



HAL
open science

Appropriation de l'écriture NUMERIQUE

Thibaud Hulin, Chrysta Pélissier

► **To cite this version:**

Thibaud Hulin, Chrysta Pélissier. Appropriation de l'écriture NUMERIQUE. Fondements théoriques, représentations, réalités de l'Expression Communication dans les IUT - Bilan et perspectives, May 2012, Toulouse Blagnac, France. pp.1-15. halshs-00786651

HAL Id: halshs-00786651

<https://shs.hal.science/halshs-00786651v1>

Submitted on 11 Feb 2013

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.

APPROPRIATION DE L'ÉCRITURE NUMÉRIQUE : ÉVALUATION ET
PARCOURS PÉDAGOGIQUE

THIBAUD HULIN – LABORATOIRE LIRDEF – UM2 –
IUT de Béziers - thibaud.hulin@univ-montp2.fr

CHRISTA PELISSIER – LABORATOIRE PRAXILING – UM3 – CNRS –
IUT de Béziers - chrysta.pelissier@univ-montp2.fr

RÉSUMÉ

Dans cet article, nous présentons une réflexion et une expérience pédagogique pour mieux utiliser les outils numériques dans un enseignement en communication. À partir d'une réflexion sur l'histoire de l'écriture et sur le concept d'appropriation, nous proposons une méthode progressive pour concevoir un cours de communication en IUT adapté aux enjeux numériques actuels. Nous choisissons une notion qui rassemble le travail de plusieurs enseignants ; puis nous repérons les modules pertinents ; enfin nous analysons les pratiques de cours afin de réfléchir à une mise en commun. Cette approche débouche sur un parcours de formation innovant qui a pour but de renforcer les aptitudes d'analyse, de critique et de réflexivité de l'étudiant.

MOT-CLÉS

écriture numérique, parcours pédagogique, analyse de cours, évaluation, appropriation, instrumentation.

INTRODUCTION

Nous partons de l'hypothèse que l'intégration d'outils numériques dans des cours de communication en IUT ne va pas de soi, tout en constituant un enjeu professionnel majeur. En refusant d'intégrer les outils numériques dans nos formations en communication, le risque est grand d'isoler la culture classique, en grande partie issue de la culture écrite, les lettres d'un certain "modernisme numérique" sans recul. Selon nous, un projet éducatif complet doit donc viser à relier la « culture des humanités » à la « culture du numérique », dites aussi « humanités numériques » (*digital humanities*). Pour préparer nos étudiants à mieux communiquer dans un monde en mutation constante, nous ne céderons pas à la mystification de la nouveauté technique. Nous voulons plutôt former nos étudiants à penser de façon critique cette nouveauté et ses usages professionnels, et la manière dont elle change nos manières de communiquer, voire de penser. Pour construire une formation qui réponde à cette ambition, nous avons besoin d'un scénario pédagogique, entendu comme « le résultat du processus de conception d'une activité d'apprentissage » (Brassard, Daele, 2003, p. 2). Cette scénarisation vise donc à assurer le passage de la description générale d'une formation, tel qu'elle est décrite dans les textes officiels, à sa mise en œuvre dans un cours en situation réelle.

Dans cet article, nous présentons notre démarche de scénarisation et de réflexion, une méthode de mise en œuvre des modules du Programme Pédagogique National (PPN). Dans notre cas il s'agit du PPN « Services, Réseaux et Communications » (SRC). Cette approche se divise en cinq phases :

1. identification d'une thématique de travail : l'écriture numérique ;
2. repérage des modules concernés dans le PPN ;
3. analyse des pratiques des enseignants et des étudiants ;
4. réflexion et mise en commun ;
5. proposition d'un parcours de formation.

Nous souhaitons ainsi répondre au défi de l'« âge du numérique » qui structure fortement les futures conditions

professionnelles de nos étudiants. En effet, les enseignants en communication dans les IUTs n'ont guère à leur disposition de méthode pour répondre à cet enjeu.

1 IDENTIFICATION D'UNE THÉMATIQUE DE TRAVAIL : L'ÉCRITURE NUMÉRIQUE

Dans cette première phase, nous analysons une notion susceptible de rassembler plusieurs enseignants, afin de définir un contenu, mais aussi quelques principes d'enseignement.

1.1 Qu'est-ce que l'écriture numérique ?

Compte-tenu de l'importance des outils numériques dans le futur de nos étudiants d'IUT, nous avons choisi de travailler la notion d'écriture numérique. Nous définissons cette notion comme un double processus de lecture et d'écriture et de confrontation à des documents numériques. Cette activité requiert une culture numérique : un ensemble de savoirs, de savoir-faire, d'attitudes et de dispositions spécifiques au support numérique. Ce support se distingue clairement des autres supports documentaires de l'écriture ; le papier, la tablette de cire, la bande sonore... Pourtant, cette apparente discontinuité ne doit pas occulter la continuité qui traverse tous ces supports. En interrogeant l'histoire de l'écriture, Anne-Marie Christin (2011) a bien vu que le hiéroglyphe aussi bien que le document numérique sont des objets semblables : ce sont des signes ou des symboles visuels, inscrits dans le temps et interprétables. La production écrite ne se réduit donc pas à des textes ; elle inclut donc toute la diversité de l'écriture numérique : l'écriture multimédia, hypertextuelle, collaborative, etc.

En ce sens, il est assez naturel d'enseigner la communication numérique en IUT après avoir enseigné le français au collège ou au lycée. Le passage des « collèges d'humanités » médiévaux aux « humanités numériques » est bien sûr marqué par un changement de support, mais aussi par la permanence d'une histoire de l'écriture et de la pensée humaine. En effet, maîtriser

la communication, c'est tout d'abord connaître les règles d'un « bon usage » de la langue. C'est aussi penser l'écriture, comprendre la façon dont les écrits nous forment et nous instruisent. En effet, comme toute technique, le numérique ne nous est pas hétérogène. Comme le remarque Simondon (1969), la technique est un milieu pour le vivre humain, nous la créons autant qu'elle nous façonne. Ainsi le support numérique prolonge notre pensée, il constitue de nouveaux « supports de mémoire », des *hypomnemata* (Stiegler 1998) ou écritures de soi. Aujourd'hui, le déploiement du support numérique inaugure le passage d'une « raison graphique » (Goody, 1979) à une « raison computationnelle » (Bachimont, 2007). Ainsi, nous nous devons d'aider nos étudiants à prendre conscience de la manière dont l'écriture numérique modifie et influence leur pensée au moment même où ils tentent de se l'approprier.

1.2 L'écriture numérique et ses artefacts

Maîtriser l'écriture numérique suppose de s'approprier des artefacts susceptibles d'être utilisés par l'utilisateur. Pour Rabardel (1995), l'artefact et les schèmes d'utilisation sont les composants de l'instrument. L'artefact est le résultat d'une activité finalisée par son concepteur. Il correspond à un objet matériel ou symbolique qui peut prendre diverses formes : outil, logiciel, règles, concepts, méthodologies, plans, schémas, etc. Les schèmes d'utilisation sont des structures d'actions intégrées par le sujet face à une situation connue ou reconnue. Ils résultent d'une construction personnelle réalisée à partir des problèmes rencontrés et des solutions déjà mises en œuvre.

Ainsi, s'approprier un artefact pour un utilisateur, c'est considérer certaines de ses fonctionnalités dans un contexte précis, identifié, spécifié par son ou ses schèmes correspondants à son activité.

L'écriture numérique suppose l'usage de nombreux artefacts tels que les logiciels d'écriture, les interfaces de communication, les périphériques (souris, écran), et la mise en œuvre de schèmes correspondants, tels que des procédures de résolution de problèmes.

1.3 S'appropriier un instrument numérique

À la différence de l'artefact, les instruments ne sont pas neutres, ils influencent la construction du savoir. Les instruments sont essentiels à l'apprentissage : ils conditionnent l'appropriation des connaissances et leur intégration dans l'activité professionnelle quotidienne. Pour Rabardel, qui s'appuie sur Vygotsky, « les instruments constituent des formes qui structurent et médiatisent nos rapports aux situations et aux savoirs » (Rabardel, 1995, p. 2). Pour apprendre à maîtriser un outil numérique, l'usager doit l'intégrer dans son milieu de vie, se l'approprier. L'appropriation est donc le résultat de la transformation d'un artefact, un objet fabriqué, en un instrument, un moyen évalué par rapport aux fins envisagées par un acteur (Rabardel, 1995).

Ainsi les processus d'appropriation sont des processus dans lesquels la prise en main d'un artefact s'accompagne d'un double mouvement de transformations et d'enrichissements mutuels entre le sujet et l'objet. L'utilisateur qui souhaite s'approprier un objet technique tente à la fois d'atteindre ses objectifs et de réaliser des tâches. Son activité cognitive sollicite des ressources internes et externes pour produire les moyens et les conditions de son activité (Rabardel, Samurçay, 2003).

L'utilisation d'un outil informatique repose donc sur un processus d'appropriation des ressources et des interactions dont l'utilisateur dispose (Ollagnier-Beldame, 2010). Ce processus se construit en fonction de finalités ou d'objectifs que s'est fixé l'utilisateur. Pour que le sujet entre dans l'activité d'appropriation, il est nécessaire qu'il donne un sens à ce qu'il peut ou doit réaliser. S'approprier, c'est donc à la fois comprendre quelles sont les tâches à réaliser, en vue de quelle finalité, mais aussi comprendre comment le sujet peut utiliser des artefacts en ce sens.

En fin de compte, ce travail autour de l'enseignement de l'écriture numérique, en partie expérimental, fait apparaître une triple exigence pédagogique : l'apprenant doit savoir analyser les fonctionnalités rendues possibles par les artefacts, prendre

conscience des schèmes d'utilisation qu'il met en œuvre, et prendre conscience des limites de son instrument. Nous considérons donc que l'appropriation peut être favorisée par un triple effort de compréhension des fonctionnalités (analyse fonctionnelle) de l'instrument, de ce qu'on en fait lors d'une utilisation (analyse réflexive) et de ses limites en situation (analyse critique).

2 REPÉRAGE DES MODULES

Cette étape vise à repérer les modules pouvant être concernés par la notion transversale identifiée et étudiée dans la première étape. En ce qui concerne la formation SRC, les modules s'organisent autour de deux Unités d'Enseignement (UE). La première se réfère aux sciences de la communication, la seconde à la culture technologique. L'ensemble des cours concernés est d'environ soixante dix, répartis sur trois semestres auxquels s'ajoute une vingtaine de modules optionnels au quatrième et dernier semestre de la formation.

Nous avons repéré quelques modules que nous relierons à la notion d'écriture numérique. Nous avons sélectionné les modules d'harmonisation ECR 101 et 102, intitulés « Communication expression et méthodologie du travail Harmonisation 1 et 2 » qui visent à mettre à niveau et à renforcer l'autonomie des étudiants issus de différents baccalauréats. Nous avons aussi sélectionné les modules ECR 110, 210 et 310, intitulés « Communication écrite et orale ». Pour l'enseignant concerné, ceux-ci permettent aux étudiants de dialoguer notamment à l'aide de différents supports de communication (présentation, web, réseau social...), suivant des pratiques sociales codifiées ou dans le cadre de débats.

Nous présentons maintenant la manière dont nous avons investi et organisé une partie de ces modules pour enseigner l'écriture numérique.

2.1 Les modules d'harmonisation

Ces modules ont pour objectif la mise à niveau des techniques de lecture, d'écriture et d'expression orale. Cette mise à niveau comprend le rappel de règles syntaxiques et grammaticales, ainsi que la découverte de situations d'expression et d'outils d'aide à l'expression. Les cours associés à ces modules ont lieu en début d'année et ne font pas l'objet d'une évaluation pour l'obtention du diplôme. Seule une appréciation est fournie par l'enseignant sur chaque étudiant.

Dans ce cadre, nous avons planifié cinq séances de Travaux Dirigés de une heure trente chacune. Les quatre premières permettent à chacun de découvrir une nouvelle situation de communication : écriture dans un Wiki, découverte de la visio-conférence, création d'une carte mentale, réalisation d'une publicité sur un support audio auquel est associé une présentation visuelle (diaporama). La dernière séance est consacrée à un oral de présentation des réalisations à l'ensemble de la promotion.

À chaque séance, une tâche est donnée à l'étudiant. Il doit réaliser une production en utilisant la technologie imposée et répondre sur la dernière demi-heure à trois questions :

- quels sont avantages et les inconvénients de ce type d'outil ?
- Dans quels cas utiliseriez-vous cette technologie en milieu professionnel ? Au cours de votre formation ?
- Quels sont les aménagements techniques que vous souhaiteriez voir apparaître si vous étiez dans l'équipe de conception ?

Ces questions ont pour objectif d'évaluer une pratique numérique dans une visée professionnelle future ou bien par rapport au projet personnel de l'étudiant.

2.2 Les modules de communication écrite et orale

Les modules intitulés « Communication écrite et orale » sont au nombre de trois dans le PPN SRC. Ils ont pour objectif de développer des compétences à l'oral et à l'écrit, de construire une prise de parole autonome, d'être capable de comprendre, de

concevoir et de rédiger des documents professionnels, d'argumenter, de rédiger des textes construits adaptés à une stratégie de communication, de mener une réunion ou encore de préparer un entretien.

D'un point de vue organisationnel, nous avons consacré un bon tiers des séances à l'écriture numérique, avec la rédaction de transparents (*slides*) pour une présentation orale, le développement de l'expression et un travail sur l'argumentation. Les séances d'écriture numérique ont été organisées suivant six activités qui demandent à l'étudiant de manipuler un logiciel :

- écriture hypertextuelle, pour tenir le carnet web d'un projet (avec Wordpress) ;
- écriture multimédia, articulation d'images autour d'une bande sonore ou d'une vidéo (avec Scenari WebMédia) ;
- écriture collaborative, synchrone ou en direct (avec Etherpad) ;
- écriture sous modèle, d'un diaporama pour une présentation ou pour un exposé à l'oral (avec Impress) ;
- écriture interactive, de diagrammes, d'une carte mentale et d'une carte géographique interactive (avec Impress, CartOOO et Freemind) ;
- écriture des traces, ou réticulaire, dans les réseaux sociaux (avec les logiciels de micro-carnet webging Identi.ca et Status.net, un équivalent libre du service propriétaire Twitter).

Pour les séances de manipulation, nous avons choisi des logiciels libres pour leur accessibilité. Cependant, d'autres logiciels peuvent être utilisés à leur place par l'enseignant ou l'étudiant à peu de frais, par exemple MS Powerpoint au lieu Impress, Twitter au lieu d'Identi.ca, etc.

Chacune de ces six activités divisent les TDs en cinq phases :

1. une phase de découverte : les étudiants se familiarisent avec un logiciel libre et parviennent à un niveau de maîtrise technique suffisant pour envisager un projet rédactionnel.
2. Apport au niveau applicatif du numérique : l'étudiant compare le fonctionnement de différents logiciels permettant de développer une activité similaire.

3. Apport au niveau théorique : l'étudiant souligne le rôle du numérique par rapport à une activité traditionnelle de type papier/crayon par exemple.

4. Présentation d'exemples tirés de la littérature numérique : la réflexion précédente sur les supports est illustrée par la présentation d'œuvres issues des arts numérique (en Flash, sites web d'artistes, etc.).

5. Apport au niveau interprétatif du numérique : l'étudiant compare des productions entre elles, ainsi que les processus ou méthodes qui ont permis de les créer. Il aborde quelques conseils de type « bon usage » ou bien des règles d'ergonomie.

Chacune de ces phases articule successivement une séquence de cours, une activité pratique et une réflexion sur cette pratique. Cette réflexion peut prendre la forme d'une discussion à l'oral ou d'un récit de l'activité de l'étudiant, qui raconte alors ce qu'il a fait dans un journal d'activité, comme un carnet web en ligne. Enfin, différentes « propriétés du numérique » sont abordées, comme l'interactivité ou l'hypertextualisation. Le but est de faire réfléchir à la manière dont le support numérique oriente l'écriture.

3 ANALYSE DES PRATIQUES

Cette étape vise à présenter les résultats d'une analyse de la pratique enseignante. Cette analyse porte sur les deux enseignements présentés précédemment, les modules d'harmonisation et les modules de communication écrite et orale. Les enseignants analysent eux-mêmes leurs pratiques et les productions des étudiants.

3.1 Modules de communication écrite et orale

Nous avons procédé à l'analyse des journaux d'activité (des carnets web) des étudiants. Ceux-ci sont parvenus à mettre en œuvre à la fois une démarche d'analyse et une démarche réflexive. Pour arriver à cette conclusion, nous avons procédé à l'analyse qualitative de leurs discours. À l'aide du logiciel R-

QDA, nous avons marqué les phrases correspondant à des propositions réflexives à partir du tableau des onze formes de réflexivité proposées par Derobertmeasure et Dehon (2009), auxquelles nous avons ajouté cinq catégories pour classer les efforts d'analyse des étudiants, appelées « formes d'objectivité ». Nous avons ensuite comparé les résultats de l'étude de Derobertmeasure et Dehon avec les nôtres. Cette comparaison nous a fourni une base d'hypothèses pour procéder à l'analyse qualitative des discours.

L'étude de Derobertmeasure et Dehon portait sur les discours réflexifs des enseignants, alors que notre étude porte sur les discours réflexifs des apprenants. Nous constatons que les deux situations d'apprentissage ont des ressemblances : les réflexions pratiques s'appuient sur des descriptions de type « récit situé dans le temps ». En revanche, nos étudiants ont très rarement réfléchi à des alternatives par rapport à leurs pratiques. Ils ont davantage réfléchi aux conséquences éthiques de leurs pratiques numériques. Les étudiants consacrent autant de temps à analyser des pratiques d'autres auteurs que les leurs (le nombre de formes d'objectivité est sensiblement le même que le nombre de formes de réflexivité). Enfin, leurs analyses privilégient la description objective plutôt que l'évaluation.

L'analyse des discours montre que les étudiants parviennent à s'approprier des outils et des concepts : ils révisent successivement leurs productions en fonction du cours, à partir des exemples présentés et non pas selon une liste de procédures. Les limites de notre approche concernent la difficulté que rencontrent les étudiants lorsqu'ils cherchent à faire le lien entre leurs activités pédagogiques et un contexte professionnel futur qui leur est inconnu.

3.2 Modules d'harmonisation

Nous avons procédé à l'analyse d'échanges collectifs qui ont eu lieu à la fin des enseignements associés à l'ensemble de ces modules. Deux préoccupations reviennent régulièrement dans les échanges : la première concerne l'utilité professionnelle du

module, et la seconde souligne le lien que ce module comporte avec les autres modules inscrits au programme.

Nous tirerons de cette analyse deux remarques. Premièrement, certains des outils appréhendés dans les modules d'harmonisation sont réutilisés par les étudiants dans d'autres modules, ce qui tend à montrer le développement des compétences scripturales de l'étudiant. Par exemple, l'outil diaporama est utilisé par l'enseignant dans un module d'harmonisation pour présenter une publicité sonore, mais aussi dans un autre cours d'analyse multimédia au cours duquel les étudiants présentent l'analyse critique d'un site web. Nous faisons l'hypothèse que cette première approche permet aux étudiants de gagner du temps dans la conception d'un second diaporama.

Deuxièmement, les activités enseignées requièrent la définition précise du contexte professionnel dans lequel cette tâche pourra être réalisée. L'enseignant présente une tâche que l'étudiant doivent réaliser. Les étudiants éprouvent le besoin de situer cette tâche par rapport à la finalité de la formation. La difficulté que nous rencontrons pour satisfaire ce besoin provient de la connaissance superficielle que les étudiants ont des débouchés de la formation SRC. En effet, un sondage réalisé auprès des étudiants de première année en septembre 2012 montre que 78% d'entre eux ne connaissent pas forcément les activités professionnelles (ou métiers) vers lesquelles cette formation les pousse. Ils s'inscrivent dans notre formation parce qu'ils sont avant tout intéressés par des matières telles que l'infographie, la production audio-visuelle ou le développement web. Cependant, ils ne parviennent pas forcément à se projeter dans les métiers correspondants tels que chef de projet web, responsable de communication ou web designer.

Ces deux remarques soulèvent la question de la place que peuvent prendre les modules d'harmonisation par rapport à une formation dans sa globalité. Elles nous incitent à envisager la mise en œuvre d'un parcours de formation commun à l'ensemble des modules que nous avons sélectionnés.

4 RÉFLEXION ET MISE EN COMMUN

Cette étape vise à identifier les points communs et les divergences de points de vue sur la manière d'enseigner l'écriture numérique. L'objectif est de parvenir à identifier des besoins communs et à recommander des pratiques qui peuvent y répondre.

La mise en commun des pratiques enseignantes fait apparaître trois conditions à partir desquelles les étudiants pourront s'approprier les outils présentés.

- Les étudiants doivent développer leur niveau de maîtrise des outils numériques. Cette activité créative requiert de la pratique, la connaissance des fonctionnalités proposées par l'outil et la connaissance des procédures propres au projet.
- Les étudiants ont besoin d'avoir du recul critique sur leur activité, d'en interroger le sens : dans quel but ils utilisent un outil de communication, comment ils réagissent à certains contextes et à certaines situations.
- Les étudiants doivent pouvoir interroger les limites de leurs outils. Par exemple, ils envisageront les améliorations techniques possibles relatives à la conception des outils utilisés et des productions étudiées. Cette réflexion contribue à l'activité de conception d'outils à laquelle l'étudiant se destine en suivant notre formation SRC.

L'ensemble de ces trois préoccupations correspond à la définition du concept d'appropriation, à relier avec l'idée d'une triple compétence à enseigner :

1. identifier les fonctionnalités et procédures de production : analyse fonctionnelle ;
2. étudier les usages et développer la réflexivité des apprenants : analyse réflexive ;
3. analyser les limites de ces outils pour le développement d'une créativité professionnelle des étudiants : analyse critique.

Ces différentes préoccupations seront mises en œuvre dans un parcours de formation pour le module « communication écrite et orale ».

5 PROPOSITION D'UN PARCOURS DE FORMATION

Cette dernière étape vise à mettre en œuvre un parcours de formation à partir de la triple compétence à enseigner : fonctionnelle, réflexive et critique. En prévision de son implémentation, nous avons réalisé sous la forme d'un site web (fig. 1) une proposition de parcours pour les enseignements liés à l'écriture numérique. Le site web¹, réalisé pour l'essentiel avec la chaîne éditoriale Scenari Opale, présente un menu vertical composé de neuf entrées. Les six premières correspondent à chacune des six activités évoquées ci-dessus (cf. section 2.2). Les trois dernières entrées présentent l'ensemble des propriétés du numérique abordées, les œuvres numériques étudiées, et notre approche pédagogique pour l'enseignement de la culture numérique (dont l'écriture numérique est une partie). Comme on le voit dans la figure 1, le plan du parcours apparaît dans le volet gauche. À l'extrême gauche de ce plan, deux icônes, représentant une clé à molettes et un pinceau, donnent accès au vocabulaire abordé dans le cours, à la liste des différentes questions posées aux étudiants et aux références citées.

¹ http://thibaud.hulin.free.fr/precip_foad



Fig. 1: Parcours de formation Communication Ecrite et Orale

Ces parcours permettent de valider des compétences en écriture numérique qui sont propres à la formation SRC. Cependant, ils sont adaptables et peuvent convenir à d'autres formations. Ils sont librement réutilisables et modifiables, étant soumis à une licence Creative Commons. À la rentrée prochaine, nous souhaitons aménager ce parcours dans notre IUT.

Enfin, ces parcours sont compatibles avec la validation des compétences C2i qui depuis 2011 est obligatoire dans tous les établissements supérieurs. Ce type de parcours et de certification constituent selon nous des aides (Pélissier, Mailles-Viard Metz, 2013) aux enseignants impliqués dans une démarche de formation professionnelle.

CONCLUSION

Le monde professionnel qu'attendent nos étudiants les pousse à exploiter davantage la communication numérique. Aussi proposons-nous une méthode de travail pour réunir quelques enseignants en communication. Accordés autour de la thématique de l'écriture numérique, ils tentent de mieux prendre

en charge les besoins des étudiants dans leurs pratiques de cours. Cette approche permet de faire apparaître une triple compétence pour l'enseignement de la communication numérique : l'analyse fonctionnelle, réflexive et critique. Son développement doit pouvoir inciter nos étudiants d'IUT à mieux maîtriser les nouvelles technologies, mais aussi à ne pas dépendre des technologies, en interrogeant les concepts qui structurent à la fois les techniques et les activités humaines médiées. Aider à prendre conscience de la manière dont les outils numériques modifient notre écriture, donc notre pensée, est un défi pédagogique important pour former nos futurs lettrés du numérique.

RÉFÉRENCES

- Bachimont, B., 2007. *Ingénierie des connaissances et des contenus : Le numérique entre ontologies et documents*. Hermès, Paris.
- Brassard, C. et Daele, A., 2003. Un outil réflexif pour concevoir un scénario pédagogique intégrant les TIC. In Desmoulin, C., Marquet, P. et Bouhineau, D., éd., *Actes du colloque EAIH 2003*, pp. 437-444, INRP, Strasbourg.
- Christin, A., 2011. *Histoire de l'écriture : de l'idéogramme au multimédia*. Flammarion, Paris.
- Derobertmasure, A. et Dehon, A., 2009. Vers quelle évaluation de la réflexivité en contexte de formation initiale des enseignants ? *Questions Vives*, vol. 6 n°12, pp. 29-44.
- Goody, J., 1979. *La raison graphique*. Les Editions de Minuit, Paris.
- Ollagnier-Beldame, M. (2010). Footprinting e-learners' activity: A first step to help their appropriation of the training system? *International Journal of Knowledge Management*, vol. 6, n°3, pp. 65-77. IGI Global.
- Pélissier, C. et Mailles-Viard Metz, S., 2013. « Le C2I en IUTs : une aide aux acteurs impliqués », revue *Question vives*, dossier thématique « Des usages des TIC à la certification des compétences numériques : quels processus de formation et de validation ? », à paraître.

Rabardel, P., 1995. *Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin, Paris.

Rabardel, P. et Samurçay, R., 2003. Artifact mediated learning. In Engeström, Y. et Hasu, M., éditeurs : *New Challenges to research on Learning*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale (NJ).

Simondon, G., 1969. *Du mode d'existence des objets techniques*. Aubier-Montaigne, Paris.

Stiegler, B., 1998. Leroi-gourhan : l'inorganique organisé. *Cahiers de médiologie : pourquoi des médiologues ?*, vol. 6, pp. 187-194.