

L'archéologie aux défis de la médiation culturelle hypermédia

Julien Mahoudeau

Unité Toulousaine d'Archéologie et d'Histoire, UMR 5608 CNRS, France

Les pratiques professionnelles de *valorisation (vulgarisation) de l'information scientifique et de médiation culturelle* des institutions de recherche archéologique se trouvent profondément modifiées par l'extension croissante des techniques hypermédias. L'attention de plus en plus forte qu'elles y portent dans le champ de la transmission des savoirs scientifiques qu'elles produisent conduit à s'interroger en profondeur sur l'ensemble des phénomènes, processus et enjeux observables. La problématique de la médiation hypermédia du patrimoine archéologique vise à établir quelles sont les modifications induites par la communication hypermédia sur la transmission des informations et connaissances produites dans le cadre de la recherche archéologique, c'est-à-dire quelles sont les mutations des contenus et des modes de valorisation du patrimoine archéologique.

Au sein des filières des sciences historiques et archéologiques, les pratiques professionnelles s'orientent de plus en plus vers l'intégration des problématiques de médiation culturelle numérique au cœur des activités de fouilles et de recherche, par exemple par l'intégration de médiateur du patrimoine dans des équipes pluridisciplinaires de fouilles sur le terrain. Ces mutations sont induites par les injonctions politiques et stratégiques d'inclusion des nouveaux médias dans les activités de recherche et de médiation autant que par la reconnaissance progressive, dans la communauté archéologique, des potentiels des techniques informatiques en termes de création, gestion, archivage et surtout diffusion des contenus. Les architectures des outils numériques se transforment, confirmant un mouvement engagé vers la convergence des produits et des usages, les réalisations scientifiques se faisant aisément supports de médiation culturelle et de vulgarisation. Parallèlement, les orientations politiques globales de la « société de l'Information » dessinent de nouveaux contextes d'action : appels à projet nationaux et européens allouant d'importants budgets, politiques d'aménagement du territoire et de promotion, par le biais des techniques numériques, du tourisme culturel (pour lequel l'archéologie tient une place importante), etc. Enfin, les réflexions sur les usages des hypermédias conduisent les professionnels de l'archéologie à repenser leur activité traditionnelle de publication/diffusion.

L'intervention présente le résultat hypermédia de situations concrètes de médiation hypermédia du patrimoine pris dans le champ archéologique, en situant brièvement le contexte et les conditions de réalisations de ces hypermédias, pour les interpréter ensuite dans le cadre des interrogations du colloque sur les mutations des ICIC. Le travail présenté vise à étudier les nouvelles pratiques informationnelles relatives au patrimoine archéologique et comprendre les mutations des contenus et des modes de valorisation. L'intervention a proposé une réflexion sur les nouvelles pratiques informationnelles et les mutations professionnelles qui en découlent en tentant de montrer que leur complexité est double : complexité « endogène » des dispositifs techniques, mais surtout complexité « exogène » des environnements dans lesquels se déroulent les pratiques les mettant en oeuvre, c'est-à-dire *complexité des environnements de conception* (H. Simon) *et d'usage* (S. Proulx) des

hypermédias. La réflexion proposée ici dans le cadre de l'archéologie, analyse sectorielle appuyée sur des réalisations hypermédias concrètes et des enquêtes relatives à leurs usages et impacts, engage fortement une approche transdisciplinaire : psychologie cognitive (modalités d'appréhension des contenus sous forme d'écriture d'écran), sociologie des techniques (modes d'appropriation des outils numériques), sciences historiques et archéologiques (à l'origine de la production des contenus), science de l'éducation (nouveaux circuits d'apprentissage), science de l'information et de la communication (technologie et symbolique de la communication), approche sémiotique (nouvelle forme de matérialisation de la matière signifiante), science de la conception, s'entrecroisent pour nous engager à étudier la médiation numérique du patrimoine archéologique et culturel comme processus multidimensionnel dépassant le cloisonnement des approches disciplinaires.

Des interrogations proprement épistémologiques apparaissent nécessaires à la recherche se donnant comme *projet* l'étude des hypermédias dans l'ensemble de leurs dimensions anthropo-socio-techniques. Les épistémologies constructivistes (J. Piaget, G. Bateson, J.-L. Le Moigne) et les sciences de la Complexité (E. Morin) semblent être un socle fécond pour repenser le champ de recherche *et* le champ d'action, épistémologie et pragmatique ne semblant pas séparables. On proposera d'une part de reconnaître l'interdisciplinarité comme processus fondamental de la conception/création d'hypermédia de médiation culturelle, d'autre part une transdisciplinarité raisonnée/raisonnable comme démarche probante de la recherche autour des ces hypermédias.

Présentation des développements hypermédias

Zama, Tunisie

- Mission archéologique scientifique, mission franco-tunisienne de fouille à Zama (UTAH – UMR 5608 CNRS et INP Tunis), site historique majeur (dernière bataille de la fin de la 2^{ème} Guerre Punique – 202 av J.-C.), collaboration universitaire
- valorisation de la recherche (communication scientifique et valorisation touristique)
- Intégration à l'équipe dès les étapes de fouilles sur le terrain (activités universitaire de recherche)
- Projet de long terme
- Réalisation d'un CD-Rom pour une communication scientifique

Montsérié, Hautes-Pyrénées, France

- Projet pédagogique (Cours de Latin de 4^{ème} et 3^{ème}) de court terme
- Collaboration muséale (Musée Massey de Tarbes)
- Prospection archéologique et rassemblement de la documentation
- Développement infographique d'un CD-Rom, acheté et publié par le CDDP des Hautes-Pyrénées

Saint-Lézer, Castrum Bigorra, Hautes-Pyrénées, France

- Commande d'une communauté de communes pour la valorisation touristique du patrimoine archéologique situé sur son territoire.
- Développement d'un site Web et d'un CD-Rom

- Contrat de travailleur indépendant

<http://www.vic-montaner.com/patrimoine/archeologie/index.htm>

Sovjan, Albanie

- Equipe scientifique de recherche archéologique (Ecole Française d'Athènes et Maison René Ginouvès, UMR ArcScan, Université Paris I), collaboration universitaire et travailleur indépendant.

- Valorisation du travail de la mission archéologique de Sovjan depuis 10 ans.

- Développement d'un site Web à partir de toutes les données issues des travaux de fouilles et de recherche. <http://www.sovjan-archeologie.com>

Complexité endogène

Les « objets » hypermédias sont les Cd/DVD, sites Web, bornes interactives, etc. utilisés pour promouvoir le patrimoine culturel. Les hypermédias se conçoivent comme des « objets complexes », dispositifs socio-technico-cognitifs mettant en œuvre des systèmes symboliques de représentation (systèmes d'informations). Ils bouleversent les modes traditionnels non seulement de signification (dimension proprement sémiotique, *nouvelle forme de matérialisation de la matière signifiante*), mais aussi de conception, production, création, organisation, stockage, archivage, diffusion, médiation des informations, donc du savoir et de la connaissance. Dispositifs socio-techniques en ce qu'ils existent au sein de réseaux humains donc sociaux et culturels. *Dispositifs technico-cognitifs*, car ce sont des artefacts qui s'exercent par le truchement de machines physiques à haut degré de technicité dont l'utilisation dépend d'opérations cognitives. L'expression *système symbolique de représentation* indique que les hypermédias permettent la conception d'organisations artificielles et intentionnelles de signes (au sens d'éléments signifiants, quelle que soit leur nature)¹ qui représentent, c'est-à-dire *traduisent* ou expriment des configurations d'informations (qui font sens *ou non* pour les utilisateurs du système), sur trois niveaux distincts (mais emboîtés): le signe, le document, le corpus². Ces systèmes d'information reposent sur une dimension multimodale et sur des possibilités d'architectures emboîtées, (structures hypertextuelles non linéaires).

Ainsi, les possibilités spécifiques de l'organisation hypermédia entraînent un accroissement des modalités cognitives et manipulatoires d'appréhension des informations (importance des approches cognitives et sémiotiques). En termes d'usage, ceci renvoie alors aux capacités cognitives propres de l'utilisateur qui se saisit de l'hypermédia et en joue selon ses propres intentions / objectifs / possibilités / désirs / compétences / contexte d'utilisation. Enfin, La notion de *représentation* (comment se représente-t-on quelque chose qu'on connaît?) est capitale. Sa fonction est *de tenir la place* de la chose représentée, de proposer un

¹ Sémiologie et psychologie cognitive sont à bon droit parties prenantes des problématiques évoquées. Les hypermédias induisent de nouveaux processus cognitifs d'acquisition des savoirs, en raison des propriétés matérielles et cognitives de ces nouveaux complexes technico-linguistiques. Le mode opératoire sur le registre de la manipulation et de l'activation de certains signes paraît ouvrir sur de nouvelles configurations sémiotiques et psycho-cognitives.

² Distinction pertinente que nous avons repéré dans le travail de l'équipe COSTECH de Compiègne :

discours organisé et des symboles articulés autour de ce qui est représenté. En définissant les signes et les concepts qui servent à représenter, on structure une certaine vision de ce qui est à représenter.

Complexité exogène

On regarde ici les hypermédias du point de vue de leur environnement de conception, puis de leur environnement d'usage. L'environnement de conception des hypermédias est d'abord déterminé par l'ensemble des acteurs intervenants dans les processus de création (caractérisés chacun par leurs propres représentations des outils technologiques, des objectifs de la médiation, leur propre degré de connaissance et compétences, etc.). Ici, l'on voit d'abord que l'activité elle-même joue par nature sur au moins trois domaines : informatique/technologie (développeurs, concepteur hypermédia, infographistes), activité scientifique de recherche dans le champ du patrimoine archéologique et de l'histoire ancienne (archéologue, historien, épigraphistes, etc.), activité de médiation (pédagogues, enseignants, médiateurs du patrimoine), et traduit donc l'émergence de l'interdisciplinarité opératoire nécessaire au sein des processus de conception. Cet élément n'est pas nouveau, mais se trouve amplifié et reste fondamental dans sa dimension praxique ; l'élément nouveau est à chercher dans l'émergence de nouvelles compétences/professions liées au rôle d'interface du « médiateur hypermédia du patrimoine ». L'on voit ensuite que les acteurs ne sont pas des « éléments autonomes » déconnectés de toute influence anthropo-socio-culturelle, mais sont au contraire marqués par leurs propres considérations, présupposés, préjugés, intentions, représentations, pratiques, etc. [Là encore, le fait n'est ni nouveau ni spécifique et ne doit rien à l'apparition des technologies numériques, il s'agit plutôt de montrer qu'il n'en conserve pas moins une importance capitale]. En termes de recherche fondamentale, cet élément nous indique la nécessité d'une approche de type « sociologie des pratiques de médiation scientifique et culturelle » pour comprendre les mécanismes à l'oeuvre.

D'autre part l'environnement est constitué par la sphère socio-culturelle dans laquelle se déroule la réalisation des hypermédias de médiation. Ainsi il apparaît le plus souvent que l'ensemble des dimensions politiques (par exemple décentralisation, promotion culturelle locale, préoccupations touristiques), culturelle (appropriation de l'histoire collective, connaissance du passé, etc.), sociale (développement d'activités pédagogiques, évolution vers la « société des loisirs », etc.), financière, technique, juridique, définissent des cadres d'action pour les opérations de médiation hypermédia du patrimoine. Ainsi, au-delà des acteurs intervenant dans les processus de conception, les pratiques d'écritures d'écran s'inscrivent au sein d'un contexte technico-anthropo-socio-culturel qui constitue une part de leur environnement. Là encore, cet élément ne semble pas nouveau ni spécifiquement lié à l'apparition des technologies numériques. Il y prend simplement une ampleur nouvelle de part l'étendue fulgurante des techniques informatiques et la complexité intrinsèque des nouvelles configurations sociales entraînées par l'avènement et l'extension d'Internet.

Enfin, le « projet de conception » est lui-même déterminé par un *objectif de médiation*. Ici nous pouvons aborder la question de la diversité de la médiation tant dans ses modalités (vulgarisation, médiatisation, transposition didactique, pédagogique, médiation culturelle, etc.) que dans ses finalités (acquisition de savoir [connaissance de fond] , de savoir faire [compétences techniques opératoires], échange d'informations, etc.).

La conséquence épistémologique dégagée ici est donc la nécessité d'une interdisciplinarité opératoire dans les processus de création d'hypermédia de médiation du

patrimoine, et celle d'une transdisciplinarité raisonnée/raisonnable dans les processus de recherche fondamentale se donnant les hypermédias de médiation culturelle comme objet/projet d'étude.

Sur le versant de l'environnement d'usage, celui-ci est déterminé d'abord par *un projet d'utilisation*. Ici nous abordons la question centrale des usages des hypermédias de médiation des savoirs. Concept caméléon, qui relève de et révèle nombre de problématiques :

- la question des modalités d'usage (utilisation libre, accompagnée, à degrés variables d'intervention/interactivité, question des ergonomies et interfaces [développement des interfaces haptiques, de la domotique, des systèmes immersifs])- Apports des recherches fondamentales sur ces questions d'IHM
- la question des lieux d'utilisation (public, privé, scolaire, etc.)
- la caractérisation typologique de l'usage
- la prise en compte de l'utilisateur (dépendance de l'usage vis-à-vis des capacités propres de l'utilisateur, mais aussi de son propre projet d'usage)
- inscription de l'usage dans un environnement socio-culturel

La médiation hypermédia du patrimoine est donc un phénomène polymorphique qui peut se concevoir comme un système co-construit par les actions des interlocuteurs, où projet de conception et projet d'usage (advenant chacun au sein d'un environnement complexe) s'entremêlent pour produire *in fine* le processus de médiation.

La conséquence épistémologique me semble être ici la suivante : il n'est pas raisonnable de considérer la médiation hypermédia du patrimoine comme une activité simple, facilement identifiable, qui découlerait « naturellement » de la rencontre entre informatique et patrimoine culturel et consisterait en un transfert unilatéral, univoque et dirigiste de connaissances scientifiques. Elle relève au contraire d'un processus socio-technologique complexe qu'il faut envisager dans toutes ses dimensions.

Au-delà des questions légitimes « quelles mutations des contenus et des modes de valorisation », il semble important chercher à savoir selon quelles modalités épistémologiques on peut envisager la question des médiations et intermédiations qui se réalisent par le biais des hypermédias archéologiques et culturels. Il est alors possible de proposer quelques pistes : les épistémologies constructivistes (qui postulent notamment que notre connaissance scientifique dépend autant de notre projet de connaissance que de l'objet considéré), la modélisation systémique (qui permet notamment d'appréhender un phénomène socio-technologique comme un système où les interrelations entre les éléments font émerger des qualités propres du système) et les sciences de la complexité (qui permettent notamment de travailler efficacement en science sociale avec les concepts de récursivité, de dialogique, de reliance, d'organisation) semblent particulièrement adaptées au champ de recherche. On renvoie ici le lecteur intéressé à deux titres à paraître qui traitent longuement de ces propositions :

- Mahoudeau, Julien, *Hypermédias, médiation et complexité*, L'Harmattan, Coll. Ingénium, Paris, à paraître janv. 2007
- Mahoudeau, Julien, « Epistémologie et pragmatique de la conception des hypermédias de médiation du patrimoine archéologique », in *Conceptions. Epistémologie et*

poïétique, Philippe Boudon (dir.), L'Harmattan, Coll. Ingénium, Paris, à paraître janv. 2007

INDICATIONS IBLIOGRAPHIQUES

Patrimoines et multimédia: le rôle du conservateur - Colloque des 23, 24 et 25 octobre 1996;
Bibliothèque nationale de France, La Documentation française, 1996

AKRICH, Madeleine, "Les utilisateurs, acteurs de l'innovation", dans *Education permanente*, n° 134, Paris, 1998, p. 79 à 89

ARBOLEDA, Tania; FAYARD, Pierre; LE BOEUF, Claude (dir.) et PELISSIER, Nicolas (dir.), "Vers la cogénération des savoir ? Impact des T.I.C. sur la Communication Publique des Sciences et Techniques", dans *Communiquer l'information scientifique - Ethique du journalisme et stratégies des organisations*, Paris, L'Harmattan - Série communication et technologie, 2003, p 21 à 34

BABOU, Igor, "Des discours d'accompagnement aux langages : les nouveaux medias." dans *Etudes de linguistique appliquée*, 1998, p 407-420 [En ligne, consulté le 20 mai 2003] <http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/documents/archives0/00/00/00/66/index_fr.html>

BADILLO, Patrick-Yves, "Information et médiation des connaissances", dans *La transformation du travail et des métiers dans la société de l'information, Colloque sous le haut patronage de l'UNESCO, 19 mars 2002*, Paris, 2002

BALPE, Jean-Pierre, *Hyperdocuments, Hypertextes, Hypermédias*, Paris, Ed. Eyrolles, 1990

BRETON, Philippe, *L'utopie de la communication - Le mythe du village planétaire*, Paris, La Découverte, Coll. "Poche/Essais", 29, 1997, Publication originale La Découverte, Paris, 1992

CHAMBAT, Pierre, "Usage des TIC: évolution des problématiques", dans *Technologies de l'Information et société*, vol. 6, n°3, Paris, 1994,

CHAZAL, Gérard et MUSSO, Pierre (dir.), "La mise en réseau des savoirs", dans *Réseaux et société*, Paris, P.U.F, Coll. La politique éclatée, 2003, p. 119 à 140

DAVALLON, Jean, *L'exposition à l'oeuvre. Stratégies de communication et médiation symbolique*, Paris, L'Harmattan communication, 1999

DAVALLON, Jean; GOTTESDIENER, Hana et LE MAREC, Joëlle, *Approche de la construction des usages de cédéroms culturels liés aux musées*, Université Jean Monnet, Centre d'étude et de recherche sur les expositions et les musées, Ministère de la Culture, Direction des Musées de France/Réunion des Musées Nationaux, Paris, 1997

DELFORCE, Bernard, "Les spécificités de la médiatisation : l'information scientifique au risque des médias", dans *Communiquer l'information scientifique - Ethique du journalisme et stratégies des organisations*, Paris, L'Harmattan - Série communication et technologie, 2003, p 163 à 177

DESHAYES, Sophie; LE MAREC, Joëlle; POUTS-LAJUS, Serge et TIEVANT, Sophie, *Observation et analyse d'usages des réseaux*, rapport au Ministère de la Culture et de la Communication, Atelier Culture et autoroutes de l'information, Février 1998

FOREST, Fabrice; MALLEIN, Philippe et PANISSET, Jacques, "Profils d'utilisateurs et significations d'usage des sites documentaires sur Internet", dans *Bulletin des Bibliothèques de France - Dossier "Lectures électroniques"*, t. 44, n° 5, Paris, 1999, p. 52 à 58, En ligne,

[consulté le 20 juin 2004] <http://bbf.enssib.fr/bbf/html/1999_44_5/1999-5-p52-forest.xml.asp>

- JOUET, Josiane**, "Retour critique sur la sociologie des usages", dans *Réseaux*, Hermès, n° 100, Paris, 2000,
- KOLMAYER, Elisabeth; et PEYRELONG, Marie-France**, "L'émergence du document dans un processus de capitalisation des connaissances." dans *Les recherches en communication organisationnelle. Concepts et théorisations. Journées d'études 3,4 et 5 Juin 1999, SFCIC Aix-en-Provence*, 1999a [En ligne, consulté le 20 mai 2003] <http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/documents/archives0/00/00/01/08/index_fr.long.html>
- KOLMAYER, Elisabeth; et PEYRELONG, Marie-France**, *Partage de connaissances ou partage de documents ?*, 1999b, [En ligne, consulté le 20 mai 2003], <http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/documents/archives0/00/00/01/00/index_fr.html>
- LABASSE, Bertrand**, *La médiation des connaissances scientifiques et techniques*, rapport à la Direction Générale XII de la Commission Européenne, Bruxelles, 1999 En ligne, [consulté le 20 juin 2004] <<http://www.univ-lyon1.fr/spr/GEV/Rapport.html>>
- LAUFER, Roger et SCAVETTA, Domenico**, *Texte, hypertexte, hypermédia*, Paris, P.U.F, Que sais-je?, 1992
- LE BOEUF, Claude (dir.) et PELISSIER, Nicolas (dir.)**, "Communiquer dans la complexité", dans *Communiquer l'information scientifique - Ethique du journalisme et stratégies des organisations*, Paris, L'Harmattan - Série communication et technologie, 2003, p 13 à 18
- LE MOIGNE, Jean-Louis**, *Le constructivisme. Tome I. Les enracinements*, Paris, L'Harmattan, Coll. Ingénium, 2001
- LE MOIGNE, Jean-Louis**, *Le constructivisme. Tome II. Epistémologie de l'interdisciplinarité*, Paris, L'Harmattan, Coll. Ingénium, 2002
- LE MOIGNE, Jean-Louis**, *Le constructivisme. Tome III. Modéliser pour comprendre*, Paris, L'Harmattan, Coll. Ingénium, 2003
- MALLEIN, Philippe (dir.); CAYULA, Catherine; GUILLOUX, Virginie et TOUSSAINT, Yves**, "Multimédia et significations d'usage : les critères sociologiques de qualité d'usage du multimédia, le cas d'Internet", dans *Étude sociocognitive des usages du multimédia, ERIHST-CERAT/CNRS/CNET, sous la direction de Michel Dubois*, Grenoble, janvier 1998,
- MALLEIN, Philippe et TOUSSAINT, Yves**, "Diffusion, médiation et usages des TIC", dans *Culture technique*, n°24, 1992,
- MCC-DEP**, "Les usages de loisirs de l'informatique domestique", dans *Développement Culturel - Bulletin du Département des Etudes et de la Prospective (DEP) - Direction de l'Administration Générale - Ministère de la Culture et de la Communication (MCC)*, n° 130, Paris, Octobre 1999, En ligne, [consulté le 20 juin 2004] <<http://www.culture.gouv.fr/culture/editions/r-devc/dc130.pdf>>
- MIEGE, Bernard**, *L'information-communication, objet de connaissance*, Bruxelles, De Boeck Université, Coll. Médias Recherches, 2004
- MIEGE, Bernard**, "Les TICs : un champ marqué par la complexité et un entrelacs d'enjeux", dans *Bogues 2001 - Globalisme et pluralisme* Montréal, Avril 2002
- MORIN, Edgar**, *Introduction à la pensée complexe*, ESF Editeur, 1990
- MORIN, Edgar**, *La complexité humaine*, Paris, Flammarion, Coll. Champs - L'Essentiel, n°189, 1994

- MORIN, Edgar et LE MOIGNE, Jean-Louis**, *L'intelligence de la Complexité*, Paris, L'Harmattan, Ingénium, 2003
- MUSSO, Pierre**, *Critique des réseaux*, Paris, P.U.F, Coll. La politique éclatée, 2003
- NOEL-CADET, Nathalie**, "La médiation comme mode d'approche des usages de l'Internet", dans *CIFSIC I-2003 X^o colloque bilatéral franco-roumain, Université de Bucarest 28 juin - 3 juillet 2003*, 2003 <http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000737.html>
- PERROT, Xavier**, *Production des hypermédias et des interactifs multimédias pour les musées*, Université de Paris VIII, 1995, Thèse de doctorat
- PIERRE, Jocelyn et GUILLOUX, Virginie**, *Les usages du multimédia interactif dans les lieux culturels. Bibliographie et synthèse documentaire*, Ministère de la Culture et de la Communication, Direction de l'Administration générale, département des études et de la prospective, Paris, 1998 En ligne, [consulté le 20 juin 2004] <<http://www.culture.gouv.fr/culture/dep/telechrg/usages1.pdf>>, <<http://www.culture.gouv.fr/culture/dep/telechrg/usages2.pdf>> <<http://www.culture.gouv.fr/culture/dep/telechrg/usages3.pdf>>
- PROULX, Serge**, "Les différentes problématiques de l'usage et de l'utilisateur", dans *Médias et nouvelles technologies. Pour une sociopolitique des usages*, Rennes, Edition Apogée, 1994, p. 149 à 159
- PROULX, Serge**, "Usages des technologies d'information et de communication : reconsidérer le champ d'étude?" dans *Emergence et continuité dans les recherches en information et communication - XII^{ème} Congrès international des sciences de l'information et de la communication, janvier 2001*, UNESCO (Paris), SFCIC 2001 En ligne [consulté le 20 juin 2004] <http://grm.uqam.ca/textes/proulx_SFSIC2001.pdf>
- SALAÜN, Jean-Michel**, "Les "sciences de l'information" en questions. Le point de vue du lecteur." dans *Réseaux*, 1993, p 9-25 [En ligne, consulté le 15 mai 2003] <http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/documents/archives0/00/00/00/48/index_fr.long.html>
- SEGUY, Françoise**, *Les questionnements des écritures interactives*, 2000, [consulté le 20 septembre 2003], http://www.u-grenoble3.fr/les_enjeux/n1/Seguy/Ecritures-interactives.html
- VARELA, F.J.**, *Connaître: les sciences cognitives, tendances et perspectives*, Paris, Edition du Seuil, 1989
- WOLTON, Dominique**, *Penser la communication*, Paris, Flammarion, Coll. Champs, 1997