



Chapitre de livre

2015

Published version

Open Access

This is the published version of the publication, made available in accordance with the publisher's policy.

---

## Préface

---

Peraya, Daniel

### How to cite

PERAYA, Daniel. Préface. In: Poyet, F. Technologies numériques et formation. Freins et leviers. Paris : L'Harmattan, 2015. p. 9–17.

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:75348>

# Technologies numériques et formation

Freins et leviers

Depuis une trentaine d'années, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont pris un essor considérable dans la plupart des activités de la vie quotidienne, pour autant, elles s'intègrent difficilement aux pratiques professionnelles des enseignants. Pour en comprendre les raisons, cet ouvrage, issu d'une habilitation à diriger des recherches soutenue en 2014 à l'université Lyon 1, a pour objectif d'éclairer une question plus que jamais d'actualité. Quels sont les freins et les leviers au développement des usages pédagogiques des TIC ?

Ce sera l'occasion d'explorer plusieurs domaines et thématiques, en sciences humaines et sociales, portant sur les contraintes cognitives des utilisateurs, les contextes de conception et de mise en œuvre de dispositifs numériques, la scénarisation pédagogique, la relation tutorale ou l'évolution des compétences des enseignants. Nous nous intéresserons également ici à un modèle de développement des usages pédagogiques des TIC.

Cet ouvrage pourrait intéresser des chercheurs, des étudiants, des formateurs ou tout acteur concerné par la conception de médias numériques éducatifs.



**Françoise Poyet** est psychologue, maître de conférences, habilitée à diriger des recherches en sciences de l'éducation, à l'école supérieure du professorat et de l'éducation (ÉSPÉ-Lyon 1). Elle mène ses travaux de recherche sur les usages du numérique à des fins d'enseignement et d'apprentissage dans le laboratoire Éducation, Cultures, Politiques (ECP-EA 4571) à Lyon 2.

Françoise Poyet

# Technologies numériques et formation

Freins et leviers  
Préface de Daniel Peraya



**Collection**  
**« Enfance, éducation et société »**

Cette collection regroupe des études et essais concernant l'enfance au travers d'approches multiples.

Études universitaires et essais issus du monde de l'éducation ou du secteur du travail social, ces travaux ont en commun la même préoccupation : apporter un éclairage diversifié sur un domaine essentiel de l'univers des sciences humaines.

Thierry PHILIPPE, *Plexus scolaire, Oser la liberté, oser l'intelligence*, 2015.

Alice BOUGNERES, *Au service de l'instruction pour tous. Vers une véritable refondation de l'école*, 2015.

Sophie BRIQUET-DUHAZE et Anne MOAL (coord.), *Enseignement-apprentissage à l'école maternelle. De la théorie à la pratique*, Tome 2, 2015.

Fernando ALVAREZ ABAD et Muriel LACOUR, *L'Éducation artistique pour tous, Un enjeu d'avenir*, 2015.

Yannick BRUN-PICARD, *La praxéologie dans le contexte éducatif*, 2015.

Mónica BASTOS, *Le professeur interculturel. L'éducation interculturelle des professeurs de langues dans la formation continue*, 2015.

Bernard GOURMELEN, *Accompagner les jeunes sportifs. Manuel pédagogique*, 2014.

Sophie BRIQUET-DUHAZE, *Apprentissage, développement professionnel, et enseignement de la lecture à l'école primaire*, 2014.

Claire GRAND, *Scolariser les élèves en situation de handicap*, 2014.

Pierre DURIOT, *Comment l'éducation change la société*, 2013.

Fabrice BAK, *La Précocité dans tous ses états*, 2013.

Sophie BRIQUET-DUHAZE, *Développement professionnel et enseignement de la lecture au CP*, 2013.

Sophie BRIQUET-DUHAZE, Anne MOAL, *Enseignement-apprentissage à l'école maternelle*, 2013.

Leandro DE LAJONQUIERE, *Figures de l'infantile*, 2013.

Hervé PASQUA, *Éducation et éducateurs chrétiens*, 2013.

Jacques BROYER, *Reconstruire l'école primaire*, 2013.

Paul MPAYIMANA, *L'Enfant réfugié en Afrique*, 2013.

Françoise POYET

# Technologies numériques et formation

*Freins et leviers*

*Préface de Daniel Peraya*

L'Harmattan

DU MEME AUTEUR

Poyet, F. (2015). *À l'heure du numérique, comment construire des messages pédagogiques ? Ou comment jouer sur les complémentarités visuelle et auditive ?* Sarrebruck (Allemagne) : Presses académiques francophones.

Nissen, E., Poyet, F., & Soubrié, T. (2011). *Interagir et apprendre en ligne*. Grenoble : Éditions littéraires et linguistiques de l'Université de Grenoble (ELLUG).

Poyet, F., & Develotte, C. (2011). *L'éducation à l'heure du numérique : État des lieux, enjeux et perspectives*. Lyon : ENS-INRP.

Rinaudo, J.-L., & Poyet, F. (2010). *Les environnements numériques en milieu scolaire : Quels usages et quelles pratiques ?* Lyon : INRP.

© L'Harmattan, 2015

5-7, rue de l'École-Polytechnique ; 75005 Paris

<http://www.harmattan.fr>

[diffusion.harmattan@wanadoo.fr](mailto:diffusion.harmattan@wanadoo.fr)

[harmattan1@wanadoo.fr](mailto:harmattan1@wanadoo.fr)

ISBN : 978-2-343-06791-9

EAN : 9782343067919

## Sommaire

Sommaire.....	7
Préface.....	9
Introduction.....	20
Chapitre 1. Cadres théoriques pour l'analyse des usages pédagogiques des TIC.....	28
1.1. Approche historico-scientifique pour l'analyse des usages pédagogiques des TIC.....	30
1.2. L'usage des TIC pour l'éducation et la formation : quelles différences ?.....	33
1.3. Les TIC : définition.....	36
1.4. Le concept d'usage au croisement de différents champs disciplinaires.....	42
1.5. Théories, modèles et paradigmes.....	48
1.6. Synthèse et avancées scientifiques pour l'analyse des TIC en formation.....	60
Chapitre 2. Analyse des freins et des leviers au développement des usages pédagogiques des TIC : les contraintes cognitives des utilisateurs.....	66
2.1. Définition du concept de « charge mentale ».....	69
2.1.1. Charge mentale : un concept opérationnel pour l'analyse des usages des TIC.....	71
2.1.2. Format de présentation des informations, multimodalité et charge mentale.....	75
2.2. Incidence de la multimodalité sur les usages pédagogiques des TIC.....	78
2.3. Incidence de la multimodalité et du niveau d'accès à l'information sur les usages pédagogiques des TIC.....	83
2.4. Recommandations pour la conception de messages pédagogiques « ergonomiques ».....	86
2.5. Incidence de la métaphore sur l'utilisation pédagogique des TIC.....	87

2.5.1. Définition de la métaphore .....	87
2.5.2. La désorientation comme frein à l'utilisation des TIC .....	89
2.6. Incidence des métaphores sur les usages d'un environnement numérique d'apprentissage.....	93
2.7. Incidence des métaphores sur les usages pédagogiques d'un ENT.....	97
2.8. Recommandation générale pour un « bon usage » des métaphores .....	100
Chapitre 3. Analyse des freins et des leviers à l'appropriation des TIC : professionnalisation, accompagnement et scénarisation.....	102
3.1. Professionnalisation, professionnalité des enseignants et usages des TIC .....	104
3.2. L'évolution des compétences des formateurs de CCIM-Formation .....	106
3.3. Accompagnement ou relation tutorale.....	115
3.4. Professionnalisation d'apprentis-tuteurs en ligne...	119
3.5. Modèles de scénarisation et conception-réalisation de ressources .....	122
3.6. Modèles de scénarisation, ressources et relation tutorale .....	127
3.7. Mise en relation des modèles et des niveaux de conception pédagogique.....	135
3.8. Recommandations pour la conception de dispositifs instrumentés .....	142
Chapitre 4. Bilan et perspectives : des modèles pour comprendre le développement des usages pédagogiques avec les TIC.....	144
4.1. Bilan et recommandations générales .....	146
4.2. Perspectives : des modèles pour comprendre le développement des usages .....	148
4.3. Un outil pour évaluer le degré d'intégration des TIC .....	151
4.4. Des profils d'utilisateurs .....	152
Conclusion.....	158
Bibliographie .....	168

## Préface

Daniel Peraya<sup>1</sup>, Professeur honoraire,  
Unité des technologies éducatives de la Faculté de  
Psychologie et des Sciences de l'éducation,  
Université de Genève (Suisse)

Préfacer ce livre de Françoise Poyet est une tâche agréable, mais en même temps difficile. Écrire cette préface est d'abord un plaisir, car cette publication constitue une étape importante dans le parcours de l'auteure dont j'ai plusieurs fois croisé la route, depuis les années 1980, notamment lors de sa recherche doctorale menée entre les Antilles et TECFA, à l'université de Genève. C'est donc aussi l'occasion de saluer le chemin parcouru et de l'en féliciter. C'est ensuite une faveur, une marque de reconnaissance et de confiance que me fait l'auteure puisqu'elle me charge de présenter son ouvrage et, comme le veulent les règles du genre, de le recommander au lecteur. L'exercice est pourtant délicat car ce livre, *Technologies numériques et formation : freins et leviers*, trouve son origine dans le travail académique et scientifique d'un mémoire d'habilitation à diriger des recherches qui sanctionne notamment « la reconnaissance du haut niveau scientifique du candidat, du caractère original de sa démarche dans un domaine de la science, de son aptitude à maîtriser une stratégie de recherche »<sup>2</sup>. Une fois admise, la qualité de la démarche dont témoigne le livre, il faut accepter qu'il retrace un parcours scientifique d'une enseignante-chercheuse, qu'il renvoie donc principalement à des recherches et à des travaux personnels, certains déjà anciens, d'autres plus récents.

<sup>1</sup> daniel.peraya@unige.ch

<sup>2</sup> Arrêté du 23 novembre 1988 (modifié en 1992, 1995 et 2002) cité dans [http://fr.wikipedia.org/wiki/Habilitation\\_universitaire](http://fr.wikipedia.org/wiki/Habilitation_universitaire) (consulté le 19 mai 2015).

Aussi, nous donne-t-il à voir comment, en tant que chercheuse, l'auteure poursuit un fil rouge, avec des détours, des hésitations, des itérations, mais aussi avec ses enthousiasmes et ses propositions. Du coup, ce livre constitue pour l'auteure un défi majeur : il lui faut transformer un manuscrit répondant aux exigences d'une épreuve universitaire en un texte s'apparentant à de la vulgarisation scientifique qui soit en même temps utile aux lecteurs et aux acteurs de terrain. Le format de publication impose de surcroît une contraction du texte original d'une part, la clarté et l'intelligibilité indispensables au large public visé par la collection, d'autre part. Après avoir lu le texte, je dirais que le pari est réussi : voici un livre équilibré, vulgarisateur sans être exagérément simplificateur, dont chacune des parties se termine par des recommandations d'usage.

Dans son livre, Françoise Poyet s'interroge sur les raisons pour lesquelles l'émergence des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le domaine éducatif, leur appropriation par les enseignants ainsi que leur intégration dans les pratiques professionnelles de ceux-ci ne semblent pas connaître le même essor que dans d'autres sphères professionnelles ou dans les activités de notre vie quotidienne. Elle tente de répondre à cette question par trois approches complémentaires. La première, inspirée de l'approche historico-scientifique de Brigitte Albero (2004), consiste en un état de la recherche et en une revue de la littérature, des cadres théoriques et des principaux courants scientifiques à partir desquels la recherche s'est progressivement développée et structurée. Si cette description du champ et de son évolution ne prétend pas à l'exhaustivité, le lecteur y trouvera une bonne synthèse du concept d'usage et une analyse des « conditions d'appropriation de l'innovation technique et ses incidences sur les conditions de vie, de travail, de communication et d'apprentissage » (p. 12), qui s'appuient sur les acquis de

la sociologie des usages, des théories de l'innovation, de l'ergonomie et de la psychologie cognitive.

Dans le deuxième chapitre, il y aura aussi une claire présentation de la théorie de la charge mentale ainsi que celle de la théorie cognitive de la métaphore<sup>3</sup>, spécifiquement de la métaphore spatiale et de ses représentations dans les environnements virtuels et dans leurs interfaces. La problématique de la multimodalité, je dirais plus volontiers la diversité de registres sémiotiques ou des registres de représentation qui caractérise le « multimédia », occupe une place importante dans cette première partie de l'ouvrage et l'on comprendra pourquoi : une très grande partie des ressources numériques utilisées en formation aujourd'hui (les représentations visuelles, les schémas, les animations, les simulations, les podcasts, les capsules vidéo, les jeux sérieux, etc.) articulent des langages, des registres sémiotiques différents (linguistique, scriptovisuel, visuel analogique ou symbolique, fixe ou animé, etc.). Les enjeux de ces concepts ne sont pas seulement théoriques : leur articulation construit un cadre d'intelligibilité des usages des TIC en formation et, en conséquence, elle permet de mieux appréhender leurs effets, potentiels et effectifs, sur l'apprentissage : « Dans cette perspective, il s'agit de procéder à une analyse " en cours d'action " » (Theureau, 1992, cité par Albero, 2004). L'approche ergonomique permet de faire évoluer les artefacts élaborés par les concepteurs en tenant compte du point de vue de l'utilisateur. » (p. 12). Aussi la métaphore, apparaîtrait-elle dans certaines conditions, parce qu'elle est un système de représentation des lieux et des objets, comme un outil cognitif puissant « pour s'orienter et sélectionner des informations ou des services dans des dispositifs

---

<sup>3</sup> Notamment, Fauconnier, G. & Turner, M. (2002). *The Way We Think. Conceptual Blending and The Mind's Hidden Complexities*. New York: Basic books.

médiatisés » (p. 76). Une relecture des développements de la théorie cognitive de la métaphore permettrait sans doute de relativiser cette position ou tout au moins de mieux préciser les conditions où la métaphore pourrait être effectivement une aide à la navigation et à l'orientation dans les hypermédias. Les recherches d'Aurélië Brouwers, par exemple, semblent montrer que les lecteurs non experts ont tendance à utiliser des stratégies plutôt cognitives que spatiales dans la recherche d'information<sup>4</sup>.

La deuxième partie du livre (le chapitre 3) est consacrée à l'analyse des processus d'appropriation des « technologies en formation ». L'auteure analyse, principalement à partir de ses propres recherches, trois aspects des freins et des leviers : la professionnalisation des enseignants, l'accompagnement des apprentissages et la scénarisation. L'examen de ce premier aspect s'ancre dans la part d'innovation que représente l'intégration des TIC dans la pratique pédagogique : professionnalisation et professionnalité sont considérées comme des facteurs de développement des usages des TIC en formation (p. 80). Françoise Poyet prend comme terrain la Chambre de Commerce et d'Industrie de la Martinique où elle a longtemps travaillé ainsi que les dispositifs de formation de l'université de Lyon 2 au sein de laquelle elle s'est réinsérée. Elle observe l'évolution des compétences de formateurs et de tuteurs et comment celles-ci sont modifiées, quel que soit leur domaine (organisation et administration, ingénierie, technologie, communication et information, stratégie organisationnelle, théorie et psychopédagogie) par l'utilisation des technologies. L'auteure peut alors comparer les compétences professionnelles des acteurs avant et après l'intégration

---

<sup>4</sup> Brouwers, A. (2015). *La recherche d'information dans un environnement hypermédia : le rôle des habiletés visuo-spatiales*. Thèse de doctorat. Faculté des sciences politiques, économiques, sociales et de la communication Institut Langage et Communication, Pôle communication, Université Catholique de Louvain.

des TIC. Le constat semble sans appel et correspondre à la réalité que nous sommes nombreux et nombreuses à vivre : une augmentation des tâches de préparation, de conception et d'ingénierie liées à la médiatisation du dispositif de formation.

Le fait que des tuteurs constituent une partie des sujets observés conduit « naturellement » l'auteure à analyser les mutations des pratiques d'encadrement et de tutorat asynchrone, notamment en raison de la médiatisation de la relation qui unit tuteur et apprenant. Que « la nature des modèles de conception sous-jacents aux dispositifs pédagogiques instrumentés » (p. 96) ainsi que les modèles de conception-réalisation des ressources et la scénarisation influent sur la relation tutorale constituent l'hypothèse majeure des travaux empiriques menés par l'auteure entre autres dans le cadre de l'utilisation de la plateforme SPIRAL à l'université Claude Bernard-Lyon 1. Au vu des résultats, cette hypothèse paraît d'ailleurs globalement confirmée. Parmi les modèles psychopédagogiques auquel s'adosse le processus de scénarisation, ceux de nature socioconstructiviste sont posés, notamment sur la base des résultats des recherches menées dans le cadre du projet européen Hy-Sup<sup>5</sup>, comme un des leviers de l'appropriation innovante des TIC en formation : « [...] la présence de scénarios de nature socio-constructiviste semble optimiser l'apport de ces technologies et pourrait représenter un facteur d'aide à l'appropriation des TIC en pédagogie, d'où l'importance, si tel est le but poursuivi, de renforcer les connaissances et les compétences des enseignants en matière d'ingénierie pédagogique » (p. 118).

Pourtant, la réalité du terrain n'étonnera guère : le degré d'appropriation des TIC par les enseignants et leur

---

<sup>5</sup> Voir le numéro spécial de la revue *Education et formation*, e-301, mai 2014. En ligne à l'adresse : <http://ute3.umh.ac.be/revues/index.php?revue=19&page=3> (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2015).

potentiel d'innovation réellement mis en œuvre demeurent assez faibles. Quels modèles d'appropriation des usages des TIC permettraient-ils alors de comprendre le processus et, bien évidemment, de le réguler dans la perspective de l'amélioration de pratiques professionnelles des enseignants et de contribuer au développement de l'innovation ? C'est à l'examen de cette question qu'est consacrée la troisième partie de l'ouvrage. Plusieurs modèles classiques comme, le modèle ACOT (Apple Classrooms of Tomorrow) de Sandholtz, Rinstaff et Dwyer, le CBAM (Concerns based adoption model) de Hall et Hord ou encore le modèle de Depover, Strebelle et De Lièvre sont alors analysés. On connaît la logique de ces modèles : l'adoption de l'innovation par les enseignants passe par des niveaux progressifs, entre trois et cinq selon les auteurs, depuis la découverte et l'adoption superficielle jusqu'à l'appropriation qui se marque en profondeur dans le comportement de l'individu par la création et la diffusion de nouveaux usages. Parmi ces modèles, le CBAM a le mérite de faire la distinction entre le niveau de préoccupation de l'enseignant qui s'engage dans le processus d'innovation et le niveau d'utilisation des technologies. Je rappellerais à ce propos que, des recherches empiriques prenant ce modèle comme cadre, celles de Colette Daudelin par exemple, ont montré que l'évolution de l'enseignant peut ne pas suivre un parcours linéaire de phase en phase.

De plus, les évolutions des préoccupations et des usages ne suivaient pas nécessairement des cheminements identiques. Dans une étude empirique menée sur 850 enseignants de collège utilisant les cahiers de textes numériques, l'auteure et Sylvain Genevois arrivent à des résultats relativement convergents. Sur la base du modèle en trois phases de Depover, Strebelle et De Lièvre (appropriation, structuration et diffusion), ils montrent que les enseignants développent des usages distincts de TIC et que, selon leur degré d'expertise, ils se situent à des

phases différentes du processus d'appropriation au regard de la dimension analysée (technopédagogique, psychologique ou motivationnelle et sociologique). Il apparaît donc évident que le processus d'appropriation de l'innovation technopédagogique comme la généralisation des usages, distinguée clairement de la généralisation des outils, sont des phénomènes complexes et peu homogènes.

À travers son ouvrage, Françoise Poyet pose des questions qui, loin d'être anodines, sont d'une grande actualité. Elles renvoient le lecteur à l'omniprésence du numérique dans notre vie quotidienne et aux mutations sociétales qu'engendrent les technologies dans les modes de production, de diffusion, de transmission et d'appropriation des connaissances mais aussi dans les formes de médiatisation des apprentissages. Au plan théorique, l'auteure interroge notamment l'efficacité pédagogique du multimédia et de la diversité des registres sémiotiques qui est toujours en débat. Elle questionne l'hypothèse de la « percolation des usages », du transfert des usages des technologies entre les différentes sphères d'activités, personnelles et privées d'une part, professionnelles et académiques d'autre part.

Cette hypothèse, largement partagée, se fonde sur l'existence de ce que nous avons appelé des objets-passeurs<sup>6</sup> dont le smartphone serait un très bon exemple : il s'agit d'un dispositif technologique personnel qui nous accompagne en effet dans toutes nos activités quotidiennes quelle qu'en soit la nature personnelle ou professionnelle.

L'existence d'une continuité instrumentale fait depuis peu l'objet d'un débat à partir des travaux notamment de

---

<sup>6</sup> Peraya, D. & Bonfils, P. (2014). Détournements d'usages et nouvelles pratiques numériques : l'expérience des étudiants d'Ingémédia à l'Université de Toulon. *STICEF, Les Environnements Personnels d'Apprentissage : entre description et conceptualisation* (Numéro spécial), 21. En ligne à l'adresse : <http://archive-ouverte.unige.ch/unige:46581> (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2015).

Fluckiger<sup>7</sup> qui défend quant à lui, sur la base des travaux de Rabardel, une position inverse, celle d'une discontinuité instrumentale. Pour faire court, le Facebook utilisé par nos étudiants ne serait pas l'objet du même processus de genèse instrumentale que le Facebook qu'ils utilisent à des fins de réseautage et de communication privée. Considéré du point de vue de l'appropriation par ses usagers, ce ne serait pas le même instrument, ce ne serait en conséquence pas le même « Facebook ». Notons que chacune de ces deux approches apporte un éclairage intéressant : elles semblent donc complémentaires plus qu'opposées. Le lecteur percevra aussi tout l'intérêt des enjeux suscités par les travaux sur l'appropriation des TIC et le développement de leurs usages en formation. Ils concernent la formation des enseignants, leur professionnalisation et leur développement professionnel au moment où émerge un intérêt pour une pédagogie universitaire à l'ère du numérique<sup>8</sup> : de quelles nouvelles compétences les enseignants universitaires ont-ils besoin ? Comment les accompagner dans les changements de posture professionnelle qu'impliquent ces mutations<sup>9</sup> ? Comment les conduire à changer d'attitude face aux TIC

---

<sup>7</sup> Fluckiger, C. (2014). L'analyse des Environnements Personnels d'Apprentissage sous l'angle de la discontinuité instrumentale. *STICEF, Les Environnements Personnels d'Apprentissage : entre description et conceptualisation* (Numéro spécial), 21. En ligne : <http://sticef.univ-lemans.fr/classement/speciaux.htm#epa> (consulté le 1<sup>er</sup> juin 2015).

<sup>8</sup> Lameul, G. & Loisy, C. (2014). *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique*. Bruxelles : Deboeck.

<sup>9</sup> Notamment, Peraya, D (2012). L'enseignant porteur d'un projet d'innovation en formation à distance : une posture typiquement atypique. Dans C. Eid, P. Dumas, P. Bonfils & F. Fadel (dir.), *Les Représentations et statuts de l'enseignant à l'ère des TICE* (p. 47-62), Actes du 7<sup>ème</sup> Colloque TICEMED. Antonine : Ed. de l'Université Antonine. Voir aussi Bédard, D. (2014). « Etre enseignant ou devenir enseignant dans le supérieur : telle est la question... de posture ! » dans G. Lameul & C. Loisy, *op.cit.*

et, surtout, comment favoriser chez eux une modification en profondeur de leur pratique professionnelle ? Autrement dit, comment les amener à se saisir du potentiel de ces technologies et à s'engager dans un processus d'innovation technopédagogique ?

Certes, l'auteure n'apporte aucune réponse définitive à ces questions, mais lire son ouvrage nous conduit irrémédiablement à nous les poser car, en tant qu'enseignants usagers des TIC et quelle que soit notre posture, ses propositions nous fournissent un premier cadre de réflexion, d'analyse et d'intelligibilité de notre propre pratique.