation le 15/06/2016).
- Thomas, S., Joseph, C., Laccetti, J., Mason, B., Mills, S., Perril, S. & Pullinger, K. (2007). Transliteracy: crossing divides. *First Monday*, 12(12). Available online: <http://www.ojphi.org/ojs/index.php/fm/article/view/2060/1908> (visited the 15/06/2016).

- Villeneuve, S., Karsenti, T. & Collin, S. (2013). Facteurs influençant l'utilisation des technologies de l'information et de la communication chez les stagiaires en enseignement du secondaire. *Éducation et francophonie*, 41(1), 30-44. Disponible sur Internet : <http://www.erudit.org/revue/ef/2013/v41/n1/1015058ar.html> (dernière consultation le 21/06/2016).
- Voulgre, E. (2013). Le bac à sable, un espace pour jouer et apprendre des notions de programmation : le cas du jeu Minecraft. *Adjectif Analyses, recherches sur les TICE*. Disponible sur Internet : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article237> (dernière consultation le 15/06/2016).