

L'heuristique de l'avatar numérique, un (r)apport des Sciences de l'Information et de la Communication pour penser l'évolution technique

Etienne Armand Amato et Etienne Perény

Laboratoire Paragraphe - *Site web*

Université Paris 8 - Vincennes Saint-Denis : EA349

Département Hypermédia - 2 rue de la Liberté - 93526 Saint-Denis cedex - France

Les Sciences de l'Information et de la Communication (SIC) acquièrent un rôle crucial et fédérateur alors que les technologies numériques interrogent toutes les disciplines. Pour les aborder, une méthode d'analyse dite « rétro-prospective » est ici explicitée à travers son application aux jeux vidéo. Les résultats d'une « heuristique de l'avatar » mettent en évidence la façon dont on peut penser les interactions et les rapports de l'humain et de la technique, tout en ayant bénéficié des apports des autres disciplines et en effectuant un contre-don en retour. Un tableau récapitulatif rappelle les notions articulées par cette heuristique en termes de polarités « hyper » et « cyber », puis est proposée une articulation, dite des « 3T », susceptible de clarifier les relations avec les autres Sciences Humaines et Sociales. Enfin, la proximité épistémologique entre SIC et Sciences de la Cognition est présentée à travers des approches et des thématiques communes pouvant aboutir à des expérimentations partagées portant sur l'image interactive et « l'immersion avatariale ».

1) Les SIC en première ligne pour penser l'évolution technique

Par vocation, notre discipline interroge la sophistication croissante de toutes les technologies de l'information et de la communication qui transforment en profondeur la structuration et la circulation des contenus, autant que les échanges médiatisés entre les humains. Analysée sous l'angle du progrès ou du danger (Ellul, 1954), de l'utopie ou de la critique (Wolton, 1999), il y a bien succession chronologique d'appareils, de procédés, de normes, de systèmes, d'outils, de médias et de dispositifs, stimulée par des acteurs économiques et industriels en quête de performance et de puissance. Depuis presque quarante ans en France, les chercheurs du champ des SIC sont sollicités pour évaluer les dynamiques et effets de toutes les mutations techno-communicationnelles, et cela en termes d'opportunités, de menaces et de potentialités, tant au niveau professionnel que sociétal (Dacheux, 2009). Si une bonne part des travaux ont porté dans les années 70 à 90 sur le règne exclusif des médias de masse, ou sur la communication politique et organisationnelle, d'autres ont suivi le tournant de l'informatisation des années 80 en posant la problématique des usages, encouragées par l'expansion des réseaux de télécommunication et celle de la télématique. Ainsi, de par leurs objets, les SIC n'ont pas pu faire l'impasse de la technique, contrairement aux autres disciplines, exception faite de l'informatique qui s'est instituée science et ingénierie des technologies programmées de l'information, puis de la communication, mais qui est restée très appliquée, malgré des théories prometteuses, comme l'intelligence artificielle privilégiant une cognition désincarnée.

Depuis l'avènement du Web et de l'Internet, puis de la mobilité connectée, et d'une multitude de « machines à communiquer » mises en réseau, les SIC s'emploient très largement à évaluer, au fur et à mesure de leur apparition et banalisation, les différentes générations d'appareils, interfaces, langages, contenus, médias, plateformes, logiciels... Face au renouvellement rapide de l'offre et à la complexification des usages et des pratiques, plusieurs problèmes apparaissent : un déficit de cumulativité des travaux, du fait de terminologies changeantes, d'objets différents, et d'une étanchéité entre époques successives ; une certaine dépendance envers les discours d'accompagnement et les vulgates (technophiles ou technophobes, déterministes ou anti-déterministes) ; et une multiplication et fragmentation des domaines de spécialité s'ignorant les uns les autres. D'où cette question paradoxale : la discipline la plus légitime et la mieux équiper pour penser concrètement, et non pas abstraitement, les évolutions de fond des technologies info-communicationnelles serait-elle prisonnière de son opérationnalité comme d'une exigence d'adaptation (Jeanneret, 2007) ? La double contrainte serait de devoir prendre en charge une actualité techno-sociale de plus en plus dense, tout en fournissant un recul analytique et des éclairages permettant continuité et anticipation.

2) De la stratification des enjeux à l'anticipation : la méthode rétro-prospective

Pour attribuer un « sens » aux transformations technologiques, pour repérer la direction qu'elles empruntent, ainsi que leurs significations superficielles et profondes, il convient de se situer dans une temporalité longue, intégrant le présent et, rétrospectivement, le passé. Dans une optique Guattarienne (1992) et Simondonienne (1969), l'étude historique des généalogies, en termes de lignée technique, et des inventions, en termes génétiques, peut favoriser une meilleure prise en compte des causalités ayant présidé à leur émergence et à leur popularisation, donc à leur évolution. Selon nous, les objets techniques ont au départ des potentialités orientées et encore ouvertes. D'où la nécessité de savoir comment leur « charge opérationnelle » originelle – leurs principes, fonctionnalités, utilités – rencontre de puissantes forces conformantes et surdéterminantes, économiques, sociétales, culturelles, voire géo-politiques. Le chercheur gagne à cultiver une vision historique intégrant dynamiquement ces promesses et perspectives associées aux transformations d'un objet technique, pour pouvoir énoncer quelques conjectures quant à son devenir. Sur le versant prospectif, pour évaluer l'évolution d'une technologie donnée et ses divers effets, notre méthode tire sa pertinence d'une analyse critique des scénarios d'anticipation comme des pratiques et imaginaires contemporains, rapportés aux forces actives du passé de ses mêmes lignées techniques, toujours à l'œuvre.

3) Terrain d'application : le jeu vidéo et ses avatars

Notre programme de recherche intitulé « De l'image interactive au jeu vidéo » (2008-2012) a prolongé la contribution au 16ème congrès de la SFSIC se demandant : « Comment le premier cybermédium a pu échapper un moment aux SIC ? » (Amato, Perény, 2008). Depuis, les jeux vidéo ont pris statut d'objets d'étude assumés, avec thèses, ouvrages, numéros spéciaux et articles de revues classées (Genvo, 2009). En parallèle, les *games studies* mobilisent de nombreuses disciplines, de façon autonome et dans le cadre d'une investigation générale et croissante traitant du numérique.

Dans ce contexte, situer nos propres travaux va éclairer quelques spécificités épistémologiques, méthodologiques et scientifiques des SIC, qui leur confèrent selon nous un rôle unique pour mieux penser les Technologies de l'Information et de la Communication.

Tout d'abord, en prenant exemple sur les travaux généalogiques de Perriault (2008) et de Flichy (1997), deux sources et branches originelles du jeu vidéo ont été dégagées ; l'une iconique et électro-analogique issue de la télé-vision (vision à distance) et du radar ; l'autre computationnelle et issue de l'informatique de calcul, chacune ayant donné une série de prototypes vidéoludiques dans les années 50 et 60. (Amato 2008). Leur jonction ne pouvait que déboucher sur la mise au point du jeu vidéo et de l'informatique interactive moderne (Perény, Amato 2008), avec des interfaces graphiques et des postures quasi-communes.

Ce premier média interactif de masse a été d'emblée précurseur des nouvelles modalités de communication avec les machines informatiques et a frayé l'évolution du rapport de l'homme à la technique électro-numérique. Le jeu vidéo en constitue même un laboratoire révélateur où s'inventent fonctionnalités, configurations et pratiques. Ainsi, avec plusieurs années, voire décennies d'avance sur leur généralisation, ils ont mis en scène et à disposition des innovations majeures : réalité augmentée par des informations contextuelles ; géolocalisation cartographique et interactive ; traçabilité des échanges et actions ; collaboration avec des robots « intelligents », du moins intentionnels ; coopération groupale en direct et à distance, etc.

Pour embrasser la diversité des jeux vidéo, nous avons choisi d'aller en deçà et au-delà des contenus et des interactions qu'ils proposent. Cela nous a permis d'interroger leur mode de fréquentation, ainsi que leurs principes fondamentaux qui ne pouvaient plus être réduits à des logiques hypermédiatiques, procédant du paradigme hypertextuel et littéraire (Szilas, Rety, 2006). S'offrant comme des objets audiovisuels interactifs, les jeux vidéo opèrent une forme de dédoublement du monde et du sujet selon un processus d'instanciation (Amato, Perény 2012), au sens informatique du terme, qui déploie d'un côté un environnement habitable, de l'autre un avatar pilotable, avatar au sens large et générique de ce qui vaut pour le joueur. Cela génère des situations rendues expérimentables grâce à une relation de commande et de contrôle couplant humain et machine, avatar jouable et monde numérique, selon une logique cybermédiatique complémentaire, qui mobilise des processus de modélisation et d'automatisation guidés par des finalités et des intentionnalités déléguées (Amato, Perény, 2008). Il en découle que toute analyse des dispositifs et pratiques numériques TIC gagnerait à être interprétée en distinguant leurs polarités « hyper » et « cyber ».

La figure transversale de l'avatar interactif a servi à cette démonstration. Elle nous a paru particulièrement heuristique pour décomposer les différents niveaux de constitution et de fonctionnement d'un tout appelé « numérique », afin de l'aborder dans sa pragmatique comme dans son substrat technique.

Nous avons réalisé une mise en ordre théorique, prenant ici la forme d'un tableau synoptique organisant 78 notions en 28 catégories, issues du croisement de 4 polarités et de 7 fondamentaux technologiques.

<i>Polarités</i> <i>Fondamentaux</i>	Hypermédias	Avatar <i>hyper</i>	Avatar <i>cyber</i>	Cybermédias
<i>Techno- logiques</i>	Commutation Représentation	Agrégat	Simulat	Computation Simulation
<i>Implémentation</i>	Formules mathématiques et statistiques Modèles relationnels	Identité	Existence	Modèles physiques et comportemen- taux Simulacres
<i>Paradigmes</i>	Hypertexte Augmentation	Communication	Co-évolution	Image interactive Symbiose
<i>Mode d'existence</i>	Textuel Convocation Asynchrone	Documentaire Lisible Permanent	Synthétique Visible Intermittent	Iconique Invocation Synchrone
<i>Régimes et Modalités d'interaction</i>	Effectuation Utilitaire Instrumental	Désignation Impulsion Transaction	Couplage Pilotage Manipulation	Instanciation Jouable Transcorporel
<i>Mode de fréquentation</i>	Distancié Narratif Surplombant	Reflét Extériorité Abstrait	Double Intériorité Concret	Immersif Véçu Téléprésent
<i>Spatio- temporalité</i>	Atopique Hyperspatiale Achronique Fragmentaire	Composite Instantanéité Temps séquentiel	Unitaire Synchronicité Temps réel	Utopique Cyberspatiale Uchronique Homogène

Tableau 1. Tableau synoptique des fondamentaux techno-sociaux *hyper* et *cyber* (Perény, Amato, 2010)

Soutenu par la communauté, grâce au prix du meilleur article du colloque H2PTM'09, cette conceptualisation s'est attachée à rendre aux hypermédias comme aux cybermédias leurs spécificités, et il a fallu depuis une demi-douzaine d'articles pour en approfondir la teneur.

4) La fonction organisatrice des Sciences de l'Information et de la Communication

Ensuite, nous avons poursuivi un dialogue interdisciplinaire pour préparer un ouvrage collectif, sorti depuis chez Hermès Science : « Les avatars jouables des mondes numériques. Théories, terrains, témoignages de pratiques interactives » (Amato, Perény, 2013).

Si en 2008 nous faisons du jeu vidéo un analyseur disciplinaire des SIC, en 2013, cet ouvrage constitue rapport de fin d'étude et apport des SIC à toutes les disciplines se posant la question des mondes virtuels.

Si nos propres résultats de recherche ont favorisé l'accueil et l'articulation des contributions issues de la sociologie, de la psychologie ou psychanalyse, des sciences de l'art ou de celles de la gestion, c'est que notre démarche s'intéresse de manière fondamentale à l'interaction entre l'humain et ses avatars. L'ancrage initial des articles a été respecté grâce à une triparti-

tion suivant le principe dit des « 3T », avec des « Théories » complémentaires de plusieurs disciplines, des « Terrains » d'étude diversifiés et des « Témoignages » à la fois subjectifs et réflexifs d'acteurs et de praticiens confirmés. Cela permet d'intégrer à leur juste place aussi bien les considérations les plus spéculatives, que les observations les plus situées, ainsi que les vécus et intuitions les plus singulières, pour construire finalement, par une dynamique collective, un objet d'étude transdisciplinaire, ici l'avatar jouable.

Avec le crible conceptuel, reproduit ci-dessus en tableau, la réflexion de chaque contributeur a été intensifiée et aiguisée, pour expliciter des aspects trop souvent négligés du rapport à la technologie. En effet, toutes ces notions intègrent une préoccupation processuelle, contextuelle, systémique et multi-scalaire qui nous semble caractéristique des SIC. Cette capacité à structurer, à mettre en débat et à situer divers niveaux d'apports disciplinaires pourrait confirmer et conforter la place légitime des SIC au sein des SHS pour « penser les techniques et les technologies ». Il s'agit de valoriser les phénomènes communicationnels en tant qu'ils lient, associent et tiennent ensemble des entités nombreuses et variées : humains, groupes sociaux, objets techniques, réseaux, secteurs, pratiques, interfaces, forces, modalités, protocoles.

Après avoir tant emprunté de paradigmes, concepts, méthodes et résultats à d'autres disciplines (Laulan, Perriault, 2007) les circonstances semblent favorables pour que les Sciences de l'Information et de la Communication opèrent autour de cette « révolution numérique » (Vial, 2013) un transfert de théories et de méthodologie valant contre-don. Il se trouve que notre discipline se révèle l'une des rares, sinon la seule, à être capable de tenir de part en part et de bout en bout le continuum insécable de l'humain et de la technique, que d'autres cherchent à dissocier en segments valant artificiellement pour le tout. Ainsi, ce contre-don spécifique va de pair avec une exigence d'élucidation du phénomène techno-social, capable d'allier la compréhension des principes des objets techniques avec le primat de l'interaction de l'humain avec les technologies. Cela conduit à être attentif à chaque composante basique d'une TIC, d'où notre revendication du juste rôle de l'image interactive pour l'étude du jeu vidéo comme du numérique dans son ensemble (Perény, 2013). Et peut-on toujours privilégier les contenus ou les mécanismes de transaction (narrativité, *gameplay*, navigation hypermédia, etc.), alors que l'iconicité et l'interactivité conditionnent non seulement le jeu vidéo, mais aussi l'écrasante majorité des manifestations signifiantes du « numérique » ?

5) Les SIC : une discipline médiane à la croisée des perspectives scientifiques

Ayant réalisé sinon une synthèse, du moins une alliance multidisciplinaire autour de la figure heuristique de l'avatar interactif, nous nous sommes tournés vers Alain Berthoz, neurophysiologiste au Collège de France, en lui livrant nos ouvrages et articles. Nous souhaitons qu'il préface notre livre collectif en raison de ses thématiques de recherche, concernant notamment la perception et l'action, les technologies de visualisation, le mouvement et le corps, l'agentivité des interfaces et les identités numériques. Dans le cas spécifique de l'avatar, nos questions de recherche fondamentale sont, pour ainsi dire, communes : le double, la spatialisation, la corporéité, l'immersion, l'empathie... (Berthoz, 2013b).

Sa préface a pointé du point de vue des neurosciences le rôle des SIC « pour construire une théorie aux frontières de la technologie, du cerveau, de la société, donc nécessairement multi et interdisciplinaire, sur un nouveau rôle historique de l'image interactive perçue, vécue, conçue » (Berthoz, 2013a). Notre approche SIC l'intéresse pour mieux comprendre les particularités technologiques et humaines relatives aux dispositifs interactifs, avec le bénéfice de dégager des paramètres expérimentaux plus précis, favorables aux tests et mesures physiologiques. Cette situation d'intérêt mutuel, portant sur les mêmes objets, met au cœur la question du corps, en particulier avec le couplage sensori-moteur et cognitif, via l'image numérique, à de

nouveaux objets informatiques que nous qualifions d'objets « techno-logiciels » (Perény, 2013). De notre point de vue, l'émergence de ce qu'on appelle les neuro-sciences – ou Sciences Cognitives, dites plus justement Sciences de la Cognition – renvoie par bien des aspects à notre propre interdiscipline. Chacune, SIC et Sciences de la Cognition, est amenée à se mettre en position médiane de réflexion pour articuler les apports de diverses disciplines sur des objets transversaux. Depuis des champs bien distincts, celui des Sciences de la Vie d'un côté, celui des Sciences Humaines et Sociales de l'autre, toutes deux se répondent. En tant que « sciences » au pluriel, elles échappent à la monovalence disciplinaire classique et elles ne portent pas non plus sur des objets, comme les *studies*, mais bien sur des processus, à savoir la communication et la cognition.

Aussi, avons-nous décidé de poursuivre nos dialogues avec cette figure académique reconnue qui incarne dans ce contexte un profil d' « interlocuteur-passerelle », lui-même généraliste et aux frontières de sa discipline en tant que défricheur. Une collaboration en vue de définir des protocoles d'expérimentation croisés pour étudier le rapport à l'avatar interactif met en tension ce rapport complémentaire d'altérité et de pluralité disciplinaire. Ici, notre « pratique scientifique » se développe selon une formule alliant les contraintes et potentialités de chacun, grâce à un co-design et une conciliation rendant compatibles et synergiques les hypothèses de chaque partie prenante. D'une certaine manière, l'ambition encyclopédique des Lumières, d'exhaustivité et de maîtrise intégrale des connaissances techniques, laisse place ici à l'analyse des compatibilités paradigmatiques, des capacités d'appropriation sectorielles et des recontextualisations sous contrôle, au profit d'un maillage transdisciplinaire.

6) L'heuristique de l'avatar : quelques résultats à confirmer

Nous avons affirmé que l'instanciation (Amato, 2008) actualise aussi bien les modèles programmés que les capacités humaines dans un temps et un espace artificiel. Cela se réalise selon un processus de « cybernalisation » (Perény, Amato, 2008) qui simultanément externalise les désirs et besoins humains par délégation dans les technologies info-communicationnelles (Rieder, 2006), et internalise des processus machiniques dans notre réalité intime. Cette incorporation change nos capacités cognitives et sensibles, autrement dit notre subjectivité incarnée. Dans notre ouvrage, à travers le « rapport avatarial » (Gaon, 2013), nous avons documenté cette forme particulière de subjectivation nous hybridant avec l'altérité technique, que nous avons désignée par le concept d' « alter-subjectivation » (Perény, 2010) de l'humain par la technique. Plus globalement concernant les jeux vidéo et les médias interactifs, nous avons travaillé le tandem interactivité/interaction (Amato, Perény, 2012) de sorte à confirmer le concept de « technométhode » (Amato, 2003), lequel concerne les astuces et méthodes pratiques valant appropriation et incorporation spécifiques de cette « logistique de l'interaction » qui s'établit et se complexifie entre l'humain et la technique (Perény, 2013). En allant au-delà de l'avatar en tant que tel, et de l'empathie se développant à son égard, comme envers autrui à travers lui (Tordo, Binkley 2013), nous avons participé à clarifier et à étendre la notion de « cyberesthésie » proposée par Minh (2013), cette sorte de « technesthésie » (Couchot, 1988) hybridée de cybernétique, censée traduire la façon dont on se projette, dont on étend sa perception et son agentivité, aux objets et outils interactifs.

C'est bien ce dernier point que nous nous employons actuellement à clarifier dans notre collaboration avec l'équipe de recherche du professeur Alain Berthoz au Collège de France pour mettre au point un dispositif d'étude reposant sur les bases théoriques de « l'immersion avatariale » (Perény, 2014), avec bon espoir de trouver le contexte transdisciplinaire favorable.

Provisoirement intitulée « Devenir avatar », cette expérimentation, qui constituera aussi installation publique Art/Science/Technologie, analyse un objet accessible et synoptique, voire fractal : l'avatar interactif. Si ce dernier reste pour l'instant encore sagement cantonné à l'écran

et à son monde, dans cet « au-delà » cyberspatial de l'image interactive, déjà les drones nous font profiter d'une « vision avatariale » (Perény, 2014) et d'une « télé-existence » armée (Amato, 2008), conjuguant intentionnalité humaine et intentionnalité artificielle pour tuer sans risque (Chamayou, 2013).

En procédant ainsi, nous souhaitons éclairer les prochains virages que l'évolution technique s'apprête à négocier, et estimons qu'à de nombreux titres, « l'heuristique de l'avatar » (Perény, Amato, 2010) continuera à nous aider à mieux comprendre et anticiper les prochaines modernisations, celles de la ville connectée, des robots banalisés, des implants corporels et autres objets communicants, dont les jeux vidéo frayent la voie en tant que simulations habitables

Références bibliographiques

- AMATO, E. A. (2008), Le jeu vidéo comme dispositif d'instanciation. Du phénomène ludique aux avatars en réseau, Thèse en Sciences de l'information et de la communication, Université Paris 8, 25 novembre 2008.
- AMATO, E. A. (2003). Une immersion participante dans l'univers fantasmagorique et persistant d'un jeu vidéo de rôle en réseau. De quelques ethnométhodes et technométhodes rapportées de Dark Age of Camelot. Mémoire de Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées « Ethnométhodologie et informatique », Université Paris 8.
- AMATO, E. A., PERÉNY E. (2012), « Interaction et interactivité. De l'iconique au vidéoludique et des ethnométhodes aux technométhodes. » *Revue Interfaces Numériques*, Lavoisier, n°1, 19-34.
- AMATO, E. A., PERÉNY E. (2008), *Comment le premier cybermédium a pu un temps échapper aux SIC ? De la dynamique structurelle du jeu vidéo au Réseau*, XVIe Congrès de la Société Française des Sciences de l'Information et de la Communication, Université Technologique de Compiègne, juin 2008.
http://www.sfsic.org/congres_2008/spip.php?article84
- BERTHOZ, A. (2013a). Préface, in Amato, E. A., Perény, E. (Dir), *Les avatars jouables des mondes numériques*, Paris, Hermès-Sciences-Lavoisier. p.9-12
- BERTHOZ, A. (2013b). *La vicariance, le cerveau créateur de mondes*, Paris, Odile Jacob.
- BONFILS, P. (2013), « Expérimentations pédagogiques à distance par l'avatar en environnement immersif », in Amato, E. A., Perény, E. (Dir), *Les avatars jouables des mondes numériques*, Paris, Hermès-Sciences-Lavoisier. p.227-240.
- CHAMAYOU, G. (2013). *La théorie du drone*, Paris, la Fabrique Edition.
- COUCHOT, E. (1988). *Images. De l'optique au numérique*. Hermès, Paris.
- DACHEUX, E. (2009). *Les sciences de l'information et de la communication*, Paris, Les Essentiels d'Hermès, CNRS EDITIONS.
- ELLUL, J. (1954.). *La Technique ou l'Enjeu du siècle*, Paris, Armand Colin, collection Sciences politiques.
- FLICHY, P. (1997). *Une histoire de la communication moderne. Espace public et vie privée*. rééd. 1991, La Découverte, coll. « Poche ».
- GAON, T. (2013). « Théories et analyses de la relation avatariale propres aux jeux vidéo », in Amato, E. A., Perény, E. (Dir), *Les avatars jouables des mondes numériques*, Paris, Hermès-Sciences-Lavoisier. p.63-86.

- GUATTARI, F. (1992). « L'hétérogénéité machinique », in F. Guattari, *Chaosmose*, 1992, Galilée, p. 53-85, p. 56.
- GENVO, S. (2009). *Le jeu à son ère numérique. Comprendre et analyser les jeux vidéo*, Paris, Éd. L'Harmattan, coll. Communication et civilisation.
- JEANNERET, Y. (2007). *Y-a-t-il (vraiment) des technologies de l'information ?*, Septentrion.
- LAULAN, A-M., PERRIAULT, J., (Coord.), (2007). *Racines oubliées des sciences de la communication*, n° 48 de *La Revue Hermès*
- MINH, Y. (2013). « Pratiques intensives de l'avatar, d'une installation immersive à la notion de cyberesthésie », in Amato, E. A., Perény, E. (Dir.), *Les avatars jouables des mondes numériques*, Paris, Hermès-Sciences-Lavoisier, p.271-294.
- PERÉNY E., AMATO E.-A. (2010). « L'heuristique de l'avatar : polarités et fondamentaux des hypermédias et des cybermédias », dans S. Leleu-Merviel, K. Zreik, *Revue des Interactions Humaines et Médiatisées*, vol. 11, n° 1, p. 87-115, Paris, Europaia.
- PERÉNY, E., AMATO, E. A (2008). « D'une possible relecture généalogique du jeu vidéo à la lueur de l'hypothèse du premier cybermédium », colloque Homo Ludens : *Le jeu vidéo, une expérience multidimensionnelle*, 7 mai, dans le cadre du 76e congrès de l'AFCAS, Québec, Canada.
- PERÉNY, E. (2014, à paraître), « L'immersion avatariale : figurations co-opérables et visions habitées en situation de bilocation par externalisation de soi », ouvrage collectif issu du colloque « Les Arts immersifs : Interactions, Insertions, Hybridations des corps pluriels », Nancy, les 25 et 26 juin 2014.
- PERÉNY E. (2013). « Image interactive et jeu vidéo, de l'interface iconique à l'avatar numérique », *Questions théoriques*, Paris, (préface D. Boullier et post-face E.-A. Amato).
- PERÉNY E. (2010), « Image interactive, paradigme du jeu vidéo », dans S. Craipeau, S. Genvo & B. Simmonot (dir.), *Les Jeux vidéo. Au croisement du social, de l'art et de la culture*, Presses universitaires de Nancy, p. 147-161.
- PERRIAULT, J. (2008). *La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*. Paris, Éd. L'Harmattan, coll. Anthropologie, ethnologie, civilisation.
- RIEDER, B. (2006). Métatechnologies et délégation. Pour un design orienté-société dans l'ère du Web 2.0. Thèse de doctorat en SIC, Université Paris 8.
- ROUX, R. (dir.) (2002). *Gilbert Simondon. Une pensée opératoire*, Saint-Étienne, Presses de l'Université de Saint-Étienne, p.125-147.
- SIMONDON, G. (1969). *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier-Montaigne.
- SZILAS, N. RETY, J.-H. (2006). *Création de récits pour les fictions interactives. Simulation et réalisation*, Hermès Science Publications, Paris.
- TORDO, F. & BINKLEY, C. (2013). L'auto-empathie médiatisée par l'avatar, une subjectivation de soi, in Amato, E. A., Perény, E. (Dir.), *Les avatars jouables des mondes numériques*, Paris, Hermès-Sciences-Lavoisier, p.91-106.
- VIAL S. (2013). *L'être et l'écran*, Paris, PUF.
- WOLTON, D. (1999) *Internet et après ? Une théorie critique des nouveaux médias*, Paris: Flammarion.