questions de communication

Questions de communication

21 | 2012
10 ans déjà, 10 questions de communication

Quel impact les technologies ont-elles sur la production et la diffusion des connaissances ?

What impact have Technologies on the Production and Ditribution of Knowledge?

Daniel Peraya

OpenEdition Journals

Édition électronique
URL : https://journals.openedition.org/questionsdecommunication/6590
DOI : 10.4000/questionsdecommunication.6590
ISSN : 2259-8901

Éditeur
Presses universitaires de Lorraine

Édition imprimée
Date de publication : 1 septembre 2012
Pagination : 89-106
ISBN : 978-2-8143-0120-7
ISSN : 1633-5961

Référence électronique
Daniel Peraya, « Quel impact les technologies ont-elles sur la production et la diffusion des connaissances ? », *Questions de communication* [En ligne], 21 | 2012, mis en ligne le 01 septembre 2014, consulté le 27 octobre 2022. URL : http://journals.openedition.org/questionsdecommunication/6590 ; DOI : https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.6590

Creative Commons - Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International - CC BY-NC-ND 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

questions de communication, 2012, 21, 89-106

> DOSSIER

DANIEL PERAYA
Technologies de la formation et de l'apprentissage
Université de Genève, Suisse
daniel.peraya@unige.ch

QUEL IMPACT LES TECHNOLOGIES ONT-ELLES SUR LA PRODUCTION ET LA DIFFUSION DES CONNAISSANCES ?

Résumé. — Cet article propose quelques hypothèses relatives à l'impact des technologies de l'information et de la communication, en particulier celles communément appelées Web 2.0, sur les processus de construction et de diffusion des connaissances. L'approche choisie se fonde sur la mise en perspective des travaux de François Lyotard, consacrés à la pragmatique des savoirs narratifs et scientifiques, avec le développement de ces « dernières » technologies et de leurs usages. L'analyse s'appuie sur l'observation de phénomènes tels que la percolation des usages et la porosité des sphères privées, professionnelles et académiques. Elle montre comment se développent, chez les apprenants comme chez les enseignants universitaires, des conceptions épistémiques qui semblent héritées des leurs pratiques et de leurs usages privés de ces technologies.

Mots clés. — Enseignement supérieur, construction des connaissances, savoirs scientifiques, savoirs narratifs, technologies, Web 2.0.

De nombreux chercheurs – anthropologues, philosophes, historiens de l'écriture, psychologues, cogniticiens, psychopédagogues, théoriciens des médias et de la communication, technologues de l'éducation, ergonomes, sociologues et historiens des technologies... – ont tenté de répondre à la question de l'articulation entre différentes instances : les instances technologiques – les outils matériels mais aussi symboliques –, les instances sociales et relationnelles – « les gens, leurs liens, leurs échanges, leurs rapports de force » (Levy, 1997 : 23) –, et enfin les instances culturelles – « la dynamique des représentations » (*ibid.*), les valeurs et les productions culturelles. De ces travaux, souvent multidisciplinaires, nous retiendrons les concepts clés suivants, qui constituent notre cadre théorique et fondent notre réflexion : outil cognitif (Bruner, 1966 ; Vygotsky, 1963 : Derry, 1990 ; Jonassen, 1992 ; Norman, 1993 ; Linard, 1996), dispositifs dans leurs différentes acceptions[1] (Jacquinot *et al.*, 1999 ; Peraya, 1999 ; Flichy, 2003 ; Blandin, 2004 ; Bonfils, Dumas, 2007 ; Appel *et al.*, 2010), artefact, instrument et schèmes d'usage, enfin activité instrumentée (Rabardel, 1995 ; Rabardel *et al.*, 2001). Dans ce cadre, la conception du savoir n'échappe pas à l'influence de la mutation technologique. Dans son ouvrage visionnaire *La condition postmoderne*, Jean-François Lyotard (1979 : 11) pose comme hypothèse de travail le fait que « le savoir change de statut en même temps que les sociétés entrent dans l'âge dit postindustriel et les cultures dans l'âge dit postmoderne ». Or, tous les développements industriels et techniques de pointe ont porté, depuis le début de l'âge post-moderne, sur le langage : la linguistique et la phonologie, mais aussi la cybernétique, la communication, les ordinateurs et leurs langages, la compatibilité entre les langages-machines, etc. Puisque le savoir scientifique constitue un discours particulier, « une espèce de discours, […] il s'en trouve ou s'en trouvera affecté dans ces deux principales fonctions : la recherche et la transmission des connaissances » (*ibid.* : 12). L'impact des machines informationnelles sur la circulation des connaissances est comparable, nous dit l'auteur, à celui qu'ont produit le développement des moyens de transport puis celui des images et de médias. Nous voici donc bien au cœur de notre problématique : quel pourrait être l'impact des technologies actuelles, celles de l'internet, du Web et particulièrement du Web 2.0, sur les pratiques de production et de diffusion des connaissances en milieu académique, qu'il s'agisse de celles des enseignants comme de celles des étudiants ? En quoi et comment ces technologies pourraient-elles modifier les conceptions épistémiques des enseignants et des étudiants ainsi que leurs pratiques professionnelles ?[2]

[1] Parmi ces acceptions, on note le dispositif techno-sémiopragmatique (DTSP), le dispositif sociotechnique, le dispositif technique d'information et de communication (DISTIC), le dispositif médiatique, etc. Nous ne discuterons pas ici des différents termes et des choix qu'ils présupposent.

[2] Cette contribution prolonge une première approche de cette question publiée dans Bergadàa *et al.* (2008).

L'évolution des technologies de l'information et de la communication : quels effets ?

Les technologies ne doivent pas être considérées comme la cause directe des phénomènes que nous observons aujourd'hui. Certes, elles y participent : elles ont renforcé et rendu plus patents des comportements existants, elles en ont accéléré et accru d'autres permettant dès lors un changement de leur nature et de leur qualité.

L'internet et le Web

Internet et le Web constituent aujourd'hui une source colossale d'informations, mais ils offrent également une multitude de connaissances de tous genres (scientifiques, professionnelles, littéraires et artistiques, journalistiques, personnelles, etc.) et de toutes natures (textes écrits, documents visuels, multi- et hypermédias, informations sonores, langage oral, musique, etc.). Ces technologies ont radicalement modifié les modes de transmission, de consultation et d'exploitation de l'information. Ainsi les ressources disponibles sur le Web dépassent-elles, du moins en nombre, celles de nos grandes bibliothèques. Kevin Kelly, le co-fondateur du magazine *Wired*[3], estime le nombre de pages Web disponibles à 1 billion (1000 milliards) (Sanyas, 2011). Le premier écueil paraît donc être la surcharge d'informations – l'infobésité[4] – qui constitue pour l'usager l'une des difficultés à sélectionner ce qui est pertinent pour lui. À la surinformation s'ajoute la diversité des informations disponibles, de nature et de qualité très différentes, dont la distinction peut s'avérer complexe pour un usager novice. En effet, à partir d'une équation de recherche comprenant un ou plusieurs mots clés, on obtient des textes scientifiques (articles, chapitres, etc.) issus de publications imprimées ou en ligne, des textes de vulgarisation, des articles de presse (quotidiens et magazines), des articles de revues professionnelles, des travaux d'étudiants, des textes personnels tels que des billets de blogues, des fils de discussions dans des forums et/ou des listes de distribution relatifs à des communautés de pratique ou d'intérêt, ou encore des sites Web et des portails.

Loin d'être exhaustive, cette énumération témoigne de la diversité des sources disponibles et laisse entrevoir la difficulté d'appréhender la nature, la provenance et la qualité de ces informations numériques. Par son expérience et sa connaissance des sources faisant partie de sa sphère professionnelle, un usager expert – comme un chercheur ou un enseignant – est à même d'identifier par

[3] *Wired* est un magazine en ligne spécialisé dans le domaine de l'innovation technologique et de ses impacts sociaux et culturels. Accès : http://www.wired.com.

[4] Infobésité est un néologisme québécois qui désigne une surcharge informationnelle et est destiné à remplacer l'expression anglaise *information overload*. La première recension du terme date de 1995 (*Grand dictionnaire terminologique*, édité par l'Office québécois de la langue française).

exemple ce qui, sur une page Web, relève des informations statutaires (type de publication, appartenance institutionnelle de l'auteur, date de publication, etc.) et qui, habituellement rassemblées sur le paratexte ou/et le péritexte des ouvrages imprimés, font ici souvent défaut (Belisle, 2005). D'emblée, il y a donc une perte d'information essentielle pour fonder une critique externe des textes. Comment, dès lors, un étudiant peu aguerri aux méthodologies de recherche d'information peut-il évaluer la qualité des connaissances et des informations qui lui sont proposées ? La propension, souvent observée chez les étudiants, à considérer que la connaissance ainsi fournie est « prête à l'emploi » est aisément compréhensible. Certains y voient d'ailleurs une opportunité commerciale, comme en témoigne le succès de sites Web tels qu'*Oboulo.com* ou *Capmemo.com* qui monnaient l'accès à des ressources académiques (synthèses, travaux d'étudiants, mémoires, etc.) et participent ainsi au processus de marchandisation de la formation. Dans le monde de la formation en ligne, la métaphore de la formation self-service est par ailleurs courante et souligne avec acuité la pertinence de cette prévision : « Ce rapport des fournisseurs et des usagers de la connaissance avec celle-ci tend et tendra à revêtir la forme que les producteurs et les consommateurs de marchandises ont avec ces dernières » (Lyotard, *ibid.* : 14).

Du Web 1.0 au Web 2.0

Un peu plus de dix après l'invention du Web au Centre européen de recherche nucléaire (CERN)[5] – qualifié aujourd'hui de Web 1.0 – lui succède le Web 2.0, dénomination proposée par Dale Dougherty et Tim O'Reilly en 2004, pour désigner une nouvelle conception du Web (O'Reilly, 2005). Selon ces auteurs, le Web 2.0 serait à l'origine d'une réelle mutation qualitative du Web qui, participant à « la transformation du paysage technologique », et toucherait « l'articulation même entre médias de communication et sociabilités » (Smoreda *et al.*, 2007 : 22). Pourtant, donner à ces termes une claire définition demeure difficile. En effet, en ce qui concerne le Web 2.0, les définitions oscillent entre des listes de technologies particulières, d'applications ou de services informatiques, des descriptions d'usages et de pratiques caractéristiques, des principes de conception et d'usage relevant d'une philosophie globale. Il existe cependant un consensus attribuant au Web de la seconde génération un certain nombre de caractéristiques communes. Le Web 2.0 constituerait essentiellement une plateforme de services informatiques tels que les applications de création de réseaux sociaux (*MySpace*, *Ning*, *Facebook*, etc.), les blogs, les outils de partage de documents et de médias (textes, musique, photos, vidéos, etc.), les *wikis*, les outils de marquage, d'agrégation, de structuration, de syndication ou de partage en ligne de ressources (références, liens web), etc. Tous ces outils ou services favorisent et soutiennent la participation, la collaboration entre les internautes,

[5] Le Centre européen de recherche nucléaire a vu naître le Web sous l'impulsion de T. Berners Lee.

mais aussi la communication ainsi que l'expression digitale sous toutes ses formes, le réseautage social et le développement de communautés (Lankshear *et al.*, 2003 ; Palfrey *et al.*, 2008 ; Greenhow *et al.*, 2009). Sur les technologies et le modèle socioculturel du Web 2.0 se greffe la conception d'environnements personnels de travail – *Personal Learning Environment* (PLE) – (Downes, 2008 ; van Harmelen, 2007) et d'écologie de l'apprentissage – *learning ecology* – (Barron, 2006). Un PLE s'apparente à un environnement Web 2.0 comme le montre la définition proposée par Stephen Downes (2008 : 16)[6] : « *The personal learning environment, however, is not based on the principle of access to resources. It should more accurately be viewed as a mechanism to interact with multiple services […] It is best to think of the interfaces facilitated by a personal learning environment as ways to create and manipulate content, as applications rather than resources* ». Ainsi le Web 2.0 constituerait-il avant tout une philosophie, une culture et un ensemble de comportements communicationnels, cognitifs et relationnels, « *an attitude not a technology* »[7] (O'Reilly, 2005), étroitement associés à de nouveaux services numériques. Quels sont alors les principes sur lesquels se construit le Web 2.0 ? Le premier Web favorisait des formes de communication et de diffusion centralisées et hiérarchiques (*one to many*) à la manière des médias de masse classiques, tandis que le second se construit dans et par le partage et l'échange multidirectionnel de contenus et de savoirs (*many to many*). De plus, contrairement au Web de la première génération, conçu comme un dispositif de transmission et de diffusion de contenus (*read-only*), le Web 2.0 se définit comme un environnement participatif de lecture mais aussi de production (*read-and-write*), au sein duquel chaque utilisateur, en principe tout au moins[8], peut devenir un usager, un producteur actif de contenus. Autrement dit, les dimensions technologiques, culturelles, relationnelles et cognitives du nouveau Web faciliteraient l'instanciation d'un « modèle "participatif" où l'usager, de simple consommateur, se mue en "véritable générateur de contenus" » (Bouquillion *et al.*, 2010 : 5-6). On se souviendra d'Emerec, le personnage imaginé par Jean Cloutier (1973) qui assume, tour à tour, les postions symétriques d'émetteur et de récepteur en communiquant par le biais des self-médias. Les médias audio-scripto-visuels analogiques classiques n'ont pas réussi à faire sortir Emerec de l'utopie. Aujourd'hui, les technologies, les contextes économiques, industriels et sociaux, les légitimations idéologiques et scientifiques sont complètements différents (Bouquillion *et al.*, 2010 : *ibid.*). Les affordances caractéristiques des environnements Web 2.0 qui suggèrent et encouragent l'interactivité, l'interconnexion, la création de contenus par des procédures de *remixing* et de réutilisation de fragments d'informations ou de

[6] « Un environnement personnel de travail n'est pas basé sur le principe de l'accessibilité des ressources. Il doit plutôt être considéré comme un moyen d'interagir avec de multiples services. […] Il vaut mieux considérer l'interface d'un environnement personnel de travail comme un moyen de créer ou de manipuler des contenus, comme des applications que comme un point d'accès à des ressources » (notre traduction).

[7] « Une attitude et non une technologie » (notre traduction).

[8] La faiblesse du Web 2.0 serait le faible taux de participation des internautes à la production de contenus (*Red Grove*, 2008).

contenus (Greenhow *et al*., 2009 : 49) pourraient dès lors contribuer à développer des pratiques communicationnelles médiatisées plus conformes au modèle idéal de Jean Cloutier. Nous nous intéresserons encore à une dernière caractéristique de ces environnements et aux pratiques auxquelles ils ont donné naissance : la folksonomie ou le *social bookmarking* – le « marque-page » social – (*Del.icio.us*, *Flickr*, *YouTube*, par exemple). Il s'agit d'un mode d'indexation personnelle, libre et décentralisée des documents numériques par les usagers du Web à travers des mots clés, des balises ou des *tags* : « *Folksonomy is the result of personal free tagging of information and objects (anything with a URL) for one's own retrival* »[9] (Vander Wal, 2005). La particularité de ce type d'indexation est qu'il ne relève pas de l'utilisation de langages systématiques (systèmes de classifications) ou alphabétiques (thésaurus généraux ou spécialisés) contrôlés ; tout au contraire, les folksonomies sont le produit numérique « de notre activité de production de "catégories ordinaires" » (Crépel, 2010 : 284). Cette forme d'indexation qui s'inscrit dans la vision collaborative et participative du Web 2.0 induit des effets communautaires importants : « Pour une ressource donnée sa classification est l'union des classifications de cette ressource par les différents contributeurs. Ainsi, partant d'une ressource, et suivant de proche en proche les terminologies des autres contributeurs il est possible d'explorer et de découvrir des ressources connexes »[10]. La folksonomie, en tant que moyen de consultation hypertextuelle, conduit alors souvent à la découverte d'informations pertinentes pour l'utilisateur bien que celles-ci soient le fruit du hasard et d'une démarche non intentionnelle et non planifiée, phénomène connu sous le nom de « sérendipité ». Comment les sciences de l'information et de la communication peuvent-elles rendre compte de cette évolution ? Quel cadre théorique peuvent-elles offrir pour comprendre cette évolution des pratiques informationnelles, communicationnelles et épistémiques ? C'est à cette question que nous tenterons de répondre dans la section suivante.

Une analyse pragmatique des formes de savoir

Jean-François Lyotard considère le savoir comme un discours. Autrement dit, au sens strict, comme un processus de production discursive ou encore d'énoncés discursifs. Aussi les énoncés de savoir, comme tout autre énoncé, peuvent-ils faire l'objet d'une analyse pragmatique qui chercherait à élucider les rapports et les enjeux entre les énonciateurs, les destinataires et le référent. Selon lui, la science constitue un sous-ensemble de connaissances répondant à des critères d'acceptabilité particuliers et constituées exclusivement d'énoncés dénotatifs.

[9] « La folksonomie "consiste" en une forme libre et personnelle d'indexation de tout objet ou information (tout objet possédant une URL) et destinée à une récupération personnelle » (notre traduction).

[10] Wikipédia, 2010, *Folksonomie*. Accès : http://fr.wikipedia.org/wiki/Folksonomie (consulté le 20/04/10).

Mais à côté des énoncés dénotatifs, il existe des énoncés prescriptifs et/ou évaluatifs qui relèvent d'une compétence qui « excède la détermination et l'application du seul critère de vérité » (Lyotard, 1979 : 36) pour s'étendre à d'autres critères d'efficience, de justesse, de bonheur, de beauté.

Savoirs scientifiques et savoirs narratifs

C'est cette dernière distinction – la nature véric onditionnelle ou évaluative des énoncés – qui fonde l'opposition entre savoirs scientifiques et narratifs. Commençons par les énoncés scientifiques. Afin de définir les prescriptions qui en règlent la validité scientifique, l'auteur construit une « pragmatique du savoir scientifique », en d'autres termes, les rapports entre les énoncés scientifiques, leurs référents (les phénomènes dont ils traitent) et les tensions qu'entretiennent à travers eux les destinataires (les pairs) et les destinateurs (les scientifiques producteurs de connaissances et donc d'énoncés scientifiques). En résumé, Jean-François Lyotard attribue aux savoirs scientifiques cinq caractéristiques qui permettront de les opposer, dans un second temps, aux savoirs narratifs : 1) le statut discursif de ces énoncés ; 2) la catégorie des sujets légitimés à les produire ; 3) la nature du rapport au référent ; 4) le mode de validation de ces derniers, et enfin 5) le caractère diachronique et cumulatif du savoir (connaissance des énoncés précédents) auquel est lié la recherche du nouveau (pertinence scientifique). Le savoir scientifique se construit principalement à partir d'énoncés dénotatifs et la valeur de vérité de l'énoncé constitue son critère d'acceptabilité. Le scientifique est donc censé dire vrai à propos des objets, des phénomènes, du « référent » dont il traite ; il peut donc apporter les preuves de ce qu'il affirme et réfuter toute argumentation contradictoire relative à ce même référent. Deuxièmement, le savoir scientifique, dans les formes que connaissent les sociétés modernes, est devenu l'apanage des spécialistes, de professionnels, de « partenaires qualifiés », regroupés au sein d'institutions dont les universités ont longtemps constitué le modèle. Dans cette mesure, explique Jean-François Lyotard, ce savoir n'est plus une composante « immédiate et partagée » du lien social, et l'action pédagogique constituerait la stratégie que se sont données nos sociétés pour résorber la distance entre scientifiques et non scientifiques. Ceci suppose que la compétence scientifique se transmette et que l'on forme des pairs afin de la partager. Tel est encore le rôle des universités. Enfin, explique-t-il, le savoir scientifique isole et exclut la dialectique qui lie les scientifiques au référent, à la réalité dont ils parlent. Autrement dit, le savoir scientifique se veut objectif et objectivant ; il ne tolère aucune implication (éthique, morale, comportementale) du chercheur par rapport à la réalité décrite, et ce, même dans les sciences sociales : le chercheur « ne doit pas savoir être ce que le savoir dit qu'il est » (Lyotard, *ibid.* : 46). Les quatrième et cinquième caractéristiques du savoir scientifique ne demandent pas de commentaires particuliers car elles paraissent largement connues et partagées : la pragmatique du discours scientifique exige une validation par les pairs et une accumulation des énoncés à travers le processus diachronique de

construction de la science. La pragmatique du savoir narratif est toute différente et nous n'en retiendrons ici que les aspects directement en relation avec notre problématique. La nature véric onditionelle de ce type de savoir et ses modes de validation ne sont plus de mise dans ce contexte. Quel que soit le contenu des propositions énoncées, celui-ci n'est jamais argumenté en termes de preuve, au sens où nous l'avons défini pour le savoir scientifique ; il se réfère peu à la dimension historique et cumulative du savoir qui peut le fonder : « Un énoncé de science ne tire aucune validité de ce qu'il est rapporté » (*ibid.* : 44), alors qu'un énoncé relevant du savoir narratif trouve sa validation – sa valeur de vérité – dans le fait d'être rapporté, répété et réaffirmé au sein d'une communauté sociale qui en constitue l'espace de légitimation. On observe alors une inversion du rapport entre vérité et consensus. Si l'on peut dire à propos d'un énoncé scientifique que « tout consensus n'est pas indice de vérité, mais on suppose que la vérité d'un énoncé ne peut manquer de susciter le consensus » (*ibid.*), on doit admettre qu'il existe d'autres types de savoir pour lesquels le consensus d'un corps social en fonderait la valeur de vérité. L'importance du consensus a pour conséquence l'interchangeabilité des pôles du dispositif énonciatif : toute personne qui se trouve être destinataire de ces énoncés peut devenir à tout moment leur (re) producteur, sinon le processus de circulation ne pourrait exister. Il n'y a donc aucune institution légitime pour assumer, pour produire de tels savoirs qui se créent dans et par le lien social. Pour poursuivre la comparaison, Jean-François Lyotard s'attache à montrer que l'extériorité par rapport au référent n'existe pas dans le cadre des savoirs narratifs : l'énonciateur doit être, partiellement en tous, cas l'objet – et donc le référent – de son propre discours. Le savoir narratif apparaît donc comme une « forme incarnée » au sein de laquelle le sujet et ses diverses compétences se cristallisent.

Savoirs narratifs et Web 2.0

On aura compris l'intérêt de cette analyse pour notre propos. Les pratiques de production, de diffusion et de circulation des contenus qui se développent dans les espaces Web, principalement dans leur version 2.0, relèvent plus des savoirs narratifs que des savoirs scientifiques, dans la mesure où elles respectent les règles discursives des savoirs du premier type. Les énoncés produits ne doivent pas être exclusivement dénotés ; ils sont au contraire empreints de subjectivité, d'expression personnelle, de jugements de valeurs, de prescriptions, etc. Ils intègrent ou font coexister plusieurs jeux de langage différents. La relation d'extériorité de l'émetteur par rapport au référent de ses énoncés ne constitue en rien une règle pragmatique dans ces contextes. En revanche, la double posture discursive des usagers qui fait de chacun d'eux à la fois un lecteur et un producteur y est de règle. Cette posture particulière permet d'expliquer le processus de circulation et de répétition des contenus au sein d'un réseau ou d'une communauté, la répétition assurant leur validation au sein de ceux-ci. Par ailleurs, cette symétrie des pôles de l'énonciation ainsi que les pratiques de

remixing et de *re-use* – la réutilisation – de fragments et de contenus, entretiennent un rapport privilégié, chacune pouvant être considérée à la fois comme la cause et la conséquence de l'autre dans un processus d'auto-renforcement. L'effet communautaire de la folksonomie que nous avons évoqué ci-dessus est bien de cet ordre. Ce dernier exemple, qui fait de plus l'objet d'un débat contradictoire parmi les professionnels de l'information (Le Deuff, 2006) – bibliothécaires, mais aussi architectes de l'information –, montre bien le déplacement des lieux de décision, de validation et de structuration des informations et des contenus qui s'opère dans le cadre des pratiques basées sur les environnements et les principes du Web 2.0. Ces pratiques font apparaître un éclatement des espaces spécialisés de production d'information et de connaissances, habituellement réservés à la production de savoirs, au profit de nouveaux espaces sociaux de communication, d'échange et de mutualisation. Ces technologies qui sont aussi des technologies de l'intelligence constituent la base technique nécessaire à la construction d'une intelligence collective qui est « une intelligence partout distribuée, sans cesse valorisée, coordonnée en temps réel, qui aboutit à une mobilisation effective des compétences » (Lévy, 1994 : 29).

Décrypter une réalité complexe

Cette analyse montre qu'il existe et que coexistent dans les différentes « instances d'interactions sociales » (Peraya, 1999 ; Meunier, Peraya, 2004) des formes particulières de savoirs et des connaissances relevant de règles pragmatiques particulières, et parfois contradictoires, quant à leur production, leur validation et leur diffusion. Cependant, nous pensons qu'il faut aller au-delà de cette analyse et considérer que les acteurs eux-mêmes, les enseignants comme les apprenants, sont autant d'« hommes pluriels » (Lahire, 2001) qui appartiennent à de multiples instances d'interactions à travers leur vie professionnelle et personnelle, pouvant être considérées comme des sphères sociales distinctes. Le choix d'environnements technologiques que posent les différents acteurs, les usages qu'ils en font, les comportements communicationnels – comme les conceptions épistémiques qui leurs sont associées –, varient donc selon les instances d'interactions sociales ou les sphères auxquelles ils participent. En conséquence, ils se trouvent l'objet d'enjeux et de tensions induites par la coexistence de ces pragmatiques différentes. Prenons le cas des enseignants universitaires et analysons succinctement leurs différents rôles, leurs différentes facettes[11]. Ils ont bien sûr une vie personnelle et familiale, des loisirs et entretiennent des réseaux de relations personnelles et amicales. Dans ce contexte, les usages correspondants relèveraient vraisemblablement des savoirs narratifs. Du point de vue professionnel, ces enseignants sont aussi

[11] Il s'agit encore d'hypothèses de travail qui demandent à être développées et validées par des recherches ultérieures. Elles constituent la base d'un projet conjoint entre les universités de Genève et de Fribourg qui devrait être soumis au FNS suisse en mars 2012.

des chercheurs dont les pratiques ressortissent de la pragmatique des savoirs scientifiques. Leurs pratiques semblent alors essentiellement influencées par ce cadre de référence, même si l'on observe quelques variations dont la teneur diverge selon les disciplines : recherche et publication en réseau, publication à plusieurs mains, émergence de pratiques de publication en ligne, conjointement à une publication papier ou exclusivement en ligne – dans des revues à modèle économique alternatif – comme par exemple, *Plos One,* une revue scientifique en ligne en accès libre et ouvert, consacrée à la recherche scientifique et médicale[12]. Citons également la participation des enseignants et des chercheurs à certains blogues comme *Everyone*, le blog de la communauté *Plos One*, ou encore à des *wikis* tels *EduTech Wiki*[13]. Dans le même ordre d'idées, la production et l'édition de *Wikilivres*[14], recueils personnalisés d'articles en ligne issus de wikis, au format PDF ou imprimé (*PediaPress*[15]), constituent une pratique qui rompt avec les usages éditoriaux du monde académique. On pourrait citer encore, mais pour l'enseignement secondaire des mathématiques cette fois, le processus éditorial participatif et évolutif du réseau *Sésamath*[16]. Cependant, ces nouvelles pratiques semblent encore partagées par une minorité d'innovateurs. Enfin, il importe de distinguer, d'une part, l'enseignant qui prépare ses cours, rassemble les ressources nécessaires, rédige exercices et documents de référence, scénarise les séquences d'apprentissages puis, éventuellement, implémente le tout dans un environnement numérique et, d'autre part, celui qui donne son cours, les séminaires, les travaux dirigés, etc. en présentiel intégrant probablement au passage des technologies et certains de leurs usages. Cette dernière distinction entre la culture, les compétences et les usages technologiques des enseignants selon qu'ils agissent en *back* ou en *front office* est aujourd'hui documentée dans la littérature (Peraya *et al*., 2008). Quant aux étudiants, bien que leurs compétences soient loin d'être homogènes, les usages qu'ils développent au sein de leurs environnements personnels induiraient des comportements communicationnels et des conceptions épistémiques plus conformes à la pragmatique des savoirs narratifs : personnalisation des environnements, agrégation de services et de contenus, réseautage social, partage de médias parmi lesquels le textuel n'occupe plus nécessairement une place centrale, « *taggage* », *remixing* et réutilisation de documents disponibles sur le réseau, conversations synchrones et asynchrones, messagerie directe, etc. Les étudiants importeraient ces comportements issus de leur sphère privée dans la sphère académique, provoquant alors des contradictions et des tensions décelables notamment dans le développement de pratiques de plagiat dont les universités se font de plus en plus souvent

[12] Accès : http://www.plosone.org/home.action.

[13] Voir le travail de D. Schneider. Accès : http://edutechwiki.unige.ch/en/Main_Page. Il existe une version française moins développée disponible à l'adresse : http://edutechwiki.unige.ch/fr/Accueil.

[14] Accès : http://fr.wikibooks.org/wiki/Accueil. En août 2009, plus de 86 000 pages étaient disponibles en 120 langues.

[15] Accès : http://pediapress.com.

[16] Voir http://www.sesamath.net/.

l'écho (Bergadàa *et al*., 2008 ; Peraya *et al*., 2011). Cette situation a suscité de nombreux stéréotypes bien souvent relayés par la presse et les médias ; le plus répandu d'entre eux consiste à considérer le copier-coller et l'internet comme responsables directs des pratiques déviantes des étudiants[17].

La réalité est évidemment plus complexe. Cette percolation des usages et cette porosité des sphères sociales que l'on observe auprès de certains publics d'étudiants s'explique partiellement par le fait que ces environnements numériques sont non seulement multifonctionnels mais sont aussi communs aux différentes sphères d'usages que nous avons identifiées (Bonfils *et al*., 2011). Ensuite, les environnements numériques institutionnels spécifiques, déployés et maintenus par les universités tels que les campus virtuels, appartiennent encore, dans leur grande majorité, à la génération du Web 1.0. Les usages qui y sont proposés aux étudiants leur semblent souvent être en dissonance par rapport à leur propre expérience. Les étudiants imposeraient alors aux environnements offerts par l'université des mécanismes de catachrèses ou de détournements (Rabardel, 1995), allant parfois jusqu'à intégrer, dans un environnement institutionnel, un environnement « privé » plus conforme à leurs usages et leurs comportements communicationnels non académiques. On peut citer comme premier exemple l'imposition, en 2003, par un groupe d'étudiants inscrits au diplôme d'études de troisième cycle en technologies éducatives STAF (sciences et technologies de l'apprentissage et de la formation), de la messagerie MSN en lieu et place du MOO (MUD *Oriented Object*), un environnement virtuel textuel utilisé par TECFA comme dispositif de communication synchrone. Les comportements des étudiants de l'UFR Ingémédia de l'université de Toulon que nous observons depuis plus d'un an (Bonfils *et al*., *ibid*.) constituent un second exemple récent. L'étude montre qu'une majorité d'étudiants choisit des environnements virtuels de travail ainsi que des dispositifs de communication issus de leur sphère d'activités personnelle et de loisirs parce que ce sont, avant tout, des outils qu'ils connaissent et dont ils maîtrisent les usages. Les analyses ont montré que les dispositifs non institutionnels gratuits comme *Google Docs*, *Google Apps*, *Google Agenda*, *Google Group* ou encore *Google Wave*, sont choisis 6 fois plus fréquemment que les outils institutionnels. Outre l'intérêt de participer à une certaine logique de l'immédiateté, ces dispositifs doivent être accessibles en ligne, flexibles, efficaces, faciles d'utilisation, ouverts, personnalisables et offrir des possibilités de personnalisation, de notification, de réseautage social. Le fossé déjà mis en évidence à propos de la télévision éducative, il y a plus de 40 ans, entre le monde académique et les sphères professionnelles, sociales, relationnelles, privées, etc. – plus globalement entre l'école et la vie – constituerait vraisemblablement un second facteur explicatif.

[17] Voir Radio Suisse Romande, « Le copier-coller. Médialogues » (26/11). Accès : http://responsable.unige.ch/index.php.

Quelques perspectives

Rôle des professionnels de l'information

La pragmatique des savoirs scientifiques implique la nécessité d'un transfert de compétences et d'une intervention éducative pour résorber la distance entre scientifiques et non scientifiques et ajouterions-nous entre usages scientifiques – académiques – et non scientifiques – privés, personnels, etc. – des technologies, de l'internet et du Web. Il faut donc considérer que les nouvelles compétences informationnelles et communicationnelles constituent aujourd'hui des compétences fondamentales pour les étudiants comme pour les enseignants. Il existe aujourd'hui un certain nombre de formations déployées soit au niveau national autour de référentiels de compétences (les B2i[18] et C2i[19] français en constituent des exemples connus) soit, plus localement, en articulation avec certains cours spécifiques comme c'est le cas du cours SFA (Savoir faire académique), proposé conjointement avec le cours de méthodologie quantitative en psychologie au sein de la section de psychologie de la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'université de Genève. Au Québec, les compétences informatiques, dont la maîtrise participe des compétences informationnelles et communicationnelles, figurent parmi les compétences requises pour l'exercice de la fonction enseignante depuis 2001 (Larose, 2007). Le nouveau *curriculum* prescrit par le gouvernement québécois dès 2001 et 2003 pour la formation du personnel enseignant la formation à ces compétences afin de rendre les enseignants capables « de faciliter la construction par les élèves des compétences instrumentales, méthodologiques et intellectuelles associées aux technologies de l'information et de la communication (TIC) » (Larose, *ibid.* : 221). Dans une perspective éducative, il faut mentionner aussi la mutation progressive du rôle des bibliothèques universitaires dont le rapport de la Commission Éthique-plagiat de l'université de Genève propose en synthèse quelques perspectives actuelles (McAdam, 2008 ; Scariati, 2008). D'abord, il y a la volonté des bibliothèques de jouer un rôle social « dans une société de l'information plus juste et plus équitable » (McAdam, 2008 : 58). Telle est la position de l'*International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA) : « Les bibliothèques et les services d'information jouent un rôle clé dans le développement économique et culturel en donnant le libre accès aux ressources essentielles de l'information du savoir. Par leur contribution au maintien de la liberté intellectuelle, à la sauvegarde des valeurs démocratiques et aux droits

[18] Le B2i ou Brevet informatique et internet est une attestation française de compétences qui permet « d'attester le niveau acquis par les élèves dans la maîtrise des outils multimédia et de l'internet. […] Il est articulé, pour l'école et le collège, au livret personnel de compétences (compétence 4) ». Voir http://eduscol.education.fr/cid46073/b2i.html (consulté le 27 janvier 2012).

[19] Le C2i ou Certificat informatique et internet est une certification française délivrée par les universités pour attester des compétences et de la maîtrise des technologies de l'information e de la communication des étudiants. Il existe un C2i de niveau 1 destiné aux étudiants de licence et des C2i spécialisés selon les pôles professionnels (niveau master).

civils universels, ils encouragent la cohésion sociale en veillant à la satisfaction de toutes les communautés d'usagers sans aucune discrimination » (Déclaration de principe, citée par Mc Adam, *ibid.*). Autrement dit, les bibliothèques devraient se développer comme un réel espace de formation autant que comme un lieu d'accès et d'échanges d'informations. À Genève, la Haute école de gestion, filière Information documentaire (HEG-ID) et ses partenaires ont conçu et mis en œuvre, dans le cadre du programme Campus Virtuel Suisse[20], le logiciel CALIS (*Computer-Assisted Learning for Information Searching*)[21]. Ce logiciel vise à apprendre aux étudiants à chercher l'information pertinente de façon efficace, mais aussi à utiliser celle-ci dans le respect des règles éthiques du savoir scientifique. Une première version modifiée a été réalisée en 2005 par la bibliothèque des sciences économiques et sociales (BSES) pour mieux l'adapter à l'ensemble des matières enseignées au sein de la faculté. La formation CALIS est aujourd'hui obligatoire pour tout étudiant inscrit à un baccalauréat universitaire en sciences économiques et sociales à l'université de Genève (Angeloz, Bessero, 2010). En 2009, CALIS est devenu un projet institutionnel de l'université de Genève : le logiciel est donc en cours d'adaptation pour d'autres facultés, en fonction de leurs particularités disciplinaires. Sans un fort soutien institutionnel et sans l'engagement des acteurs de terrain (bibliothécaires, documentalistes, etc.), de telles initiatives n'ont aucune chance de se développer et encore moins de se pérenniser. On l'aura compris, c'est bien de littéracie dont il est question ici en tant que compétence en matière de lecture, de compréhension, d'interprétation, de validation et d'écriture, dans le domaine l'information écrite mais aussi des médias classiques ou, aujourd'hui, numériques. Les termes sont nombreux tant en anglais (*computer literacy*, *IT literacy, ICT literacy, information technology literacy*) qu'en français (alphabétisation informatique, littéracie numérique ou digitale, eCulture, culture et pratiques digitales[22], etc.). L'essentiel serait, dans notre perspective, que la littéracie puisse prendre en compte la diversité des instances sociales de coopération, les pragmatiques et les pratiques qui leurs sont propres afin d'en définir les territoires, les chemins de traverse, les points communs et les différences et finalement d'établir des ponts entre celles-ci. Dans cet ordre d'idées, citons un dernier exemple : le projet eCulture[23], mené par la fondation suisse Ynernet.org et le CEPEC (Lyon)[24], qui s'était donné pour objectif de proposer un référentiel de compétences couvrant les sphères académiques mais aussi professionnelles, personnelles ou privées.

---

[20] Il s'agit d'un programme national de développement de la formation distance et de l'intégration des TICE au niveau universitaire développé entre 2000et 2007. Accès : http://www.virtualcampus.ch.

[21] Accès : http://www.unige.ch/biblio/ses/calis.

[22] Voir le blog de F. Pisani. Accès : http://pisani.blog.lemonde.fr/2007/08/29/digital-literacy-quen-pensez-vous/ ou http://www.regardssurlenumerique.fr/blog/2008/3/4/pour-une_litteratie_numerique_par-francis-pisani.

[23] Le projet eCulture s'inscrit dans le cadre du programme Interreg franco-suisse III, 2005-2007.

[24] Accès : http://www.ynternet.org/ynternet.org ou http://www.cepec-international.org/spip.php?article64.

Conclusion

Les classifications d'acteurs, évoquées dans les sections précédentes, en fonction de leur exposition aux technologies et de leurs compétences dans le domaine ne paraissent pas entièrement convaincantes à la lueur de nos analyses. Chaque sujet appartient à des sphères différentes et évolue dans des instances sociales de coopération différentes : ses comportements, les usages des technologies et les conceptions qu'il développe varient donc nécessairement et peuvent être forts différents selon les sphères considérées. Il pourra agir tantôt selon les règles pragmatiques du savoir scientifique tantôt selon celles du savoir narratif. De plus les enseignants, pas plus que les apprenants, ne constituent pas une catégorie homogène : le niveau d'enseignement, la discipline peuvent constituer des variables explicatives au même titre que le facteur générationnel. Il paraît donc indispensable de poursuivre la recherche afin de mieux comprendre les enjeux et les tensions entre les pratiques et les usages de production, de diffusion et de validation de connaissances que développent, au sein des différents environnements numériques, les enseignants et les apprenants selon les différentes instances sociales de coopération ou des sphères de vie auxquels ils participent. Pour comprendre ces phénomènes, il s'agirait tout d'abord de caractériser les environnements personnels et les environnements académiques, prenant en compte le fait que les environnements personnels, PE (*Personal Environment)* sont souvent le lieu d'apprentissages non formels et informels (PLE). Ensuite, il s'agirait d'observer quels comportements, quelles pratiques et quelles conceptions émergent dans chacun de ces contextes. En effet, nous pensons que ces environnements, en fonction de leur configuration, autrement dit leur nature, des fonctions, de la diversité et du poids relatif de certaines de leur composantes technologiques Web 2.0, peuvent induire des conceptions épistémiques et des pratiques différentes de celles qui fondent la culture et les valeurs académiques traditionnelles et provoquant par conséquent des tensions à divers niveaux. Ces conceptions dépendent notamment du statut des acteurs, de leur discipline de rattachement mais aussi de leur niveau de maîtrise – de littéracie – de ces composantes. Enfin, il doit être possible d'identifier des « objets frontières » permettant l'évolution des niches d'usages et donc le transfert de certains usages vers d'autres lieux, d'autres temps et d'autres activités. L'analyse des conditions de ces évolutions et des ces transferts peut guider les enseignants du supérieur vers une meilleure compréhension des comportements étudiants, dans le but de concevoir et d'implémenter des environnements numériques plus adaptés aux usages existants, mais aussi de proposer aux étudiants une formation ciblée sur le respect des contraintes et des usages académiques des technologies de l'information et de la communication.

Références

Angeloz J., Bessero C., 2010, « CALIS Sud. L'accès libre comme tremplin pour la culture de l'information en Afrique francophone », *Bulletin des Bibliothèques de France*, 55(1), pp. 63-69. Accès : http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2010-01-0063-001.

Appel V., Boulanger H., Massou L, dirs, 2010, *Les dispositifs d'information et de communication. Concept, usages et objets*, Bruxelles, De Boeck.

Barron B., 2006, « Interest and Self-Sustained learning as Catalyst of Development : A Learning Ecology Perspective », *Human Development*, 49, pp. 193-224.

Belisle C., dir., 2005, *La lecture numérique : réalités, enjeux et perspectives*, Villeurbanne, Presses de l'Enssib.

Bergadaà M., Dell'Ambrogio P., Falquet G., McAdam D., Peraya D., Scariati R., 2008, *La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants*, Rapport 2008, Commission Éthique-Plagiat, université de Genève. Accès : http://www.unige.ch/apropos/politique/integrite-acad/rapport_bergadaa.pdf.

Blandin B., 2004, « Impact du dispositif sur les processus d'apprentissage », pp. 27-38, *in* : Enlart S., dir., *Formation : les dispositifs en question*, Rueil-Malmaison, Éd. Liaisons.

Bonfils P., Dumas P., 2007, « Mondes persistants et enseignement à distance : de nouvelles perspectives ? », *Information, Savoirs, Décisions et Médiations*, 29, pp. 1-13.

Bonfils P., Peraya D., 2011, « Environnements de travail personnels ou institutionnels ? Les choix d'étudiants en ingénierie multimédia à Toulon », pp. 13-28, *in* : Vieira L., Lishou C., Akham N., 2011, *Le numérique au cœur des partenariats : enjeux et usages des technologies de l'information et de la communication*, Dakar, Presses universitaires de Dakar.

Bouquillion P., Matthews, J.-T., 2010, *Le Web collaboratif*, Grenoble, Presses universitaires de Grenoble.

Bruner J., 1966, *Toward a theory of instruction*, Cambridge, Harvard University Press.

Cloutier J., 1973, *La communication audio-scripto-visuelle à l'heure des self-média ou l'heure d'Emerec*, Montréal, Presses de l'université de Montréal.

Crépel M., 2010, « Usage des folksonomies. Analyse comparative des systèmes et des pratiques de *tagging* », pp. 282-294, *in* : Millerand F., Proulx S., Rueff J., 2010, *Web social*, Sainte Foix/Québec, Presses universitaires du Québec.

Déclaration de principe, IFLA, « Contribution to the World Summit on the Information Society (WSIS) ». Accès : http://www.ifla.org/llllwsis2605.html.

Downes S., 2008, *The Future of Online Learning : Ten Years On*. Accès : http://halfanhour.blogspot.com/2008/11/future-of-online-learning-ten-years-on_16.html. Consulté le 20/01/10.

Flichy P., 2003, *L'innovation technique. Récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris, Éd. La Découverte.

Greenhow C., Robelia B., Hughes E.-J., 2009, « Learning, Teaching, and Scholarship in a digital Age. Web 2.0 and Classroom Research : what Path Should We Take Now ? », *American Educational Research Association*, 38, pp. 246-259.

Jacquinot G., Monnoyer L., dirs, 1999, *Le dispositif. Entre usage et concept*, Paris, CNRS Éd.

Jonassen D.-H.,1992, « What are cognitive tools ? », pp. 1-16, *in* : Kommers P., Jonassen D.-H., Mayes T., eds, *Cognitive Tools for Learning*, Nato ASI Series, Vol. 81, New York, Springer Verlag.

Lahire B., 2001, *L'homme pluriel. Les ressorts de l'action*, Paris, Nathan.

Lankshear C., Knobel M., 2003, *New Litteracies : Changing Knowledge and Classroom Learning*, Philadelphia, Open University Press.

Larose F., 2007, « Le rapport des futurs enseignants à l'utilisation de l'informatique pédagogique », pp. 219-239, *in* : Charlier B., Peraya D., éds, *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation,* Bruxelles, De Boeck.

Le Deuff O., 2006, « Folksonomies. Les usagers indexent le web », *Bulletin des bibliothèques de France*, (51) 4, pp. 66-70. Accès : http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2006-04-0066-002 (consulté le 15/03/10).

Lévy P., 1994, *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberespace,* Paris, Éd. La Découverte.

— 1997, *Cyberculture. Rapport au Conseil de l'Europe*, Paris, O. Jacob.

Lankshear C., Knobel M., 2011, *New literacies : everyday practices and social learning*, Maidenhead, Open University Press.

Linard M., 1996, *Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies*, Paris, Éd. L'Harmattan.

Lyotard J.-F., 1979, *La condition post-moderne*, Paris, Éd. de Minuit.

McAdam D., 2008, « La bibliothèque de demain et la compétence informationnelle », pp. 57-71, *in* : Bergadaà M., Dell'Ambrogio P., Falquet G., McAdam D., Peraya D., Scariati R., dirs, *La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants*, Rapport 2008, Genève, Commission Ethique-Plagiat, Université de Genève.

Meunier J.-P., Peraya D., 2004, *Introduction aux théories de la communication. Analyse sémio-pragmatique de la communication médiatique*, Bruxelles, De Boeck.

Millerand F., Proulx S., Rueff, J., éds, 2010, *Web social,* Sainte Foix, Presses universitaires du Québec.

Norman D.-A., 1993, « Les artefacts cognitifs », trad. de l'anglais par F. Cara, *Raisons pratiques*, 4, pp. 15-34.

O'Reilly T., 2005, *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Accès : http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html.

Palfrey J., Gasser U., 2008, *Born digital, Understanding the First Generation of Digital Natives*, New York, Basic Books.

Peraya D., 1999, « Vers les campus virtuels. Principes et fondements techno-sémio-pragmatiques des dispositifs de formation virtuels », pp. 153-168, *in* : Jacquinot G., Monnoyer, L., dirs, *Le dispositif. Entre usage et concept*, Paris, CNRS Éd.

Peraya D., Lombard F., Bétrancourt M., 2008, « Intégration des technologies et formation des enseignant-e-s. », *Formation des enseignants et intégration des TIC*, 7, pp. 11-28.

Peraya D., Peltier C., 2011, « Mésusages informationnels et plagiat : réflexions autour de quelques effets secondaires du Web 2.0 », *Cahiers de la documentation/Bladen voor documentatie*, 2, pp. 56-65.

Rabardel P., 1995, *Les hommes et les technologies une approche cognitive des instruments contemporains*, Paris, université Paris 8. Accès : http://ergoserv.psy.univparis8.fr/Site/Groupes/Modele/Articles/Public/ART372105503765426783.PDF.

Rabardel P., Samurçay R., 2001, « From Artifact to Instrument-Mediated Learning », *Symposium on New challenges to research on Learning*, Helsinki.

Red Grove, 2008, *Le Web 2.0 dans le e-learning et le partage des connaissances.* Accès : http://www.scribd.com/doc/2422208/web-2-0-dans-le-elearning-et-le-partage-des-connaissances. Consulté le 04/04/10.

Sanyas N., 2011, *Combien de pages web y a-t-il sur Internet ?* Accès : http://www.pcinpact.com/news/65785-combien-pages-web-foundation-tim-berners-lee.htm. Consulté le 26/12/11.

Scariati R., 2008, « La formation à la compétence informationnelle », pp. 75-89, *in* : Bergadaà M, Dell'Ambrogio P., Falquet G., McAdam D., Peraya D., Scariati R., dirs, *La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants*, Genève, Rapport 2008, Commission Éthique-Plagiat, Université de Genève.

Smoreda Z., Beauvisage T., De Bailliencourt T., Assadi H., 2007, « Saisir les pratiques numériques dans leur globalité », *Réseaux*, 5, pp. 19-43.

Vander Wal T., 2005, *Folksonomies definition and Wikipédia*, O'Reilly Etec, 2 nov. Accès : http://www.vanderwal.net/random/entrysel.php?blog=1750.

Van Harmelen M., 2007, *A quick and dirty PLE demo*. Accès : http://markzspace.blogspot.com (consulté le 20/01/10).

Vygotsky L., 1963, *Pensée et langage*, trad. de l'anglais par Fr. Sève, Paris, Éd. La Dispute, 1997.