

COMPTE RENDU DE TERRAIN

vingt-cinq années de créations et d'expérimentations
interactives

Étienne Perény

enseignant-chercheur en sciences de l'information
et de la communication
université Paris 8
département hypermédia, laboratoire Paragraphe

L>P / QUESTIONS THÉORIQUES

Du même auteur :

Images interactives et jeu vidéo (Questions théoriques, 2012)

Disponible en librairie et sur <www.questions-theoriques.com>.

TABLE DES MATIÈRES

7	À PROPOS DE CE TEXTE
11	1969-1982. PRÉAMBULE UN PARCOURS PERSONNEL MARQUÉ PAR LA VIDÉO
12	1. La simulation architecturale et l'objet technique 1.1 De la maquettoscopie à la visite virtuelle 1.2 Simondon, culture et objets techniques
14	2. « L'architecture à l'Université », d'UP6 à Vincennes, de l'urbanisme à la vidéo 2.1 La fondation du département d'urbanisme 2.2 Le virus de la « vidéo légère » 2.3 De la vidéo urbaine à la vidéo-ethnologie
18	3. La séparation avec l'urbanisme, de la vidéo à l'interactif 3.1 Informatisation de la vidéo et rencontres autour des nouveaux usages 3.2 Le programme « Vidéo-interactive » 3.3 De l'optique au numérique, de l'électronique à l'interactif
23	1983-1988. PREMIÈRE ÉPOQUE LABORATOIRE, LE VIDÉODISQUE INTERACTIF
24	1. L'alliance d'équipes et de disciplines complémentaires 1.1 La collaboration avec l'association Imédia 1.2 <i>Démasquez l'image</i> , l'interaction ludique et ses modalités 1.3 <i>Brique sur brique</i> , un accès ludique à <i>La Ville imaginaire</i>

29	<p>2. La réalisation d'un vidéodisque « multi-bases, multi-applications »</p> <p>2.1 Le vidéodisque expérimental <i>Imagique</i></p> <p>2.2 L'impasse sur les droits et ses conséquences</p> <p>2.3 Les exploitations séparées d'<i>Imagique</i></p>
33	<p>3. Expérimentations et évaluations pour le CCETT</p> <p>3.1 L'étude des fonctionnalités multi-sources/multi-médias</p> <p>3.2 La mise en évidence de la dimension sémantique de l'interaction</p> <p>3.3 Une vérification expérimentale, observation et entretiens</p>
38	<p>4. La logique hypertexte, en attendant la logique hyper-image</p> <p>4.1 Les bornes hypertextuelles de communication utilitaire</p> <p>4.2 L'interface, grille de lecture et grille d'action</p> <p>4.3 Les bornes de muséographie, vers des « interactifs » plus évolués</p> <p>4.4 La proposition d'une borne mémoire pour les 50 ans de la télévision</p> <p>4.5 La segmentation des domaines d'application et de création</p>
46	<p>1989 - 1992 .</p> <p>DEUXIÈME ÉPOQUE LABORATOIRE ,</p> <p>LA MUSÉOGRAPHIE INTERACTIVE</p>
47	<p>1. Expositions, installations et recentrage sur la formation</p> <p>1.1 La tradition des expositions de Paris 8, d'« Electra » à « Artifices »</p> <p>1.2 L'option de MST « Édition électronique et image interactive »</p> <p>1.3 Premiers signes d'une recherche « artistiquement correcte »</p>
51	<p>2. La muséographie interactive et la CSI de La Villette</p> <p>2.1 De la borne interactive à la mise en scène collective de l'interaction</p> <p>2.2 Une visite virtuelle architecturale pour « Machines à communiquer »</p> <p>2.3 <i>Hommage à Le Corbusier</i>, de la visite au spectacle interactif</p> <p>2.4 De l'inter-actant du self média au co-acteur du spectacle interactif</p>
57	<p>3. Scénographie interactive, bornes, installations, banques d'images</p> <p>3.1 L'interaction avec des images photographiques</p> <p>3.2 <i>Book électronique</i>, un prototype de catalogue électronique</p> <p>3.3 De la mosaïque à l'immersion dans l'image</p> <p>3.4 La visualisation interactive du processus d'innovation et la théorie de l'acteur réseau</p> <p>3.5 Évaluation d'un projet multimédia avec le CSI de l'École des mines et Bruno Latour</p>

- 66 1993 - 1997 .
TROISIÈME ÉPOQUE LABORATOIRE ,
L'ÉDITION ÉLECTRONIQUE
- 67 **1. Vers l'édition multimédia, projets et réalisations**
1.1 Un projet d'édition sur CD-Rom, *Promenades architecturales en compagnie de Le Corbusier*
1.2 Visite interactive et navigation contextualisée
1.3 *Traverses*, un CD-Photo Portfolio, « démonstrateur » réalisé en collaboration avec la société Kodak
1.4 Structures et navigation : l'arbre et le semi-treillis ou « rhizome »
1.5 *Les Grands Maîtres de l'Architecture. I, Le mouvement moderne*, prototype d'une série de CD-Roms de référence
1.6 L'esquisse d'un genre : le documentaire interactif
- 75 **2. L'irruption de l'Internet et l'édition spécialisée de contenus**
2.1 Imago, premier site et serveur web de l'Atelier
2.2 Hypertextes et hyper-médias
2.3 *Leçon réunionnaise*, premier (et dernier) CD-Rom édité de la série « Ethnopsychiatrie »
2.4 Une collaboration avec le centre Georges Devereux et Tobie Nathan
- 83 1997 - 2000 .
QUATRIÈME ÉPOQUE LABORATOIRE ,
LA CRÉATION INTERACTIVE
- 84 **1. Le retour de la vidéo (numérique) interactive, réalisations**
1.1 Le programme Vidéo-interactive 2 : étudier la logique hyper-image
1.2 *Borderland* et *Dead Beat Clubbing*, créations (vidéo)interactives
1.3 Le « naufrage » du CD-Rom culturel et la fin de l'« art et essai »
- 89 **2. La notion de synthèse impure, production de sens et rapport cybernétique à l'image**
2.1 La synthèse impure, hybridation croisée de l'optique et du numérique
2.2 Une production et une construction de sens par l'interaction même
2.3 Un rapport cybernétique avec l'image qui passe par le corps
- 95 **3. La rupture avec les arts et le « passage » en hypermédia**
3.1 De l'ascension à la chute de notre option de spécialisation de maîtrise des sciences et des techniques
3.2 Nouvelle équipe et nouvelle base d'enseignement en hypermédia

99	2001-2009. DE L'HYPER-VIDÉO AU JEU VIDÉO, OU DE LA PRATIQUE À LA THÉORIE
100	1. Investissement opérationnel des savoirs et des savoir-faire 1.1 Canali-medias.net et la plateforme de médiation contributive vidéo- interactive I-Médiat 1.2 Un cadre théorique pour la pratique: l'hyper-vidéo et l'hypervisionnage 1.3 Hypermédiatisation, usages et mode de production de type Web 2.0 1.4 L'impossible accompagnement institutionnel des objets universi- taires et la non reconnaissance académique de la réalisation
107	2. Valorisations académiques et premières publications 2.1 Vers le jeu vidéo, la traversée de l'hyper, le retour vers les couplages cyber 2.2 L'hypothèse du premier cybermédium et la recherche généalogique
110	3. Un programme de recherche transversal inter-équipes: « De l'image interactive au jeu vidéo » 3.1 La concrétisation de l'image interactive en jeu vidéo 3.2 L'heuristique de l'avatar pour articuler hypermédias et cybermédias

À PROPOS DE CE TEXTE

Les recherches-créations et les recherches-actions qui sont relatées dans ce carnet de bord de l'Atelier — un lieu de recherche et d'enseignement atypique aux confluents des départements arts et hypermédia de l'université Paris 8 — constituent un témoignage d'acteur de l'émergence et de la popularisation des images interactives dans un contexte à la fois théorique et universitaire. Il faut souligner l'aspect opérationnel des créations réalisées, ainsi que des expérimentations qu'elles ont permises autour des techniques et des usages, auprès de publics diversifiés dans ce milieu particulièrement ouvert aux technologies que fut Paris 8, aussi bien à Vincennes qu'à Saint-Denis. La mise en contexte de l'Atelier de vidéomatique et de ses activités sur un quart de siècle permettra de situer les succès et les aléas de la poursuite d'un objet de recherche, l'image interactive, qui fut éminemment transversal et mobile, aussi bien soumis à des dérives disciplinaires au sein de Paris 8 qu'à des mutations dans le domaine des pratiques professionnelles et grand public.

Ce compte rendu fut écrit sur une période couvrant une quinzaine d'années et a été finalisé en trois phases. Démarré d'abord à l'occasion de mes demandes de qualification aux fonctions de maître de conférences, au début des années quatre-vingt-dix, le compte rendu fut continué après mon départ de l'UFR arts et au moment de mon retour en hypermédia aux alentours de l'an 2000. Il fut enfin complété entre 2007 et 2009 après la clôture du dernier programme « Vidéo interactive » et au démarrage d'un nouveau rattachement scientifique de l'Atelier de vidéomatique.

Le texte ainsi constitué est devenu en quelque sorte à la fois le bilan d'une pratique d'un quart de siècle et la réflexion préalable d'un nouveau programme transversal et inter-équipes du laboratoire Paragraphe, dont j'ai assuré la direction et l'animation, en collaboration intergénérationnelle avec Étienne Armand Amato, de 2007 à 2012. Ce programme, qui visait à caractériser les rapports et le passage de l'image interactive au jeu vidéo, mais aussi les journées d'études et les publications effectuées dans son cadre m'ont permis de mener à bien un travail de synthèse théorique aboutissant aujourd'hui à un livre intitulé *Images interactives et jeu vidéo. De l'interface iconique à l'avatar numérique*, à paraître en décembre 2012 aux éditions Questions théoriques, dans la collection L>P.

Dans cet ouvrage, je me réfère systématiquement aux résultats de recherche de l'Atelier et donc à ce compte rendu de terrain que j'ai versé, dans un premier temps, aux @rchiveSIC, en témoignage d'une volonté de mieux documenter plusieurs moments clef de l'aventure et des spécificités françaises des technologies de l'information et de la communication. En particulier ceux de l'époque de l'émergence des nouvelles images et de la vidéo-communication interactive avec les expérimentations du Plan câble ou encore ceux de la période allant des débuts de l'Internet jusqu'au naufrage du CD-Rom culturel.

Quand Aurélien Gleize, mon éditeur, prenant connaissance de cette version, m'a proposé de le mettre aussi en ligne sur le site de Questions théoriques, sous forme de livre électronique, j'ai décidé d'y adjoindre quelques nouvelles notes de bas de page susceptibles de rendre ce texte « d'époque » plus lisible aux jeunes générations en explicitant quelques faits ou notions tombés dans l'oubli. C'est donc une version légèrement augmentée par rapport à l'original que vous allez découvrir, et c'est à cette nouvelle mise en page et pagination que renvoie mon ouvrage afin d'indexer « la théorie sur la pratique ».

Le découpage en chapitres du compte rendu reposera sur une approche chronologique des principales réalisations — suivant les quatre époques laboratoire: le vidéodisque interactif, la muséographie interactive, l'édition électronique et la création

interactive — auxquelles j'ai participé, que j'ai initiées ou encore dirigées à l'Atelier de vidéomatique. Cela me permettra de présenter quelques résultats expérimentaux tout en restituant un propos plus concret, plus situé et subjectif que ce que j'ai pu me permettre dans mon travail de synthèse théorique. J'espère aussi pouvoir transmettre les joies de la découverte et de la création que j'ai partagées avec d'autres. Ces quatre premiers chapitres seront suivis d'un cinquième intitulé « De l'hyper-vidéo au jeu vidéo » relatant la fin des « époques-laboratoires », les aléas du travail de transmission des savoir-faire et les premiers succès des acquis théoriques capitalisés à l'Atelier.

Le compte rendu de terrain proprement dit sera précédé d'un Préambule remettant en situation la création de l'Atelier, dans le parcours préalable de son fondateur et scribe et à la lumière de l'importance de cette première nouvelle technologie que fut la vidéo. Ce préambule évoquera des actions de recherche ou d'innovation qui ont préparé le passage de l'électronique à l'interactif dans le domaine de l'image vidéo, à Vincennes comme à Saint-Denis. Il présentera aussi mon parcours personnel inaugural, un parcours déjà très orienté vers les nouvelles technologies avec la maquetoscopie et la vidéo légère, et cela dès ma formation première et mon assistantat. Sera aussi évoqué ce désir d'ouverture intellectuelle et d'innovation qui m'a conduit des Beaux-Arts et de l'architecture à Vincennes et à l'urbanisme, puis de la vidéo aux arts et aux hypermédias. C'est ce parcours qui a abouti à la fondation de l'Atelier de vidéomatique — placé sous l'égide du groupe Paragraphe et le patronage de Roger Laufer¹ — et à la formulation du premier programme « Vidéo interactive ».

1. À l'époque héroïque du groupe Paragraphe entre 1983 et 1986, l'Atelier de vidéomatique fut le lieu de réalisations multimédia dont Roger Laufer rend compte dans « A Progress Report from Groupe Paragraphe », *Computer and Humanities*, n° 20, 1986. Outre la réalisation de « vidéodisques » et de « productions créatives multimédia », j'ai aussi publié avec Juliette Raabe « De la page-écran à l'écran texte/image », dans *Le Texte et son inscription*, textes réunis par Roger Laufer, Paris, éditions du CNRS, 1989, p. 207-221, article qui pose les bases de la logique hyper-texte, du vidéotexte aux hypermédias, le tout, bien sûr toujours, du point de vue de l'écran et de l'image.

Parallèlement aux réalisations, je présenterai le contexte de ces travaux qui ont baigné dans un milieu en évolution aussi bien universitaire que professionnel, et qui ont été imprégnés des préoccupations de leur époque: pour la clarté de l'exposé, ces parties seront typographiées en italique et dans un corps inférieur au reste du texte.

L'intégralité des travaux de l'Atelier de vidéomatique a été collective et n'aurait pu être effectuée sans la participation et l'adhésion aux différents programmes de l'Atelier de collègues universitaires et/ou professionnels comme Juliette Raabe, Jean Paul Mazeau, Thierry Jori, Jean-Louis Boissier, Pascal Biolaz, Bertrand Marchadier, Hervé Zenouda, Philippe Chaudré, Guillaume Rouvroy, Gianni Petrucci, Gregory Latham et Jean-Marc Hatémian, ou sans la collaboration d'étudiants avancés comme Guillermo Ballestrino, Martine Robinet, Dominique Feintrenie, Georges Papaconstantinopoulos, Fabrice Vacher, Gabriel Despréaux, Stéphane Lebau, Sorryun Wuh, Fernanda Tombeur, Paul Demarre, Théo Steiner, Michaël Batard, Virginie Jais-Cossonneau, Christophe Fauconnet, Alexandre Gomot, Yann Piccard de Muller, Alexandre Mouquet, Lionel Cugnon, Manlio Helena, Jérôme Legoff, Blaise Chakir, ou encore de doctorants comme Julien Alma, Laurent Hart, Soraya Zerroug, Anne Tord, Renan Mouren, Fanny Georges et Étienne Armand Amato. Qu'ils en soient tous ici remerciés.

1969-1982
PRÉAMBULE

UN PARCOURS PERSONNEL MARQUÉ
PAR LA VIDÉO

1. LA SIMULATION ARCHITECTURALE ET L'OBJET TECHNIQUE

1.1 De la maquetoscopie à la visite virtuelle

1.2 Simondon, culture et objets techniques

2. « L'ARCHITECTURE À L'UNIVERSITÉ »,
DE L'UP 6 À VINCENNES, DE L'URBANISME À LA VIDÉO

2.1 La fondation du département d'urbanisme

2.2 Le virus de la « vidéo légère »

2.3 De la vidéo urbaine à la vidéo-ethnologie

3. LA SÉPARATION AVEC L'URBANISME,
DE LA VIDÉO À L'INTERACTIF

3.1 Informatisation de la vidéo et rencontres autour des nouveaux usages

3.2 Le programme « Vidéo interactive »

3.3 De l'optique au numérique, de l'électronique à l'interactif

1. LA SIMULATION ARCHITECTURALE ET L'OBJET TECHNIQUE

Dès la fin des années soixante, les architectes, dans le vaste mouvement de remise en cause de la méthodologie classique du projet, s'intéressent à la simulation architecturale et à des techniques de visualisation que l'on appellera une quinzaine d'années plus tard interactives. À cette époque, les simulateurs numériques sont encore en gestation dans les laboratoires et les ordinateurs ont des performances de rendu trop faibles pour une application au domaine de l'architecture. Les milieux de la recherche et même parfois ceux de la production en viennent à utiliser des techniques de visualisation purement analogiques, la maquette-scopie vidéographique.

Des travaux de ce type se mènent après 1968 à l'École nationale supérieure des beaux-arts, à l'unité pédagogique 6 d'architecture (UP6), au laboratoire du professeur Rénier, où j'ai eu le privilège de passer mon troisième cycle d'architecture intitulé « Simulation architecturale et vidéoscopie ».

1.1 DE LA MAQUETTOSCOPIE À LA VISITE VIRTUELLE

La partie pratique de mon diplôme était constituée par la maquette d'un bâtiment — en l'occurrence un projet de médiathèque à Créteil — construite à une taille suffisante pour qu'une caméra miniaturisée puisse s'y déplacer afin de restituer une échelle et un point de vue proches de ceux d'une personne déambulant dans un espace construit. La caméra de type endoscopique, pendue sur des rails au plafond, motorisée sur les trois axes, était librement pilotable. L'image qu'elle produisait était visionnée sur un moniteur vidéo et elle pouvait être enregistrée sur un magnétoscope. La maquette était encore matérielle et le déplacement mécanique, mais la visualisation était déjà virtuelle et se manifestait sur un écran ; une visualisation qui était certes pilotée manuellement et sans assistance informatique, mais c'étaient des choses dont nous rêvions déjà. Ce type de système avait une double orientation : étude pour l'architecte et communication avec le client. Il donnait corps, au niveau expérimental, aux promesses encore lointaines de l'image numérique.

Car le numérique n'est entré en scène véritablement en architecture qu'à la fin des années soixante-dix, d'abord par le biais du dessin et de la conception assistés par ordinateur, le DAO et la CAO. Ces techniques étaient déjà utilisées auparavant dans les industries de pointe, l'avionique et le spatial. Elles deviennent enfin accessibles aux architectes avec la disponibilité des stations de travail, puis celle des ordinateurs personnels. Les premiers logiciels étaient uniquement dédiés au travail technique de la planche à dessin dans sa logique d'exécution, plan, coupe, façade, avec éventuellement quelques perspectives tracées automatiquement.

Il aura fallu attendre le milieu des années quatre-vingt pour voir apparaître une dimension de présentation et de communication sur des machines raisonnablement accessibles et efficaces, grâce aux progrès dans le domaine de l'image de synthèse. Ces stations de travail ont commencé à offrir une richesse de détails et un rendu quasi photographique. Au tout début des années soixante-dix, nous n'en étions pas encore là, mais avec la vidéo-maquettoscopie, nous accédions tout de même au vieux rêve de la simulation architecturale : concevoir un espace et s'y déplacer librement !

C'est ce premier contact avec la simulation et avec cette image virtuelle constituant la spécificité de l'image interactive — avec une préférence nette pour la vidéo, au détriment de l'image de synthèse —, que je considère comme à l'origine de ce parcours qui m'a fait traverser bien des époques et des domaines expérimentaux. Cela m'a poussé, au fil des années, à interroger, encore et encore, la spécificité de l'image interactive et à élaborer des concepts opératoires qui ont fonctionné pour les activités de l'Atelier de vidéomatique comme cadre théorique, discours analytique et d'intelligibilité, mais aussi comme cadre pratique. On retrouvera aussi ce goût pour la simulation architecturale dans une suite de travaux concernant les visites interactives, dont il sera question plus tard.

1.2 SIMONDON, LA CULTURE ET L'OBJET TECHNIQUES

Une autre influence déterminante, celle-ci d'un point de vue théorique, fut la lecture et l'étude du *Mode d'existence des objets techniques* de Gilbert Simondon², toujours à l'UP 6 — un lieu où l'enseignement ouvrait sur de nombreux domaines bien loin des études d'architecture au sens classique. C'est probablement le livre le plus annoté que je possède, ce qui témoigne de la rude tâche que c'était d'entrer à l'époque dans cette œuvre toujours insuffisamment connue. Mais en architecture, nous étions à la fois pré-sensibilisés et fascinés — après des années d'exercices structuraux du Bauhaus, agrémentés de lectures sur la machine à habiter de Le Corbusier, et de tout ce qui concernait l'industrialisation ou le design — par l'importance que Simondon donnait à la culture technique. Son approche généalogique de l'objet technique et la description de son processus de concrétisation fut une découverte structurante pour certains d'entre nous.

2. « L'ARCHITECTURE À L'UNIVERSITÉ », DE L'UP6 À VINCENNES, DE L'URBANISME À LA VIDÉO

Dans cette effervescence, caractéristique de l'après-68 en architecture, l'UP6 fut effectivement un endroit très particulier où le désir obsessionnel d'ouverture intellectuelle allait jusqu'au mot d'ordre « l'architecture à l'Université ». Nous fûmes deux cents étudiants à prendre cet ordre au mot et à nous inscrire en urbanisme — ce n'était pas l'architecture, mais à l'époque nous étions tous architectes/urbanistes, c'était le titre officiel de la profession — au centre universitaire expérimental de Vincennes³, et cela dès son ouverture, au tout début de l'année 1969.

2. Gilbert Simondon, philosophe de la technique, commence à être largement connu et reconnu. Ce n'était pas le cas à la fin des années soixante, ce qui rendait d'autant plus méritoire son étude, qui plus est dans une unité pédagogique d'architecture.

3. Le centre universitaire expérimental de Vincennes fut créé à l'automne 1968 et s'est ouvert en janvier 1969. Doté d'un statut dérogatoire, il fut aussi bien le lieu d'expérimentation de nouvelles disciplines que de l'interdisciplinarité. Son fonctionnement était aussi basé sur une rupture avec le tout-magistral à travers des pratiques de pédagogiques actives et de projet. Ce fut aussi le lieu d'introduction en France du système de comptabilité des crédits, appelés à l'époque unités de valeur (UV). Il perdit son caractère expérimental en devenant l'université de Paris 8, appelée, après son déménagement, « Vincennes à Saint-Denis ».

2.1 LA FONDATION DU DÉPARTEMENT D'URBANISME

Mais au bout de quelques semaines, l'administration nous a signifié que nous avons été inscrits par erreur, que l'Institut d'urbanisme de Paris avait fini par choisir d'aller à Dauphine et que nous pouvions rentrer chez nous. Il allait sans dire que, devenus déjà vincennois, nous ne pouvions l'entendre ainsi. De manifestations en occupations et en courses-poursuites dans les couloirs du ministère, nous avons fini par « attraper par la manche » le ministre de l'Éducation de l'époque, Edgar Faure, qui dans la continuité de sa décision de créer un « centre universitaire expérimental » nous a écoutés et a dit à son chef de cabinet: « Occupez-vous de ces jeunes gens... ».

Ces « jeunes gens » étaient représentés par quatre étudiants, délégués par leurs camarades — j'ai eu l'honneur d'en faire partie — et le chef de cabinet, Michel Alliot, nous a proposé de devenir le groupe de cooptation d'un département d'urbanisme à créer, situation unique dans les annales de la très hiérarchique Université française, en forme de dernier hommage au pouvoir étudiant, reconnu ainsi suffisamment autonome et mûr pour décider seul de son cadre institutionnel scientifique et pédagogique.

C'est ainsi que fut créé le département d'urbanisme; nous avons proposé à la cooptation des enseignants déjà présents à Vincennes, notamment en géographie, comme Michel Coquery et Pierre Merlin, mais aussi ceux d'autres universités, comme Jean Baudrillard, Hubert Tonka, ou encore des personnalités, comme Henri Laborit⁴ et des membres du groupe Utopie⁵. Nous avons eu le bonheur de créer le premier département d'urbanisme à l'Université avec un enseignement sur les trois cycles. Ce fut un haut lieu d'ébullition intellectuelle et de créativité, du moins pendant les premières années. En effet, au début des années soixante-dix, les enjeux de l'urbanisme étaient multiples: il s'agissait à la fois de penser la ville et d'agir politiquement face à la montée des technocrates et de l'urbanisation sauvage, sans négliger l'aspect social, avec les mouvements contestataires, qui parfois tournaient à la guérilla urbaine.

4. Henri Laborit, chirurgien et neurobiologiste atypique et d'un anticonformisme viscéral était aussi philosophe. Il s'est intéressé également à l'urbain et par la suite a tenu un séminaire très fréquenté, « Biologie et urbanisme », à Vincennes. Le livre qu'il en a tiré, *L'Homme et la ville* (1971), est toujours d'actualité.

5. Ce groupe, composé à la fois d'architectes utopistes et d'intellectuels critiques éditait la revue éponyme, dont le sous-titre était « Sociologie de l'urbain ».

2.2 LE VIRUS DE LA « VIDÉO LÉGÈRE »

Parallèlement, et fidèle en cela à la vieille tradition des architectes technologues, je me suis intéressé dès 1969, non seulement aux machines en général, mais particulièrement aux machines à fabriquer des images. C'étaient les débuts prometteurs de la vidéo et le virus m'avait saisi. Au département d'urbanisme de Paris 8, à la création duquel j'ai donc participé activement, j'ai beaucoup pratiqué la vidéo, tant comme étudiant que comme jeune « assistant » — statut administratif que j'obtins en 1971. Faire de la vidéo était devenu possible grâce aux premiers magnétoscopes portables, les fameux Porta-Pack de Sony, une douzaine de kilos qui pesait sur l'épaule. On appelait cela la vidéo légère⁶.

Le Porta-Pack était l'ancêtre commun du caméscope grand public et de l'U-Matic semi-professionnel. C'est dire qu'il possédait les inconvénients des deux, tout en étant une machine merveilleuse pour l'époque. La vidéo légère fut la première nouvelle technologie — bien avant le micro-ordinateur —, désenclavant un objet technique du monde fermé des techniciens pour l'ouvrir et le rendre accessible à un public de non-spécialistes, avant de le miniaturiser et de le transformer en objet banalisé et grand public.

À l'époque, ce que nous faisons avec ces « portables » s'appelait de la vidéo urbaine, une application de la vidéo légère à la ville et à l'urbanisation, une technologie « participative et sociale » réputée révolutionnaire. Elle représentait pour nous à la fois une arme et un « analyseur » de la réalité, une possibilité de faire sa propre télévision, et même de la contre-information. Par ailleurs, c'était un objet technique que tout le monde pouvait s'approprier, car il suffisait d'appuyer sur le bouton et cela marchait tout seul.

Nous avons réalisé des premières, comme par exemple la vidéo-participation des habitants aux plans d'urbanisme, dans le cadre de la réalisation du plan d'occupation des sols (POS) de la commune de Juvisy-sur-Orge, dont nous aidions les habitants à produire leur propre film sur les problèmes de leur quartier. Ces

6. Le fameux Porta-Pack fut introduit en France par Jean-Luc Godard pour filmer les événements de 1968, mais il ne s'est vraiment popularisé qu'avec les années soixante-dix. Cette décennie de la vidéo légère et de ses usages est superbement décrite par Anne-Marie Duguet dans *Vidéo, la mémoire au poing*, Hachette, 1981, avec ses deux branches classiques, la vidéo militante et l'art vidéo.

films vidéo étaient ensuite projetés au cours de débats publics avec l'équipe municipale dans une grande structure gonflable — une salle de visionnement avec des écrans tout autour, à la manière de celle du mythique Vidéographe de Montréal⁷ —, placée devant la mairie où se tenait en parallèle une exposition sur l'histoire urbaine de la commune et les propositions du projet de POS.

2.3 DE LA VIDÉO URBAINE À LA VIDÉO-ETHNOLOGIE

Des travaux plus universitaires et plus ethnologiques furent aussi réalisés en association avec Daniel Terrolle⁸, avec lequel nous expérimentons des techniques de captation de la représentation de soi, comme la série sur les métiers de la gare de Lyon : le barman du Big Ben Bar⁹, un bagagiste des quais et d'autres professionnels encore se présentaient devant la caméra et mettaient leur métier en scène et en situation. Suivirent au début des années quatre-vingt des contrats de recherche plus sophistiqués, comme celui signé avec la Mission du patrimoine : de la vidéo-ethnologie reconstituant la mémoire urbaine de Saint-Ouen, après la démolition des fortifications et le début des « Puces ». Nous expérimentons dans ce cadre des dispositifs complexes de (ré)activation et de capture de la mémoire en mixant, en temps réel et en studio, des tournages actuels, des archives Gaumont et des photographies d'époque. Ces mixages étaient présentés en direct à d'anciens habitants ayant connu enfants cette époque ; les entretiens en situation et les mixages étaient enregistrés à leur tour et constituaient ainsi des interviews réactives et enrichies¹⁰.

7. Le Vidéographe de Montréal fut le lieu de voyages d'études de toute une génération de vidéastes français car l'avance, à la fois politique, artistique et technique de nos amis québécois en faisait un sujet d'inspiration privilégié.

8. Daniel Terrolle était assitant au département d'anthropologie de Paris 8.

9. *Big Ben Bar*, vidéo ½ pouce, fut une illustration vidéo-ethnologique de la présentation de soi, de la mise en scène de la vie quotidienne selon Erving Goffman ; déjà l'interactionnisme... Voir <<http://www.archives-video.univ-paris8.fr/video.php?recordID=130>>.

10. Tout le rendu vidéo du contrat avec la Mission du patrimoine, tourné déjà partiellement et monté en U-Matic, vient d'être restauré au Laboratoire vidéo assisté par ordinateur par Patrice Besnard et Marie-Françoise Garaudet, qui en ont fait plusieurs DVD dont le texte de présentation évoque les choses comme suit : « De 1981 à 1984, en partenariat avec la Mission du patrimoine ethnologique et la mairie de Saint-Ouen, Daniel Terrolle et Étienne Perény, avec leurs étudiants en urbanisme,

Nous insistions beaucoup plus sur le processus que sur le produit — lequel était souvent décevant, mais parfois exceptionnel: en effet, il nous arrivait de gagner des prix dans des festivals, alors que ce qui comptait pour nous, c'était l'interaction entre les gens et les situations par le biais d'une médiation instrumentée fortement technologique.

3. LA SÉPARATION AVEC L'URBANISME, DE LA VIDÉO À L'INTERACTIF

Entre-temps le département d'urbanisme s'était considérablement normalisé. Mes collègues cooptés en interne — Pierre Merlin en premier, qui deviendra même un temps président de Paris 8, celui du déménagement — avaient fatigué toute concurrence: exit les Baudrillard, les Tonka et autres Laborit. Dans ce contexte, ne faire que de la vidéo, même urbaine, devenait de plus en plus déplacé.

C'est pourquoi j'ai essayé de me spécialiser dans les processus d'urbanisation des pays de l'Est, renouant ainsi avec mes origines et ma langue maternelle, le hongrois. Mais je n'ai pu entrer dans ce moule et n'ai jamais terminé une thèse — sous la direction de Michel Coquery — sur Les Bourgs agricoles de la plaine hongroise entre le XV^e et le XVI^e siècles. En revanche, j'ai persévéré dans la vidéo, aussi bien en urbanisme qu'au niveau central de l'université, avec des missions concernant la mise en place d'un studio-école et de salles de montage ½ pouce — au milieu des années soixante-dix, dans le cadre de l'extension du « nouveau bâtiment » — ou encore en m'investissant sur des contrats de recherche comme celui de la Mission du patrimoine évoqué plus haut.

entreprennent une recherche en anthropologie urbaine et en « vidéo-ethnographie ». Cette recherche se singularise par la mise en place d'un dispositif de réactivation et de captation de la mémoire urbaine (re)vécue. Dans un studio vidéo, Daniel Terrolle mène des entretiens avec des anciens et des jeunes de Saint-Ouen. Depuis la régie, Étienne Perény réactive la mémoire urbaine de ces habitants par une diffusion en temps réel, circonstanciée et scénarisée, de documents qui instaurent entre sujets et médias une interaction situationnelle avant la lettre. L'entretien devient ainsi réactif et se trouve enrichi par des documents d'archives animés (actualités Gaumont du début du XX^e siècle), par des photographies signifiantes pour les personnes concernées, par des séquences présentant une vue actuelle des lieux. C'est le mixage en régie de ces documents et de ces entretiens qui constitue la vidéo finale ici présentée en séquences thématiques. Voir <http://www.archives-video.univ-paris8.fr/saint_ouen.php>.

Au moment du déménagement de Vincennes à Saint-Denis imposé à l'université en 1980, le département d'urbanisme a choisi d'aller à Marne-la-Vallée pour se constituer en institut. Il a pris le nom de l'Institut d'urbanisme de Paris, entre-temps disparu — celui qui n'était pas venu à Vincennes et dont le désistement fut à l'origine de sa fondation atypique, ce qui confirme que la forclusion des transgressions institutionnelles existe bel et bien. Cela m'a donné l'opportunité d'une séparation de droit avec ce département et nous fûmes deux enseignants, avec François Mellet, à rester à Saint-Denis et à être rattachés directement à la présidence. Au début des années quatre-vingt, pendant la deuxième présidence de Claude Frioux, j'ai œuvré dans son équipe en tant qu'adjoint au chargé de mission à l'audiovisuel et aux nouvelles technologies. J'ai pris en charge la finition de l'ensemble des studios vidéo, leur équipement, puis la mise en place du Centre vidéo. J'ai également cofondé une filière vidéo inter-UFR qui rassemblait les enseignants et enseignements (fort nombreux) de la vidéo.

Parallèlement et complémentirement à ces activités, je fus corédacteur, avec Juliette Raabe, de nombreux rapports au Ministère comme « L'Informatisation de l'Université », « La Filière électronique », « Recherches et enseignements technologiques ». Puis, au moment de ma titularisation en tant qu'assistant¹¹ en 1983, je choisis un double rattachement, à la fois LIT (langage, informatique et technologies) et arts.

3.1 INFORMATISATION DE LA VIDÉO ET RENCONTRES AUTOUR DES NOUVEAUX USAGES

Sans être ingénieur, les aspects techniques des machines m'ont toujours passionné. Dès le milieu des années soixante-dix, au moment de la création du studio-école de Vincennes, dont je supervisais la construction et l'équipement, j'ai eu la chance de collaborer, avec Philippe Guilbaud et Patrice Besnard, ingénieurs électroniciens à Paris 8, à la mise au point de l'Éditomètre¹², un ingénieux boîtier interface automatisant le montage vidéo

11. Avant la réforme en deux grades, maîtres de conférences et professeurs, des enseignants du supérieur il existait aussi un grade d'assistant qui permettait après un temps plus ou moins long de devenir maître-assistant (grade équivalent au MCF).

12. Le nom d'Éditomètre est emprunté aux appareils aux fonctionnalités similaires réalisés au Vidéographe de Montréal.

1/2 pouce, le standard des Porta-Packs. Cette machine eut son heure de gloire chez les vidéastes peu fortunés, au point d'être même fabriquée et vendue par la FNAC à quelques centaines d'exemplaires. Forts de ce succès, sitôt installés à Saint-Denis, nous avons fondé le Laboratoire des techno-logiques de l'image électronique, dont les objectifs étaient de mener des recherches sur les techniques et les usages de la vidéo comme de participer à l'invention technologique de son hybridation par l'informatique.

Bien que le mot n'ait pas encore été d'usage, l'interactivité était déjà dans l'air, et nous nous préoccupions de son aspect d'automatisation et d'informatisation. En l'occurrence, avec la mise au point des interfaces et des logiciels de pilotage pour magnétoscopes, nous cherchions à inventer des usages nouveaux pour ces dispositifs qui ne visaient plus seulement les vidéastes.

C'est à cette époque que j'ai rencontré Juliette Raabe, enseignant-chercheur à Paris 8 et assistante de Roger Laufer, qui nous a apporté, dans cette exploration de nouveaux usages, la dimension littéraire de sa formation première et sa passion des jeux, du « ludico-pédagogique », comme il était alors coutume dans l'Université d'appeler ce domaine. Mais ce n'est qu'après une autre rencontre heureuse, et une séparation douloureuse, que put démarrer le programme « Vidéo interactive » avec la constitution d'une équipe nouvelle, ce qui aboutit à la fondation de l'Atelier de vidéomatique.

La rencontre fut celle de Jean-Paul Mazeau, ingénieur informaticien au Laboratoire de psychologie expérimentale de Paris 8 de Jean-François Richard, mais qui travaillait déjà depuis quelque temps, pour partie sur son service mais d'une certaine manière à son compte, avec les premiers lecteurs de vidéodisques Thomson en mettant au point — au profit de la DGT (Direction générale des télécommunications) — les prototypes des premiers micro-serveurs d'images du futur câble interactif.

La séparation eut lieu avec le Laboratoire des techno-logiques de l'image électronique, et cela par contrecoup de problèmes institutionnels

et politiques de gestion autour du Centre vidéo, centre de ressources communes de l'université, dont j'assumais par ailleurs la codirection avec Philippe Guilbaud.

Ce centre, une réalisation exemplaire¹³, une des rares réussites dans le domaine de l'audiovisuel universitaire à l'époque, était un outil que nous avons pu imaginer, faire construire et équiper à l'occasion du déménagement de Vincennes à Saint-Denis. Son originalité était, au sein d'un lieu unique, de satisfaire l'ensemble des logiques et des pratiques de la vidéo, historiquement fort nombreuses à Paris 8. Ce centre de ressources techno-pédagogique transversal a fini par implorer uniquement du fait de l'impossibilité institutionnelle d'offrir des plans de carrière décents au personnel technique, en particulier aux ingénieurs, un problème endémique des facultés de lettres et de sciences humaines.

3.2 LE PROGRAMME « VIDÉO INTERACTIVE »

Mais au-delà de l'alliance des personnes et des vicissitudes subies par la vidéo à Paris 8, l'instrumentation d'un travail expérimental était aussi en cause. Nos premiers travaux, avec Juliette Raabe, nous ont progressivement permis de comprendre que le magnétoscope n'était pas l'outil idéal pour explorer de nouveaux usages dans le domaine de la visualisation assistée par ordinateur.

Le vidéodisque semblait bien plus prometteur, mais en produire un exigeait des crédits que nous étions loin de pouvoir obtenir ; de plus les problèmes techniques de son couplage à un ordinateur étaient encore légion. Nous décidâmes néanmoins de formuler un programme de recherches pluriannuel et interdisciplinaire, centré sur les techniques et les usages de la vidéo interactive. C'était un cadre institutionnel relativement lâche que nous propositions à nos collègues, en fait un autre cadre transversal mais plus transitoire que ne l'avait été le Centre de ressources vidéo, un lieu d'action susceptible de fédérer des personnes ou des petites équipes

13. Ce centre, qui a fonctionné à Paris 8 pendant plusieurs années, fut exemplaire de ce que l'on pouvait faire au sein du service public universitaire en termes d'efficacité et de gestion optimisée des ressources techniques. Son fonctionnement et ses résultats sont décrits dans l'Annexe I du « Rapport technologie et Société » La Documentation Française, 1985, par ses deux responsables : Étienne Perény et Philippe Gilbaud.

autour d'objectifs ambitieux et précis, soumis à révision périodique. C'est ainsi que démarra l'aventure du programme « Vidéo interactive » et que fut fondé l'Atelier de vidéomatique en 1983.

3.3 DE L'OPTIQUE AU NUMÉRIQUE, DE L'ÉLECTRONIQUE À L'INTERACTIF

Ce début des années quatre-vingt fut une période décisive pour tous ceux qui avaient à Vincennes déjà négocié le tournant des technologies. La construction d'infrastructures adaptées à leurs activités, studios, plateaux et salles techniques devint malheureusement la seule conséquence positive du déménagement à Saint-Denis. Mais cette amélioration des conditions de travail était déjà une reconnaissance locale, et le ministère s'intéressait aussi au secteur des nouvelles technologies. Les principales équipes que l'on retrouve de nos jours se sont mises en place à cette époque, en particulier le département ATI (arts et technologies de l'image) et le laboratoire Paragraphe.

Pour ceux qui s'occupaient de nouvelles images, une autre source de (re)connaissance fut la thèse — puis plus tard le livre — d'Edmond Couchot¹⁴, Images, de l'optique au numérique. Pour moi ce fut une deuxième influence théorique structurante pour ce qui est d'une pensée de la technique, après celle de Simondon — mais ici magistralement appliquée à l'image et à sa généalogie. Cette rencontre a confirmé certaines de mes intuitions et m'a guidé dans ce passage de l'image électronique à l'image l'interactive que je venais d'aborder.

14. Edmond Couchot fut pendant de longues années le directeur du département ATI.

1983-1988
PREMIÈRE ÉPOQUE LABORATOIRE

LE VIDÉODISQUE INTERACTIF

1. L'ALLIANCE D'ÉQUIPES ET DE DISCIPLINES
COMPLÉMENTAIRES

- 1.1 La collaboration avec l'association Imédia
- 1.2 *Démasquez l'image*, l'interaction ludique et ses modalités
- 1.3 *Brique sur brique*, un accès ludique à *La Ville imaginaire*

2. LA RÉALISATION D'UN VIDÉODISQUE
« MULTI-BASES, MULTI-APPLICATIONS »

- 2.1 Le vidéodisque expérimental *Imagique*
- 2.2 L'impasse sur les droits et ses conséquences
- 2.3 Les exploitations séparées d'*Imagique*

3. EXPÉRIMENTATIONS ET ÉVALUATIONS POUR LE CCETT

- 3.1 L'étude des fonctionnalités multi-sources/multi-médias
- 3.2 La mise en évidence de la dimension sémantique de l'interaction
- 3.3 Une vérification expérimentale, observation et entretiens

4. LA LOGIQUE HYPERTEXTE,
EN ATTENDANT LA LOGIQUE HYPER-IMAGE

- 4.1 Les bornes hypertextuelles de communication utilitaire
- 4.2 L'interface, grille de lecture et grille d'action
- 4.3 Les bornes de muséographie, vers des « interactifs » plus évolués
- 4.4 La proposition d'une borne mémoire pour les 50 ans de la télévision
- 4.5 La segmentation des domaines d'application et de création

1. L'ALLIANCE D'ÉQUIPES ET DE DISCIPLINES COMPLÉMENTAIRES

L'originalité de l'Atelier de vidéomatique et de son programme « Vidéo interactive » fut de faire travailler ensemble, pendant plusieurs années, des individus et des équipes venant d'horizons disciplinaires différents, mais parfaitement complémentaires. La première alliance, avec le Laboratoire des technologies de la communication multi-médias (LCTM), nouvellement fondé par Jean-Paul Mazeau — que nous avons aidé à quitter le département de psychologie — fit profiter l'ensemble du groupe de son avance technologique, de ses contacts et de ses collaborations avec les réseaux de la DGT. L'enrichissement était mutuel entre des technologues inventeurs et des gens de la création et des contenus autour d'expérimentations communes. Le LCTM avait transféré ses technologies sur un matériel plus standard que ses prototypes de laboratoire: le nouveau micro-ordinateur TO-7, puis le TO-9 de Thomson, auxquels étaient ajoutées des cartes électroniques spécifiques pour étendre leurs performances. Ce type de poste de travail, équipé d'un vidéolecteur Philips, fut mis à disposition de l'Atelier de vidéomatique.

Cet atelier, placé sous ma responsabilité, intervenait en tant que structure de production et de réalisation. Ce lieu de création et d'expérimentation agrégeait une équipe intégrée d'auteurs, de chercheurs et d'étudiants stagiaires de recherche venant des arts, de la communication, de l'informatique ou des disciplines littéraires, sur des projets de réalisation spécifiques entrant dans le cadre du programme « Vidéo interactive ».

Juliette Raabe fut la première à mener des réalisations pratiques avec son groupe de recherche sur « l'Interactivité ludique ». Elle fut rejointe par la suite par d'autres, comme Michel Coquery, spécialiste de géographie urbaine, ou Jean-Louis Boissier et ses projets artistiques. Des liens de collaboration tissaient un réseau plus large dans l'université, avec le groupe Paragraphe de Roger Laufer ou arts et technologies de l'image avec Edmond Couchot, autour de préoccupations communes concernant la création et la communication interactives. Nous avons de nombreux projets, nous les écrivions avec Juliette Raabe sur les premières machines

de traitement de texte (les fameuses TTX que Roger Laufer avait mises à notre disposition), tandis que Jean-Paul Mazeau faisait des merveilles dans son laboratoire. Les collègues s'intéressaient et nous commencions à former des étudiants dans l'axe « Vidéo interactive » du DESU (diplôme d'études supérieures d'Université) « Création et communication vidéo », dont j'avais été l'un des fondateurs.

Mais les ressources manquaient, car elles dépendaient des rares crédits de recherche de notre université. Le recours à des partenaires extérieurs, pour mener à bien nos expérimentations, s'imposait. Nous eûmes la chance de signer les premières conventions de collaboration avec l'association Imédia, ce qui donna lieu au véritable démarrage opérationnel du programme « Vidéo interactive ».

1.1 LA COLLABORATION AVEC L'ASSOCIATION IMÉDIA

Cette association, conjointement financée par le CNET (Centre national d'études en télécommunications), la DGT (Direction Générale des Télécommunications) et l'INA (Institut national de l'audiovisuel), était le lieu central de la création et des recherches prospectives dans le domaine des produits et des services de vidéocommunication interactive, comme on les appelait alors. Largement dotée de matériels sophistiqués et de budgets de production conséquents, Imédia réalisait des prototypes pour les réseaux câblés interactifs expérimentaux, pour le futur marché grand public de l'édition électronique, et menait même des recherches fondamentales. La majorité des réalisations mettaient en œuvre des vidéodisques.

Ses responsables, Marie Marchand, Bertrand Retailleau et François Klauska, mirent à notre disposition les disques La Ville imaginaire d'Alain Lelu, puis Regards sur la planète du photographe Marc Garanger, afin de réaliser des applications expérimentales.

1.2 DÉMASQUEZ L'IMAGE, L'INTERACTION LUDIQUE ET SES MODALITÉS

Démasquez l'image fut une première réalisation commune avec Juliette Raabe mettant en œuvre les solutions technologiques de Jean-Paul Mazeau. Ce jeu-test reposait sur la reconnaissance du tout par la partie. Il illustre nos thèses sur la pertinence d'une

approche ludique de l'interaction, ainsi que sur la mise en œuvre de modèles techniquement minimalistes, mais susceptibles de créer des situations d'interaction forte.

Dans une des parties du jeu *Démasquez l'image*, comme par exemple celle portant sur les monuments de Paris, nous présentions une image complètement masquée, à part une minuscule fenêtre laissant apparaître un détail qu'à dessein nous avons choisi faiblement signifiant. Le TO-7 avait un crayon optique, une interface de désignation directe, l'ancêtre concurrent de la souris, qui permettait de pointer une zone de l'écran. Ceci avait pour conséquence d'ouvrir une deuxième fenêtre — démasquant une zone nouvelle de l'image¹⁵, et ainsi de suite —, jusqu'à ce que le sujet pense avoir reconnu le monument et réponde en tapant son nom sur le clavier. Un petit module d'analyse de réponses de type EAO, écrit par Jean-Paul Mazeau, lui laissait quelques chances de tâtonner sur l'orthographe et les fautes de frappe, avant de le féliciter ou de lui apprendre qu'il avait perdu, tout en lui ajoutant ou enlevant des points.

Démasquez l'image fut expérimenté auprès de divers publics. Il nous a beaucoup appris sur les ressorts et la qualité de l'interaction avec les images, des leçons concernant le bon fonctionnement des mécanismes d'implication que nous avons résumées en trois points :

1. *L'interaction doit être ludique et avoir un enjeu explicite qui doit être au minimum la découverte progressive, car le simple choix textuel de type consultation n'est pas suffisamment impliquant.*
2. *L'image doit être de haute qualité, de type photographique.*
3. *L'interaction est particulièrement forte si l'on peut donner au sujet l'impression qu'il manipule directement l'image et que cela produit de la (re)connaissance¹⁶.*

15. En fait, un programme très simple en Basic (boxF) permettait de rendre transparent une petite zone du masque bleu à l'endroit touché par le stylo optique et de découvrir, « démasquer » ainsi une nouvelle portion de l'image cachée.

16. L'expression joue sur la polysémie: il s'agit non seulement d'accéder à des connaissances ou de reconnaître (comme dans *Démasquez l'image*), mais aussi d'une reconnaissance de l'action de la machine par et sur l'opérateur et d'une remémoration par l'opérateur de ses propres connaissances.

Ces thèses intervenaient dans un débat de fond de l'époque sur les degrés et les niveaux de l'interaction¹⁷, car beaucoup pensaient, séduits par les possibilités de l'informatique, que la force de l'interaction était une question quantitative, qu'il suffisait d'augmenter le nombre de boutons et de commandes. Nous pensions le contraire, et ce qui nous importait déjà était la possibilité de construction du sens et l'exigence d'un minimalisme dans les commandes, ce que nous appelions « interactivité situationnelle » et que nous opposions à « l'interactivité technologique¹⁸ ».

Démasquez l'image fut sélectionné et présenté à EAO 84 à Lyon ainsi que dans d'autres manifestations, entre autres au Vidcom à Cannes. Il fut décliné pour le compte d'Imédia sous la forme d'un test de connaissances géographiques, *Globe trotter*, sur le vidéodisque de Marc Garanger, une création particulièrement aboutie grâce aux nombreux talents de Thierry Jori, à l'époque encore étudiant et chercheur stagiaire à l'Atelier de vidéomatique. Il réalisa à cette occasion une série de polices de caractères pour TO-9 qui furent ensuite distribuées aux développeurs par Thomson, et nous reçûmes en échange quelques machines !

1.3 BRIQUE SUR BRIQUE, UN ACCÈS LUDIQUE À LA VILLE IMAGINAIRE

L'expérience du vidéodisque Movie Map, la cartographie d'Aspen, une petite ville du Colorado — qui est souvent considéré, par ailleurs, comme le premier hypermédia — réalisé en 1979 par une équipe du MIT, était la première visite virtuelle urbaine jamais réalisée¹⁹. Elle commençait à être connue au début des années quatre-vingt, mais elle ne fut jamais repro-

17. Nous pensons au fameux n° 20 du *Bulletin de l'IDATE* de 1985, intitulé « Interactivi-té(s) », une somme rarement égalée d'intelligence et d'érudition sur la question et qui, entre autres, synthétisait les débats et les positions de l'époque concernant les niveaux d'interactivité.

18. Nous évoquons ici des positions théoriques tenues dans une de nos nombreuses littératures grises, analyses, propositions ou rapports d'activité ou de recherche. Nous avons posé cette distinction entre interactivité technologique et situationnelle dans Étienne Perény et Juliette Raabe, « Polycopié de l'Institut multimédias de l'université Paris 8 » (1984), cité dans l'article introductif de F. Rabaté et R. Lauraire, « L'interactivité saisie par le discours » du même *Bulletin de l'IDATE*, n° 20, juillet 1985, p. 17-88.

19. Une démonstration de cette réalisation historique, dans la version de base du contrat passé entre Architecture Machine Group du MIT et la Cybernetics Technology

duite en tant que telle, du fait des frais de production dont l'importance avait nécessité le recours à des financements d'origine militaire. Alain Lelu²⁰, chef de projet à Imédia, avait imaginé une banque d'images sémantiquement structurée, *La Ville imaginaire*, ayant uniquement recours à des images existantes. Son vidéodisque comportait des fonds d'origines diverses, dont celui de la Bibliothèque publique d'information de Beaubourg portant sur la ville. Il avait rajouté la cartographie d'une ville imaginaire, avec son centre, ses banlieues résidentielles, ses zones industrielles ou pavillonnaires, ses parcs et ses cimetières, etc. L'utilisateur se déplaçait dans la banque d'images grâce à cette interface graphique et une barre de commandes tactiles directement incrustée en bas des images.

En vérité, *La Ville imaginaire* ne fonctionnait pas très bien. Elle était trop abstraite et ses matériaux iconiques trop décousus, sans homogénéité. Malgré la qualité de l'idée, le public renâclait devant ce qu'il ressentait comme une simple consultation documentaire. Nous fûmes appelés à la rescousse avec Juliette Raabe, engagés en tant que scénaristes, pour trouver quelque chose qui puisse améliorer son fonctionnement. Diagnostiquant une absence d'enjeu, nous avons alors conçu un module d'entrée ludique, probablement le premier du genre en France.

Brique sur brique était un simple quizz qui présentait une image faisant partie de *La Ville imaginaire* et qui proposait de choisir entre quatre réponses concernant soit le lieu, soit l'architecte, ou encore l'époque, etc. Les bonnes réponses construisaient une maison, brique par brique, et à son achèvement, on avait gagné ! C'était un jeu-test de connaissances architecturales, mais avec la particularité que l'on pouvait tricher en accédant directement à la banque d'images et trouver les réponses. *La Ville imaginaire*, ainsi modifiée, devint un vrai succès. Elle fut présentée et expérimentée dans une suite de manifestations, salons et expositions qui étaient fort nombreux à l'époque. Elle fut même adaptée par le CCETT (Centre commun d'études de télédiffusion et télécommunication) sur serveur Vidéotex avec un vidéodisque en local. Le

Division du DARPA de 1987 à 1980, est accessible sous forme d'archives filmées en ligne sur Youtube: <<http://www.youtube.com/watch?v=Hf6LkqgXPMU>>.

20. Alain Lelu rejoint par la suite le département hypermédia de Paris 8.

jeu rassurait ceux qui étaient rebutés par la technique ou par la pure consultation. Cependant, rares étaient ceux qui ne prolongeaient pas le jeu par la consultation, et celle-ci pouvait durer. Au Vidcom 1984 à Cannes, l'exposition-festival de la vidéo-communication, les visiteurs faisaient la queue. Malheureusement, il ne s'agissait toujours pas de simulation architecturale ou urbaine: il n'y avait ni déplacements ni cheminements. Ce furent d'ailleurs ces insuffisances qui avaient mis en évidence la nécessité d'un apport supplémentaire ludique.

2. LA RÉALISATION D'UN VIDÉODISQUE « MULTI-BASES, MULTI-APPLICATIONS »

Ces premières réalisations nous ont confortés dans l'idée que le vidéodisque, par sa qualité et sa dynamique, était le meilleur laboratoire pour expérimenter l'interactivité avec les images. Il ne faut pas oublier qu'à l'époque, les micros et même les mini-ordinateurs ne permettaient pas de présenter, et encore moins de manipuler, des images numérisées. Leurs performances se limitaient à afficher de simples graphiques en faible définition et avec quelques dizaines de couleurs. Tout cela ressemblait plus à du Vidéotex qu'à de l'image. Il existait bien quelques stations de travail puissantes, de bonne définition graphique, voire photographique, mais elles étaient hors de prix, nécessitant en outre des compétences d'ingénieur-système pour leur programmation. Travailler sur des vidéodisques déjà existants, inventer des applications ou fonctionnalités que leur concepteur ou réalisateur n'avaient pas prévues, tout cela avait un côté frustrant. Nous voulions faire notre propre vidéodisque, concevoir spécialement des images en fonction d'expérimentations que nous voulions mener, d'idées que nous voulions matérialiser.

Nos premiers travaux en collaboration avec Imédia nous ont fait connaître dans le milieu de la vidéocommunication interactive et nous avons eu la chance de trouver des financements en 1984 auprès de la Mission TV/câble pour réaliser un vidéodisque expérimental. Cette réalisation n'aurait pu se faire sans le soutien actif de Roger Laufer, ni le support de sa structure associative universitaire, l'Institut multimédias, et elle figure à ce titre parmi les premières réalisations du groupe Paragraphe.

En cette première moitié des années quatre-vingt, l'Institut multimédias était une structure complémentaire au groupe Paragraphe. Et si ce dernier, au niveau de la recherche, a effectué le passage de la machine à écrire au traitement de texte et de l'informatique littéraire à l'hyper-texte, c'est bien l'Institut multimédias avec ses créations expérimentales qui fut le lieu d'ouverture sur le monde de l'image et de la vidéocommunication. C'est ce double positionnement qui a permis à Roger Laufer de quitter le département de littérature française et de fonder le département hypermédia, tout en complétant son DESU « Écriture et communication » par le DEA (Diplôme d'études approfondies) « Création et communication multimédias » dont j'ai dirigé certains des premiers travaux.

2.1 LE VIDÉODISQUE EXPÉRIMENTAL *IMAGIQUE*

Le vidéodisque *Imagique* fut conçu par Juliette Raabe et moi-même en fonction d'objectifs multiples: prospective d'édition d'un disque consultable avec la seule télécommande, banque d'images permettant des expérimentations multiples (y compris avec plusieurs lecteurs pilotés par ordinateur), édition de travaux d'étudiants de la formation de l'axe « Vidéo interactive » que l'équipe de l'Atelier de vidéomatique avait collectivement en charge.

Imagique comprenait 20000 images fixes, 8 minutes de film 35 mm passées en télécinéma et 7 minutes de vidéo, le tout divisé en dix chapitres. En réalité, il comportait bien plus que nos propres images, car nous avons lancé un appel d'offres dans notre université et avons édité des images pour nos collègues d'histoire, d'urbanisme ou d'arts et technologies de l'image. Un de nos objectifs constants a été de faire de la pédagogie des usages, d'élargir le petit cercle des initiés de la vidéo interactive. Nous avons conclu des accords allant dans le même sens avec d'autres universités, comme Paris 6, des équipes ou laboratoires du CNRS, comme ceux de Jean-Claude Passeron²¹, avec un service de l'UNESCO, une agence de photo, Oaki, ou encore un éditeur comme celui des fiches de Monsieur Cinéma.

21. Jean-Claude Passeron est un sociologue et épistémologue français connu pour avoir publié avec Pierre Bourdieu deux ouvrages marquants de la sociologie de l'éducation, *Les Héritiers* (Minuit, 1964) et *La Reproduction* (Minuit, 1970)

La production fut un travail extrêmement lourd, qui a duré près de deux ans, avec des moyens limités (et de nombreuses nuits blanches). Voulant faire un disque entier, nous avons été pris dans un mouvement de fuite en avant et nous n'avons pu atteindre tous nos objectifs, car nous nous sommes heurtés aux problèmes des droits d'utilisation des images. *Imagique* dans son entier ne fut édité qu'en un seul exemplaire, un disque éprouve en verre, dont même les droits de démonstration n'étaient pas clairs. Il y eut ensuite quelques éditions partielles sous forme de disques partagés, des « disques charters²² » de la société FuturVision, mais une bonne partie des images ne fut jamais véritablement exploitée, certaines à peine montrées.

2.2 L'IMPASSE SUR LES DROITS ET SES CONSÉQUENCES

On peut dire à notre décharge que sa production s'est passée à une époque charnière, entre le laxisme des premiers disques et l'obsession des droits qui s'est manifestée par contrecoup. Ce que nous avons appris — et qui est devenu un lieu commun par la suite — c'est que pour ce type d'édition électronique, avec des images d'origines aussi diverses, régler convenablement les questions de droits coûte presque aussi cher et dure autant, sinon plus longtemps, que la production technique et artistique elle-même. Nous n'avions alors, de toute évidence, ni les moyens financiers ni les moyens humains pour assumer ce type de charges.

En revanche, cette expérience de réalisation m'a beaucoup fait avancer sur le plan de la compréhension de la nature de l'interaction avec l'image et avec les nouveaux médias qui lui étaient spécifiques. J'ai fait la mise en écran de la majeure partie de *Imagique*, dont les chapitres et les en-têtes étaient spécialement conçus

22. Du fait de la lourdeur de la postproduction en laboratoire, du disque en verre d'épreuve et du nombre minimum de tirages, le coût du pressage d'un vidéodisque entier était très élevé et, pour de nombreuses bases d'images fixes, la capacité d'un disque était trop importante. La société FuturVision proposait des vidéodisques « charters », en fait plus proches du *time sharing*, c'est-à-dire des plages de disques agrégeant des données, qu'elle faisait presser régulièrement et dont le prix était calculé au nombre d'images fixes ou de secondes de vidéo et au nombre d'exemplaires souhaités.

pour être visibles même en lecture rapide. L'ergonomie visuelle du disque était compatible aussi bien avec une consultation par télécommande qu'avec une visualisation assistée par ordinateur²³. Nous avons réussi une proposition d'édition tout à fait intéressante pour l'époque, et son blocage, pour les problèmes de droits évoqués plus haut, était d'autant plus dommageable.

2-3 LES EXPLOITATIONS SÉPARÉES D'IMAGIQUE

Le programme « Vidéo interactive » connut alors une crise, puisqu'il n'était pas possible d'exploiter en commun les différentes parties d'*Imagique*. Juliette Raabe s'en alla poursuivre des recherches dans le cadre d'un ATP (axe thématique prospectif) du CNRS et nous nous associâmes, Jean-Paul Mazeau et moi-même, pour exploiter une série de bases d'images que j'avais réalisée sur *Imagique* en vue d'expérimentations futures.

Après les travaux sur *La Ville imaginaire*, mon intérêt pour la simulation urbaine s'était accru et s'est trouvé réactualisé en fidélité avec les premières expériences de ma formation initiale. Une opportunité de l'aborder s'est présentée en 1986, lors d'un appel d'offres du plan urbain que nous avons gagné avec un projet appelé *Balade électronique*, une visite virtuelle de la ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines. Jean-Louis Boissier et ses étudiants photographes, forts de l'expérience du *Bus ou L'exercice de la découverte*, le premier vidéodisque réalisé à Paris 8, devaient faire les reportages pour la visite des différents lieux, à charge pour l'Atelier de vidéomatique de réaliser les séquences urbaines et de coordonner l'ensemble de la réalisation. Quant au laboratoire LTCM de Jean-Paul Mazeau, son rôle était de faire fonctionner le simulateur, et le Centre de ressources audiovisuelles du CAC de Saint-Quentin devait assurer la production exécutive. Arts et technologies de l'image, autour de Michel Bret, devait même réaliser un modèle de la ville en images de synthèse,

23. Il s'agissait de rendre visible, en lecture à 25 images/seconde ou en visionnement rapide à la télécommande les titres de chapitres ou ceux des bases images particulières constitués des panneaux avec un texte, en les répétant plusieurs fois pour qu'ils deviennent lisibles. La commande par ordinateur pouvait aussi bien afficher qu'une image d'un titre, mais lue en boucle le temps nécessaire à sa lecture.

dans lequel on aurait pu se déplacer, à savoir une carte électronique en 3D pour sauter d'un point à un autre de la ville ou pour visiter des projets ou des zones en construction.

Ce fut un projet un peu trop ambitieux et relativement cher, avec un montage compliqué de cofinancement entre le plan urbain, l'établissement public de la Ville nouvelle et les communes qui la composaient. Cela fit échouer le projet et perdre la subvention. Nous avons cependant réalisé une maquette vidéo qui fut montrée dans quelques colloques ou festivals comme Architecture et nouvelles images, à Bordeaux en 1987.

3. EXPÉRIMENTATIONS ET ÉVALUATIONS POUR LE CCETT

C'est une autre piste, à partir des bases d'images d'*Imagique*, qui nous permettra de rebondir, d'exploiter nos investissements communs et de travailler avec l'un des laboratoires publics les plus prestigieux de l'époque, le Centre commun d'études de télédiffusion et télécommunication de Rennes.

Au cours de la réalisation d'Imagique, le laboratoire LTCM travaillait déjà sur la parallélisation des sources d'images. Il avait étendu son système de gestion de vidélecteurs jusqu'à pouvoir en gérer quatre, et cherchait à expérimenter ses nouvelles technologies. J'avais conçu moi-même des matériaux images pour aborder sur le fond la question du montage virtuel, les effets de sens que provoquaient la continuité ou la discontinuité visuelle en contexte interactif. Mon hypothèse — en fait ma conviction, car cela frisait l'évidence — était que les interactions, de haut niveau et de type temps réel avec les images que commençait à permettre le vidéodisque, mettaient en œuvre certains phénomènes bien décrits par les théoriciens du montage et du cinéma²⁴. La question était seulement

24. Sans parler des théoriciens russes du montage comme Lev Koulechov ou de Dziga Vertov et de son « ciné-œil », je fus un lecteur assidu de Noël Burch et de sa *Praxis du cinéma*, (Gallimard, 1969), dont j'ai retenu le formalisme qui s'attache à l'analyse de la stricte matière filmique, le hors-champ, les raccords, les espaces off, etc. Ma démarche d'analyse s'inspire effectivement des théoriciens du cinéma dont j'ai élargi la notion de matériau à la matérialité du médium et à ses effets, en prenant aussi mes références dans la revue *Cinétique*, en particulier chez Jean-Louis

de savoir lesquels, et Jusqu'à quel point et où intervenait la spécificité irréductible de l'interaction.

En 1985-1986, le Plan câble n'avait pas encore reçu son coup d'arrêt, le CCETT étudiait toujours les futurs serveurs d'images de la vidéo-communication interactive. Mais il commençait à s'occuper un peu plus de leur juste prix, et l'évaluation des fonctionnalités qu'il était raisonnable d'offrir à l'utilisateur terminal devenait à l'ordre du jour.

3.1 L'ÉTUDE DES FONCTIONNALITÉS MULTI-SOURCES / MULTI-MÉDIAS

Nous avons réalisé, pour le service de prospective des usages du CCETT représenté par Claude Mérrien et Bertrand Lorig, une étude intitulée « Mise en œuvre et évaluation de fonctionnalités multi-sources/multi-médias ». Il s'agissait de mener des observations pour déterminer, dans le cadre d'une série de produits et de « services prototypes » réalisés à cette occasion, l'effet de la présence ou de l'absence de sources médiatiques alternatives ou supplémentaires sur la qualité et le degré de l'interaction. Il s'agissait donc de recommander quand, et avec quels effets sur l'utilisateur et sur les conditions en amont de production et d'exploitation, on peut, ou on doit, remplacer la dimension textuelle par la dimension sonore ou inversement. Ou encore, il fallait évaluer quand cela valait la peine d'ajouter une source d'images supplémentaire pour supprimer par commutation des effets de discontinuité visuelle et donner prise directe sur l'image. Pour mener à bien ce type d'études comparatives, le laboratoire LTCM a préparé un poste d'expérimentation à trois vidélecteurs et a réalisé la partie logicielle des applications support dont la production et la réalisation médiatique ont été assurées par l'Atelier de vidéomatique.

Le poste et les applications ont été présentés dans une série de lieux, manifestations spécialisées ou grand public, pour recueillir des observations empiriques et les compléter par des entretiens non directifs. Ensuite un certain nombre de faits ou

Baudry, et son fameux article « Effets idéologiques produits par l'appareil de base » (*Cinéthique*, n° 7-8, 1970, p. 1-8).

de comportements qui semblaient émerger ont été reproduits et captés en vidéo à l'université, avec des sujets choisis parmi les étudiants ou les collègues non habitués à la vidéo interactive. Les bandes ont donné lieu à une analyse et à des observations croisées.

C'est probablement cette étude pour le compte du CCETT qui m'a fait avancer le plus sur un plan théorique et conceptuel, non pas tant par la découverte de phénomènes dont je n'avais aucune intuition — car ma formation et ma pratique de l'audio-visuel et de la vidéo constituaient une base précieuse de compréhension —, mais plutôt grâce à la traque de l'irréductible de l'interaction, du fait observable et démontrable à expliciter au regard de ce que l'on savait sur d'autres médias.

3.2 LA MISE EN ÉVIDENCE DE LA DIMENSION SÉMANTIQUE DE L'INTERACTION

C'est au cours de ce travail que j'ai commencé à formaliser les rapports entre sémantique et interaction, sous la forme d'une notion réversible: dans un sens, l'interaction sémantique constitue l'un des niveaux possibles d'interaction avec l'image, le plus élevé, après le choix et la manipulation de celle-ci. Et dans l'autre, la sémantique de l'interaction est également une charge cognitive induite par l'action du sujet et prête à se spéculiser et à acquérir une valeur proprement iconique en lui, tout en en produisant une plus-value de sens²⁵. Ce n'est pas nécessairement une simple image mentale — elle peut être aussi kinesthésique et non pas directement visuelle, puisque d'origine sensori-motrice — mais elle va fonctionner au même titre qu'une image vue, avec une propriété consistant à compléter et établir un raccord avec les autres (re)présentations qui se modifient sous l'action du sujet regardant.

25. Cette notion de plus-value de sens montre bien la difficulté de se référer à des concepts ou des notions issus de la pratique, plus exactement des efforts de formulation ou de théorisation verbale, qui interviennent parallèlement à la réalisation lors d'un travail d'atelier. Je continue à écrire que la plus-value de sens est une formulation originale de Thierry Jori, et très longtemps j'ai pensé qu'elle était publiée et référée dans son travail de DEA « Le sens des images interactives » (1989). Vérification faite, il n'en est rien, mais c'est bien lui qui a introduit cette notion au cours d'une de nos discussions de recherche.

Nous pensons avoir mis en évidence expérimentalement ce phénomène avec *Corridors fêlés*²⁶, une déambulation ludique et policière dans un immeuble labyrinthique. Le sujet, en actionnant un manche à balai, se déplaçait dans le relevé photographique, image par image, d'un immeuble parisien. Nous avons décidé de ne pas représenter le fait de tourner dans le matériau iconique : sur le vidéodisque, il n'y avait pas d'images pour relater les changements de direction. Les observations et les entretiens ont montré que, pour le sujet qui manipule, la spatialisation se faisait correctement, juste modulée par un facteur de variation personnelle. Les sujets pouvaient se situer, raconter leur trajet, produire une représentation spatiale du dédale des couloirs et des escaliers. En revanche, ceux qui regardaient seulement l'écran, sans interaction, étaient incapables de représenter, même approximativement, la structure spatiale de l'immeuble, alors que ceux qui avaient piloté la trajectoire pouvaient même se représenter les virages et les passages non représentés.

3.3 UNE VÉRIFICATION EXPÉRIMENTALE, OBSERVATION ET ENTRETIENS

Notre dispositif d'expérimentation produisait une continuité visuelle grâce à deux vidéolecteurs jouant deux disques identiques²⁷, elle commutait en fait l'image de l'une à l'autre pour éviter les ruptures dues au saut d'images. Un troisième vidéolecteur produisait une continuité sonore, il était utilisé comme banque de séquences de dialogue et d'ambiance, une sonorisation venant renforcer l'implication avec des bruits de pas, des grincements de porte, etc. Il faut dire qu'à l'époque, les micro-

26. *Corridors fêlés* fut une création collective réalisée sous ma direction — dans le cadre de l'étude pour le CCETT — par une équipe d'étudiants stagiaires de recherche, notamment Martine Roubinet et Guillermo Balestrino, encadrée et assistée par Thierry Jori.

27. Le déplacement de la tête de lecture, si l'on voulait afficher une image du début d'un disque suivi d'une autre de la fin du même disque, créait un temps de latence, un écran noir de discontinuité d'image. Pour y pallier et créer une impression de continuité entre des images à l'instar d'un montage virtuel, nous utilisions deux vidéolecteurs et deux disques identiques, l'un positionné sur l'image en début de disque, l'autre sur celle de fin de disque, et l'ordinateur plus la carte électronique assurait la commutation en continuité visuelle, donc en enchaînement de l'une à l'autre.

ordinateurs et leurs disquettes ne géraient pas le son, dont la compression faisait seulement objet de démos de laboratoire. Par un effet logiciel paramétrable, nous pouvions dégrader le dispositif, introduire une discontinuité visuelle, faire comme si nous n'avions qu'un seul vidéolecteur. Nous avons observé alors que la situation s'inverse sensiblement. L'interacteur se trouve légèrement déspatialisé par les discontinuités visuelles introduites, mais le pur spectateur se rend compte qu'il y a eu changement de direction, tout en ne sachant pas si c'est à gauche ou à droite ; il ressent toujours la complexité spatiale, mais elle cesse d'être cahotique. La discontinuité visuelle était constituée d'un panneau noir fonctionnant comme raccord spatio-temporel, il se superposait à l'image sensorimotrice de l'interactant en brouillant légèrement le sens, alors qu'il faisait bien sens pour le spectateur en lui signifiant classiquement « quelque temps après et ailleurs ». Ce statut signifiant de la discontinuité visuelle fut confirmé *a contrario* dans les expérimentations sur un autre matériau, celui du *Bus ou L'exercice de la découverte* de Jean-Louis Boissier, qui se présentait comme un trajet en autobus, filmé en vidéo, dans Saint-Denis. L'interactant pouvait demander l'arrêt à tout moment et aller faire un tour, visiter sous forme d'un diaporama l'intérieur des habitations le long du trajet, rencontrer ses habitants. Nous pensions que le fait d'introduire une continuité visuelle entre la séquence vidéo et le diaporama photographique allait être un plus, il n'en a rien été.

L'arrêt du bus était représenté par l'arrêt du travelling latéral pris à travers l'une des fenêtres, avec un arrêt sur image de la vidéo, puis la séquence reprenait en caméra subjective et image photographique, un bout de trottoir, une approche, on franchit une grille, on entre dans une maison, on rencontre ses habitants, etc. Introduire une continuité visuelle, aussi bien pour l'interactant que pour le spectateur, court-circuitait le travail d'élaboration déclenché par l'ellipse, en fait la partie de diégèse « je me tourne vers la sortie, je descends du bus, je me retrouve dehors », une séquence non représentée dans le matériau iconique. Au contraire, la rupture visuelle, l'image noire intermédiaire fonctionnait bien comme ellipse et assurait la continuité

de l'histoire. Pour reprendre le langage propre aux monteuses, ce procédé de transition simple faisait que « ça passe ».

4. LA LOGIQUE HYPERTEXTE, EN ATTENDANT LA LOGIQUE HYPER-IMAGE

Bien que Corridors fêlés ait été nommé aux Mercures internationaux de l'« Image laser 88 » de Besançon et que le Bus ait été réalisé et montré pour la première fois à l'exposition « Les immatériaux » à Beaubourg en 1985, toutes ces réalisations restaient des prototypes qui attendaient que leur langage et leur public mûrissent et que la lourdeur des dispositifs se transforme en une machinerie banale et grand public. C'étaient en fait des objets d'une autre génération, qui procédaient d'une logique d'hyper-image et non d'hypertexte, des objets hypervisuels dont l'heure n'était pas encore venue et qui ne pouvaient exister et prendre leur sens en dehors de quelques lieux privilégiés où se mettaient en scène nouveauté et originalité, expositions ou musées.

En revanche, ces années-là, un processus de socialisation était en cours pour les objets que nous appellerons de première génération, tout empreints d'une logique purement hypertextuelle, moins ambitieux que nos réalisations, à savoir les fameuses bornes multimédias publiques, une des formes les plus répandues de ce qu'on a un temps appelé les « interactifs ». Pour celles-ci, les choses étaient plus claires. C'étaient bien de simples self-médias, le plus souvent irrigués d'une logique informatique, des objets que l'on consultait individuellement ou en petit groupe en fonction d'un objectif utilitaire et qui offraient de vrais services à leurs utilisateurs.

4.1 LES BORNES HYPERTEXTUELLES DE COMMUNICATION UTILITAIRE

Les bornes d'orientation et d'information, d'aide à la vente ou de promotion — puis les bornes muséographiques, j'y reviendrai — furent les premiers interactifs banalisés que le grand public reconnut comme tels. Leurs limites étaient garantes de leur succès, leur ergonomie ne dérouterait plus, elles se rattachaient à l'univers déjà connu du vidéotexte avec ses menus et autres touches marquées de grosses lettres.

Les transactions qu'offraient ces bornes étaient courtes, du moins pour les bons produits, de l'ordre de quelques minutes. Leur économie était

fondée sur la substitution, et elles pouvaient être soumises au calcul des ratios de rentabilité et d'amortissement. Les bornes remplaçaient simplement l'homme, l'hôtesse, le préposé ou le vendeur, devenu trop cher, ou trop polyvalent, par une machine plus ou moins intelligente et ciblée, comme le portillon automatique a remplacé le poinçonneur des Lilas. Elles procédaient de ce fait de la tendance générale à l'économisme et à la déshumanisation déjà en œuvre dans nos sociétés à l'époque. À ce titre, les bornes ont participé à la mauvaise presse des interactifs, qui pour d'aucuns avaient le tort de cumuler les horreurs de la télévision et de l'informatique toutes ensemble réunies.

Mais incontestablement, ces objets ont fini par trouver leur place, un peu tous azimuts au début, avec un sérieux reflux par la suite. Mais l'on peut dire qu'ils ont non seulement accédé à une fonction finalisée et reconnue, mais aussi à une esthétique qui s'est peu à peu stabilisée. Utilitaire comme l'objet lui-même, elle empruntait beaucoup à la page textuelle dont les mots étaient des boutons. Les cheminements, même parmi des images, étaient hypertextuels, c'est-à-dire justement sans raccord et sans construction de sens. Un bloc s'enchaîne à un autre mécaniquement, et le lien qui fonctionne a seulement à voir avec la hiérarchie ou le rapport des contenus; ce qui est proposé est un simple choix pour progresser dans une consultation.

Au-delà de cette autolimitation médiatique, qui ne sera dépassée que très lentement dans de rares domaines comme l'information touristique et culturelle ou encore la muséographie, il a été possible de tirer des bornes un certain nombre d'enseignements, de questionner l'intelligence de ces « objets premiers », qui étaient en quelque sorte des pures interfaces avec des contenus simples et minimaux.

4.2 L'INTERFACE, GRILLE DE LECTURE ET GRILLE D'ACTION

La question centrale que l'on a pu toucher avec les bornes — dans le domaine de l'intelligence des usages — est sans conteste celle de l'interface utilisateur: l'espace visuel électronique qui s'ouvre dans l'écran cathodique et ses prolongements moteurs que sont les organes de commande. Le design des interfaces est l'activité de réalisation que je pratique le plus volontiers et c'est souvent ma contribution spécifique à des œuvres collectives. Je

me permettrai donc de mettre en perspective quelques principes et thèses que j'ai élaborés à cette époque.

Les bornes ont montré que les interfaces dites intuitives allaient finalement triompher, et à juste titre — et cela, avant la révolution de l'icône en informatique, car on en était encore le plus souvent, à ce moment-là, à la ligne de commandes sur les micro-ordinateurs. Elles ont fait appel à l'*habitus*, à des connaissances et des comportements déjà en place, à des référentiels communément partagés par le public. Chercher à ne pas exacerber la nouveauté d'un médium véritablement nouveau fut la simple évidence du bon sens. D'autant plus que l'utilisateur n'accède aux contenus qu'à travers l'interface visuelle, véritable grille de lecture qui ordonne le flot informationnel déclenché par ses actions sur les commandes, et qui ne doit pas le dérouter ni s'interposer entre lui et les contenus à consulter.

La lecture et le visionnement ont des lois peu formulées, mais par ailleurs bien connues des gens du livre ou de l'image. Pour ma part, je parlerai, pour les interactifs, plutôt de mise en écran que de mise en page. La mise en écran, la mise en scène des éléments visuels dans l'espace du petit écran, est un art dont le pionnier est sans conteste Jean-Christophe Averty²⁸, avec ses œuvres électroniques prémonitoires où personnages et éléments graphiques dansent au rythme de l'incrustation et du multi-fenêtrage. En contexte interactif, la partition de l'espace écran, la récurrence d'un certain nombre de *patterns*, de motifs, de modèles, que sont typiquement les éléments fixes d'ancrage et les éléments variables, prennent encore plus d'importance que dans l'art vidéo. Leur présence, leur esthétique et leur fonctionnalité garantissent non seulement l'intelligibilité de la lecture, mais également celle de la manipulation.

Un bon design doit rendre évident et dramatiser²⁹ la palette des actions possibles. Il intègre à l'interface le choix des

28. Nous renvoyons le lecteur à l'excellente monographie d'Anne-Marie Duguet sur Averty, qui fut le magicien irrespectueux de mon adolescence avec ses *Raisins verts* (Jean-Christophe Averty, Dis Voir, 1991).

29. Nous étions plusieurs à insister sur cette notion de dramatisation à la fin de l'époque héroïque. Jean-Louis Boissier en a fait une contribution, « Dramaturgie de l'interactivité », au colloque « Vers une culture de l'interactivité » (Cité des sciences

commandes en fonction du genre ou encore en accord avec les conditions d'exploitation. Car la qualité d'une interface n'est pas simplement de nature esthétique et fonctionnelle. Elle provient aussi de l'adéquation et de la synergie de ses deux dimensions de grille de lecture et de grille d'action, par rapport à l'architecture et à la nature du contenu dont elle doit restituer intelligibilité et intelligence. Et, en nous permettant de paraphraser McLuhan³⁰, nous pouvons affirmer que dans le domaine de l'image interactive, l'interface est aussi bien le message que le médium.

4.3 LES BORNES DE MUSÉOGRAPHIE, VERS DES INTERACTIFS PLUS ÉVOLUÉS

J'ai essayé d'appliquer ces idées à la réalisation d'une borne muséographique qui n'est malheureusement pas sortie de nos cartons et qui est restée un prototype de laboratoire, comme cela nous est arrivé quelquefois à l'Atelier de vidéomatique. Si je l'évoque néanmoins ici, c'est à la fois pour en dire un peu plus sur les bornes interactives de muséographie, que l'on appellera par la suite des « interactifs » tout court, mais aussi pour évoquer un domaine d'intérêt qui ne m'a pas quitté depuis l'époque de la vidéo légère, celui de l'image électronique, de ces images popularisées par la télévision et l'écran cathodique, suffisamment immatérielles pour que l'on soit finalement entré en interaction avec elles.

Dès la fin de mes études, l'univers fascinant de l'image électronique, avec ses machines à images, a été d'un intérêt premier pour moi, parallèlement à la simulation architecturale. Plus tard, mes travaux et enseignements dans le domaine de la vidéo m'ont conforté dans l'idée que tous ceux qui s'intéressent à l'image et a fortiori à l'image interactive devraient connaître les principes techniques et les technologies qui ont rendu l'image virtuelle.

et de l'industrie, Paris, 1989), et l'a pratiquée dans plusieurs de ses œuvres ou expositions. Nous renvoyons le lecteur à son ouvrage de synthèse *La Relation comme forme. L'interactivité en art*, MAMCO, 2004, où cette contribution est reproduite.

30. Il s'agit bien sûr de la formule « Le message est le médium », la citation probablement la plus fréquente de *Pour comprendre les médias*, dont la relecture est toujours agréable et de plus en plus actuelle.

Malheureusement, la culture technique en France, particulièrement en ce domaine, est défailante, et cela probablement par manque d'outils, d'ouvrages de qualité et d'un musée spécifique, toutes choses qui existent dans des pays voisins comme l'Allemagne. Pourtant les Français n'ont pas à rougir de leur participation à cette invention collective que fut la télévision. Mais l'amour et la déférence de nos élites pour les auteurs et les vedettes leur fait souvent oublier les ingénieurs et techniciens, sans lesquels pourtant il n'y aurait pas de programmes.

En 1983, à la suite d'une exposition intitulée « Les premiers pas de la télévision en France », j'ai eu la chance de faire la connaissance de Patrice Carré³¹, ainsi que de Bernard Poinignant et Daniel Hecht, ingénieurs à la retraite, collectionneurs passionnés de vieux appareils, mines de connaissances, de documentation et de souvenirs. À l'occasion de la production du vidéodisque *Imagique*, j'ai pu, avec leur aide, réaliser une base d'images d'une borne que je destinais à l'exposition prévue à La Villette, « La télé a 50 ans³² ». Malheureusement, les délais trop longs de production de notre disque nous ont fait manquer cette manifestation. Une maquette a néanmoins été montrée à l'exposition « Image laser 86 », au Carrefour international de la communication à Paris. Par la suite, un programme plus complet³³ a été réalisé par un de nos chercheurs stagiaires, Gabriel Despréaux, en 1991.

4.4 LA PROPOSITION D'UNE BORNE MÉMOIRE POUR LES 50 ANS DE LA TÉLÉVISION

Pour traiter de l'histoire et des principes de la télévision, pour élaborer une pédagogie de la culture technique, j'ai appliqué les préceptes de Gilbert Simondon, ceux du *Mode d'existence des objets techniques*, ce merveilleux ouvrage malheureusement

31. Patrice Carré est un historien qui travaille depuis vingt-cinq ans sur l'histoire des télécommunications et publie des ouvrages aussi bien spécialisés que grand public ; à l'époque, il était directeur des collections historiques au CCETT.

32. Cette exposition a eu lieu à la Cité des sciences et de l'industrie du 2 décembre 1986 au 15 mars 1987.

33. Il s'intitulait « Les débuts de la télévision en France » et concernait la période héroïque des années trente et quarante, le passage de la télévision mécanique à l'électronique.

longtemps aussi peu connu qu'introuvable, qui interroge l'humanité de la technique et fait la généalogie de ses objets comme s'il s'agissait de personnes. Dans mon enseignement aux étudiants de premier cycle, je remonte toujours à l'origine, au moment de l'invention de l'objet technique pour faire le lien avec ceux qui le précèdent et ceux qui vont le suivre. J'essaie d'établir ces liens d'héritage, de dessiner l'arbre généalogique de ces objets, encore simples au moment où ils se constituent, et que la technologie va rendre opaques, des boîtes noires avec entrée/sortie et quelques boutons, incompréhensibles à moins d'être spécialiste. Tout le monde en revanche peut comprendre les principes de base de la télévision en regardant les vingt pièces du kit d'un récepteur mécanique du milieu des années trente. On ne peut en dire autant pour un récepteur actuel, même si on le met en pièces pour examiner ses entrailles.

Avec une telle approche, il me tenait à cœur que cet interactif, dont j'ai signé la conception et la réalisation, traite de la préhistoire de la télévision, dans les années trente en France, avec les premières expériences de transmission, la première émission publique, les développements rapides jusqu'à la deuxième guerre mondiale; avec des actualités Gaumont, des reconstitutions et des photos d'archives, adoptant une approche historique du sujet, consultable à travers ce que nous appelions un « chronoscope » faisant défiler les dates et les événements marquants. Un module didactique présente, avec des liens de type contextuels, les inventeurs, les brevets, les principes et les schémas techniques, les appareils ainsi que les différentes qualités d'images correspondantes.

Cette réalisation constituait aussi une recherche de design minimaliste pour un interactif de type documentaire. Les images, qu'elles soient fixes ou animées, possèdent leur propre fenêtre fixe³⁴, le texte également. Le tout est présenté sur fond noir et en lettres blanches. Cinq touches permanentes permettent, soit de choisir un accès, soit de naviguer par association sémantique. Les

34. Il s'agissait d'un multifenêtrage fixe et ne se superposant pas tout en étant dynamiquement lié. Changer, feuilleter dirait-on maintenant, une image changeait le contenu de la fenêtre texte y correspondant, et inversement.

éléments fixes et variables respectent une numérogie, — basé sur le fameux « 7 plus ou moins 2 » de la mémoire immédiate — ainsi qu'une topologie, toutes deux propices à la lecture et à la spatialisation, avec une rétroaction visuelle situant l'interactant dans sa circulation par un effet de vidéo inverse sur les touches, en fait sur les boutons textuels constituant commande.

En contrepoint d'une mise en page de type « revue », mais sur fond noir, cet interactif possédait une vraie dynamique vidéo et des transitions particulièrement rapides. Cela représentait pour moi la première exploration d'une vidéo interactive numérique procédant de cette logique hyper-image, caractérisée par une dynamique et une prise directe sur l'image que nous avons entrevues avec le vidéodisque.

4.5 LA SEGMENTATION DES DOMAINES D'APPLICATION ET DE CRÉATION

Après l'achèvement du contrat du CCETT, en 1988, et après une période de plusieurs années où nous avons assuré une présence active dans toutes les manifestations spécialisées, avec stand et démonstrations, nous avons fait un retour à l'université pour mettre en place un enseignement plus structuré de la vidéo-interactive. Nous avons créé un certificat de spécialité autonome de niveau maîtrise, « Vidéo interactive ». Cette formation pouvait être validée dans différents départements arts et hypermédia pour assurer une continuité avec la précédente spécialisation équivalente dont le cadre, le DESU « Création et communication vidéo », avait imploré juste au moment où l'on nous proposait de devenir studio-école de Canal + en raison des nombreux prix obtenus et des expérimentations menées. Il faut dire qu'à l'époque, la hiérarchie des disciplines était déjà devenue très stricte, on n'était plus à Vincennes. Passer la vidéo de sous-dominante de cinéma à un diplôme autonome était déjà une transgression, mais avoir de surcroît du succès et vouloir s'associer à une entreprise privée était devenu inacceptable, et nos collègues y ont mis bon ordre. Pierre Sorlin, qui nous patronnait, ne s'est pas trop engagé, et Jean-Paul Fargier, à l'origine du contact et du projet avec Canal +, s'est finalement rétracté, après avoir fait son autocritique pour s'être détourné de la ligne juste du département cinéma...

Nous devons aussi réorienter nos recherches car les temps avaient changé. La phase extensive de l'époque pionnière avait pris fin avec l'arrêt du Plan câble, et commençait une phase intensive où nous devons trouver de nouveaux partenaires et inventer de nouveaux objets. Tout le milieu, aussi bien extra-universitaire qu'universitaire, était d'ailleurs touché, notre domaine était en pleine réorganisation. Certains montaient des sociétés pour exploiter le nouveau filon des bornes interactives et celui de la communication utilitaire ou commerciale. D'autres, plus près des profils universitaires, investissaient les domaines de la formation, le multimédia devant relancer l'EAO prématurément vieilli³⁵. Nous n'y avons pas cru, et d'ailleurs, cette alliance n'a fait prendre son essor ni à l'un ni à l'autre.

35. Corinne Hermant a synthétisé ce point de vue dans son ouvrage de 1985, *Enseigner, apprendre avec l'ordinateur*, Cedic/Nathan.

1989-1992
DEUXIÈME ÉPOQUE LABORATOIRE
LA MUSÉOGRAPHIE INTERACTIVE

1. EXPOSITIONS, INSTALLATIONS ET RECENTRAGE
SUR LA FORMATION

- 1.1 La tradition des expositions de Paris 8, d'« Electra » à « Artifices »
- 1.2 L'option de MST « Édition électronique et image interactive »
- 1.3 Premiers signes d'une recherche « artistiquement correcte »

2. LA MUSÉOGRAPHIE INTERACTIVE
ET LA CSI DE LA VILLETTE

- 2.1 De la borne interactive à la mise en scène collective de l'interaction
- 2.2 Une visite virtuelle architecturale pour « Machines à communiquer »
 - 2.3 *Hommage à Le Corbusier*, de la visite au spectacle interactif
- 2.4 De l'inter-actant du self média au co-acteur du spectacle interactif

3. SCÉNOGRAPHIE INTERACTIVE, BORNES, INSTALLATIONS,
BANQUES D'IMAGES

- 3.1 L'interaction avec des images photographiques
- 3.2 *Book électronique*, un prototype de catalogue électronique
 - 3.3 De la mosaïque à l'immersion dans l'image
- 3.4 La visualisation interactive du processus d'innovation
et la théorie de l'acteur réseau
- 3.5 Évaluation d'un projet multimédia avec le CSI de l'École des mines
et Bruno Latour

1. EXPOSITIONS, INSTALLATIONS ET RECENTRAGE SUR LA FORMATION

Une recherche de nouvelles orientations traversait l'ensemble des personnes ou équipes associées du programme « Vidéo interactive », programme dont nous sentions approcher la fin naturelle. Le laboratoire LTCM avait entre-temps abordé un nouveau domaine de recherche, particulièrement original, fondé sur l'analyse des composants couleur du signal pour décrire et agir sur une image vidéo, recherches qui participaient à l'époque aux avancées de ce que l'on appelait la « réalité virtuelle sans fil », ou encore de ce qui deviendra un peu plus tard la « réalité augmentée³⁶ ». Mais Jean-Paul Mazeau prévoyait deux ans de développements avant de savoir à quoi cela pouvait vraiment servir, ou du moins pour pouvoir expérimenter des usages sur un dispositif facilement maîtrisable et au point. De plus, il avait choisi pour ces recherches une plateforme matérielle dont le micro-ordinateur était un Archiméd de la société anglaise Acorn, une excellente machine à processeur Risc, extrêmement rapide pour l'époque, mais sans offre de logiciel auteur, une parfaite machine de laboratoire universitaire pour ceux qui aiment faire vraiment de l'informatique.

Cet amour de la « vraie » informatique était ce qui nous caractérisait le moins à l'Atelier de vidéomatique, peut être par manque de formation première, mais bien plus en tant que position de fond concernant le rapport aux outils de création. Nous aimions les machines, mais en fait comme des vidéastes. Tant mieux si elles étaient sophistiquées, originales ou expérimentales, mais de là à écrire des lignes de code en « C » ou devenir ingénieur système pour qu'elles fonctionnent...

36. En ce domaine, Jean-Paul Mazeau a adopté une approche originale de la reconnaissance des formes appliquée à l'interaction, que l'on pourrait appeler d'anticipation par la simplification — un élément d'une couleur portée ou tenue par l'utilisateur — jusqu'à sa retraite récente, en réussissant même un moment à industrialiser une carte optimisant sa technologie, technologie qu'il a finalement rendue complètement *soft* et compatible PC dès que la vitesse des machines fut suffisante. Jean-Paul Mazeau est un sorcier de l'électronique, quelqu'un qui est aussi à l'aise avec le signal qu'avec le code et maîtrise les réversibilités de l'analogique et du numérique caractérisant le monde de la vidéo. Son système permettait de rentrer, d'être présent dans l'image et d'agir dessus, d'interagir avec elle et cela sans avatar synthétique, avec seulement un avatar vidéo, la propre image de l'utilisateur : dans un jeu de jonglage virtuel, il devait mettre seulement deux gants de vaisselle jaunes pour que la magie opère.

Nous choisîmes le Macintosh pour pouvoir utiliser une machine standard véritablement multimédia possédant des générateurs d'applications orientées objet, comme HyperCard, dont c'était les débuts. Avec Thierry Jori, Pascal Biolaz et quelques étudiants en maîtrise ou DEA, nous voulions travailler d'une manière autonome, en maîtrisant complètement les technologies matérielles et logicielles nécessaires à nos créations. Heureusement l'image numérique, ou l'image simplement numérisée, s'améliorait et nous avons hâte de nous passer des vidélecteurs et de leurs images figées par la gravure. Nous étions intéressés par l'édition électronique avec sa primauté donnée au contenu, au sujet et à l'interaction. Mais s'y attaquer directement aurait nécessité des moyens que nous imaginions difficiles à obtenir. Les commanditaires pour l'édition électronique n'étaient pas légion à la fin des années quatre-vingt, et tout le monde se lamentait à l'époque sur le cercle vicieux des nouvelles technologies: les programmes attendaient leur machine adaptée, et réciproquement, les machines étaient en attente de programmes porteurs.

1.1 LA TRADITION DES EXPOSITIONS DE PARIS 8, D'« ELECTRA » À « ARTIFICES »

S'investir dans des expositions et des installations était pour nous tout à fait tentant, avec l'intérêt de nous rapprocher des arts, après une période de recherches à caractère plus expérimental et technologique centrées sur les usages. L'Atelier de vidéomatique avait déjà réalisé des productions pour des expositions, dont certaines prestigieuses comme la Biennale de Venise, avec *Pékin pour mémoire*, de Jean-Louis Boissier, présenté en 1986, avec des images que j'avais éditées pour lui sur le vidéo-disque *Imagique*.

Jean-Louis Boissier faisait partie d'un groupe issu du département d'arts de Paris 8. Groupe initié par Frank Popper et Edmond Couchot, qui avaient beaucoup œuvré dans un domaine que l'on appelait à l'époque « les arts électroniques », et cela depuis l'exposition « Electra » au musée d'Art moderne en 1983, qu'ils avaient organisée. Par la suite, la grande exposition de Beaubourg de 1985, « Les immatériaux » fut créée en partie par la même équipe, avec Jean-François Lyotard comme commissaire. J'ai toujours suivi ces travaux, à certains moments de près, à d'autres

de loin. En vérité cette proximité s'expliquait par le fait que nous avons tous fait partie au début des années quatre-vingt — avec Roger Laufer, Juliette Raabe du groupe Paragraphe, François Mellet, certains informaticiens comme Patrick Greussay, ou des sociologues comme Christian Weckerlé — du groupe originel de réflexion et d'action visant à promouvoir les recherches et les enseignements à caractère technologique à Paris 8, et avons en particulier rédigé ensemble un manifeste qui s'intitulait « Technologie et lien social ».

Dans le cadre de l'université, cette tradition des expositions fut reprise par Jean-Louis Boissier qui, avec l'aide du conseil général de la Seine-Saint-Denis, créa « Artifices » en 1990, à Saint-Denis même. Cette première manifestation sur le thème « art et ordinateur » fut un peu la vitrine de notre savoir-faire muséographique. Pour ma part, j'ai conçu et produit le programme interactif pour une nouvelle création du *Bus* sur une scénographie originale de Boissier. Alors que l'un de nos meilleurs chercheurs, Thierry Jori, entrait comme chef de projet et concepteur médiatique à la Cité des sciences et de l'industrie, nous avons décidé de mettre un terme au programme « Vidéo interactive » et de regrouper les deux équipes, l'équipe d'université de Jean-Louis Boissier et celle de l'Atelier de vidéomatique classé « C » (l'équivalent d'une jeune équipe appelée à s'institutionnaliser), sous un nouvel intitulé, « Esthétique et technologies de l'image interactive » tout en maintenant notre collaboration avec le laboratoire LTCM de Jean-Paul Mazeau.

1.2 L'OPTION DE MST « ÉDITION ÉLECTRONIQUE ET IMAGE INTERACTIVE »

À la même époque, le certificat de spécialisation (CS) « Vidéo interactive », dont l'Atelier de vidéomatique avait la charge, fut rattaché à la maîtrise des sciences et des techniques (MST) « Image photographique ». Un peu par défaut, car la MST d'hypermédia n'existait pas encore, et de plus, cela se passait dans le cadre d'une politique générale de l'Université visant à conforter administrativement les diplômés nationaux et à réduire le nombre des diplômés d'Université. C'est ainsi que notre CS devint « Édition électronique et image interactive » (EII), une option

de spécialisation de seconde année de la MST « Photo ». Nos étudiants pouvaient continuer avec le DEA « Création et communications multi-média » de Roger Laufer au département hypermédia, où j'avais déjà dirigé les premiers travaux centrés sur l'image interactive et l'édition électronique. Jean-Louis Boissier devait venir renforcer l'équipe enseignante de l'option EEL et nous devions articuler nos problématiques de recherche entre esthétique et technologies. Mais Jean-Louis Boissier n'est pas venu renforcer et développer l'option de MST à nos côtés — une formation peut être trop professionnalisante et pas assez artistique — et l'équipe commune « Esthétique et technologies de l'image interactive » a fini par devenir la sienne, une équipe aux préoccupations strictement orthodoxes sous un intitulé devenu tout à fait épuré et artistiquement correct, « Esthétique de l'interactivité ».

1.3 PREMIERS SIGNES D'UNE RECHERCHE « ARTISTIQUEMENT CORRECTE »

Cette dérive a constitué les premiers signes annonciateurs d'un partage des eaux institutionnelles, de ce qu'il fallait mettre en avant et de ce qu'il fallait taire pour être recevable en arts. Ou peut-être encore simplement se croire acceptable, car même Jean-Louis Boissier finira, une dizaine d'années plus tard, par implanter son atelier de recherche à l'École nationale supérieure des arts décoratifs et par fonder le Ciren (Centre interdisciplinaire de recherche sur l'esthétique du numérique), avec Jean-Pierre Balpe à Paris 8 en hypermédia.

Néanmoins cette nouvelle collaboration de l'Atelier de vidéo-matique avec Jean-Louis Boissier et son équipe va durer quelques années et préfigurer un nouvel axe de recherche et d'enseignement, la création multimédia, en plus de la muséographie interactive et de l'édition électronique. Nous allions pouvoir continuer ainsi à allier réflexions théoriques et expérimentations créatives, à explorer les techniques et les usages, à poser la question des esthétiques. Sur une idée de Thierry Jori, nous avons même organisé un temps les « Sirènes du virtuel », des séances d'élaboration collectives théorico-techniques, les premiers mercredis de chaque mois.

Ces séances fonctionnaient comme des séminaires : entre chercheurs et avec nos étudiants, nous conceptualisions les acquis de nos réalisations, les niveaux et les modalités de l'interaction avec l'image, son design et sa dramaturgie ainsi que la spatio-temporalité de sa computation, de la trame au pixel en passant par la zone. Nous faisons la distinction entre image numérisée et image numérique, image saisie et image calculée et nous cartographions les nombreuses possibilités du sous-échantillonnage de la représentation permises par la dissociation du support de stockage et de visualisation et le recours à l'assistance informatique. Cette hybridation vidéo-informatique avait été l'une des spécificités du vidéodisque piloté par ordinateur et, en lecteurs assidus de Paul Virilio, nous discutons de prolongements interactifs de « la logistique de la perception » et de « la machine de vision » pour avancer au plan théorique.

2. LA MUSÉOGRAPHIE INTERACTIVE ET LA CSI DE LA VILLETTE

Nous étions de plus en plus convaincus que, de la même manière que le vidéodisque dans les années quatre-vingt, la muséographie, au début des années quatre-vingt-dix, était le nouveau laboratoire privilégié de l'image interactive. La Villette illustre cette idée, parfois jusqu'à l'excès, avec ses cinq millions de visiteurs par an et ses trois cents interactifs réalisés. En tout cas, c'était un formidable banc d'essai, un terrain d'expérimentation unique et un lieu privilégié de la pédagogie des usages pour tout ce qui fut interactif et virtuel. Les autres musées³⁷ ont fini par emboîter le pas et, de par l'extrême variété des sujets et des publics en jeu, ils ont amplifié cette pédagogie de l'interaction. Beaucoup pensaient à l'époque que tous ces interactifs dans les musées n'étaient qu'une mode, et l'une des plus détestables. Certes, ce fut aussi une mode, un engouement pour la nouveauté qui a généré bien des excès et des erreurs, mais la preuve est faite d'un ancrage durable de ces « dispositifs » répondant aux attentes des publics.

37. En 1992, la Direction des musées de France faisait paraître un « guide pratique à l'usage des professionnels des musées » intitulé *Interactifs, une technique de l'intention*, réalisé par Eric Barchechath et Serge Pouts-Lajus.

Au-delà de la mode, l'irruption des interactifs de muséographie constituait la première vague de fond — bien avant l'Internet et le multimédia — de l'hybridation par le virtuel, non seulement de la création, mais aussi de nos modes d'accès habituels à la connaissance. Cet accès à des contenus multiformes s'effectuait grâce à une machinerie informatique qui débordait de son rôle habituel de simple outil de travail ou d'amusement. Car un interactif de muséographie n'était en fin de compte qu'un objet nouveau qui véhiculait des contenus selon un mode un peu étrange pour l'époque, qui se situait entre le jeu vidéo et l'audiovisuel. C'était un peu comme de la bonne télévision, toujours invisible globalement, mais qui existait souvent localement. Il s'agissait en réalité d'un nouveau genre d'audiovisuel qui offrait, en prime, un rapport individualisé et interactif à ses images. Pourquoi ne pas voir ces objets entrer dans les musées, lieux par définition de la médiation des contenus de la culture artistique, scientifique ou technique? On a fini par les y retrouver, et bien plus souvent que dans d'autres lieux où les pesanteurs étaient plus grandes et les traditions plus tenaces, comme les écoles et les bibliothèques.

Comme la fréquentation des musées augmentait alors que la demande et les publics se diversifiaient, cette offre machinique et virtuelle s'avérait peut-être plus fructueuse que l'ajout de trois cimaises et d'une vitrine de plus. En tant que chercheurs, au-delà de la possibilité d'expérimenter nos réalisations et de tester nos idées d'auteur, les musées ont constitué pour nous des observatoires de l'image interactive où nous pouvions suivre aisément l'évolution des techniques et des genres, voire celle des styles et des esthétiques. C'était particulièrement vrai pour La Villette, que nous connaissions bien et avec qui nous avons fini par collaborer autour d'aspects particuliers de la muséographie interactive et des expositions.

2.1 DE LA BORNE INTERACTIVE À LA MISE EN SCÈNE COLLECTIVE DE L'INTERACTION

Pour brosser rapidement l'état de l'art de la muséographie des débuts des années quatre-vingt-dix, il faut dire que la borne de consultation individuelle refluit de sa position dominante. Elle se différencie et d'autres dispositifs apparaissent. La généralisation de la borne dans la

communication utilitaire poussait la muséographie à s'en démarquer. La médiation culturelle, en effet, ne pouvait se confondre avec la communication utilitaire ou commerciale des bornes d'information ou des distributeurs automatiques bancaires. Ses ressorts devaient être autres: la curiosité, la passion, l'émotion de la découverte, toutes choses qui se partagent et qu'il n'est pas bon d'enfermer dans un contexte trop individuel de consultation. Les dispositifs qui gagnaient du terrain sortaient de l'économie self-médiatique de la borne pour aller vers le dispositif ou le spectacle interactif, avec une mise en scène collective de l'interaction: un spectateur pilote pour les autres un spectacle dont il est co-acteur.

Dans le cadre de l'exposition « Machines à communiquer », qui eut lieu à La Villette au premier semestre 1992, j'ai eu la possibilité de créer et d'expérimenter un prototype de dispositif de ce genre, et les enseignements que j'ai pu en tirer ainsi que les suites que j'ai pu en donner furent nombreux. Il s'agissait d'une visite interactive d'architecture, car la simulation architecturale me poursuivait effectivement depuis mes premiers travaux de maquetoscopie, et je pus ainsi finalement en réaliser une. Sur le vidéodisque *Imagique*, j'avais également fait réaliser des images pour expérimenter en ce sens, celles de la villa La Roche de Le Corbusier. Un dispositif à vidéodisque supportait un relevé photographique de la villa, suite de représentations en images fixes parmi lesquelles on se déplaçait grâce à un manche à balai. Sur une console de pilotage, il y avait également, dans la plus pure tradition de La Villette, un bouton début, plusieurs pour changer d'étage et un autre pour « en savoir plus » qui déclenchait sous forme sonore des citations de Le Corbusier. Le système, de temps en temps, prenait la main et faisait défiler quelques vues, sur un commentaire de l'architecte concernant son œuvre. Le dispositif était facturé en spectacle interactif, avec un grand écran pour le public et un autre écran de contrôle de la console de pilotage pour l'interactant.

2.2 UNE VISITE VIRTUELLE ARCHITECTURALE POUR « MACHINES À COMMUNIQUER »

Pour la visite interactive d'un bâtiment, la technique de prise de vue est relativement simple et légère. On obtient déjà de bons résultats au 24x36, même sans pied et en éclairage naturel, du moins pour l'architecture moderne, qui joue beaucoup sur la lumière. La prise de vue se fait en suivant des trajets privilégiés et structurants du bâtiment: une photo dans l'axe tous les deux-trois mètres suffit à restituer une impression de déplacement et à appréhender l'espace. Pour l'enrichir, il est possible de prendre des vues latérales à 90°, voire d'enchaîner sur des détails simulant une vision focalisée et sélective. On obtient ainsi un relevé photographique qui respecte la règle de la continuité du point de vue tout en profitant d'un large sous-échantillonnage de la représentation, c'est-à-dire d'une adaptation du niveau et de la richesse d'information aux perceptions humaines. À chaque image peut s'enchaîner une autre suivant quatre directions, avant, arrière, gauche et droite. Une structure de données et un programme relativement simples permettent à l'interactant de naviguer dans ces représentations qui jouent sur la subjectivité de la déambulation. C'est bien la visite qui est simulée et non pas le bâtiment.

Dès la fin des années quatre-vingt, cette prise de position consistait à mettre l'accent sur la simulation de la visite et non pas celle du bâtiment, à privilégier des techniques de représentation simples, et finalement traditionnelles, tout en donnant toute sa place à l'interaction avec les images et au sujet grâce à l'assistance informatique. Elle se démarquait de la tendance qui s'installait de plus en plus, avec l'image de synthèse et les différentes applications de la réalité virtuelle, qui marquait le déploiement de l'idéologie techniciste, celle du « progrès autoproclamé » et de la dictature de l'incessante nouveauté dans le domaine des interactifs. Ces élans faisaient oublier des distinctions de bon sens, comme celle que nous pratiquions pour notre part, entre interactivité technologique et interactivité situationnelle, depuis bien des années.

Pour créer une situation d'interaction forte, il n'est nullement besoin d'utiliser la technologie la plus interactive, ni d'épuiser la représentation et d'aller dans le sens de l'hyperréalisme. Il suffit de donner la primauté à la subjectivité du sujet dans son rapport sensorimoteur avec l'objet, de faire en sorte que cet objet réponde et dialogue avec ses désirs. Et tant mieux si notre objet est virtuel et immatériel ; « non pas une image juste, mais juste une image » comme disait Jean-Luc Godard ; il n'en sera que plus facilement manipulable.

2.3 HOMMAGE À LE CORBUSIER, DE LA VISITE AU SPECTACLE INTERACTIF

J'ai choisi Le Corbusier pour cette démonstration de l'interactivité situationnelle concernant l'architecture, car sa conception de la « promenade et de l'émotion architecturales » produisait des objets facilement représentables, visuellement parfaitement « circulants » et particulièrement adaptés à une visite virtuelle. La villa La Roche fut sa première œuvre majeure, et la villa Savoye, l'aboutissement de toutes ses villas. Ces deux réalisations proposaient des espaces où les cheminements étaient parfaitement bouclés, où les circulations et le cadencement visuel qu'ils provoquaient étaient l'une des merveilles de l'architecture moderne. En outre, comme le spectacle interactif était devenu entre-temps mon objectif, je devais tenir compte d'un certain nombre de contraintes techniques propres au genre, comme le fait que les changements de direction soient représentés et qu'il y ait le moins de culs-de-sac possibles. Il est très difficile de résoudre correctement les demi-tours en caméra subjective image par image qui, dans ce système de représentation fortement sous-échantillonné, déspatialisent le spectateur, et, de plus, augmentent la combinatoire et l'étendue de la base images. La solution la plus facile était de circuler en continu et en avant, avec des changements de direction évidents. La villa La Roche et la villa Savoye se prêtaient parfaitement à ce type d'exercice, ainsi que la chapelle de Ronchamps.

2.4 DE L'INTER-ACTANT DU SELF-MÉDIA AU CO-ACTEUR DU SPECTACLE INTERACTIF

Par définition et à l'inverse de l'interactant du pur self-média, le spectateur d'un interactif ne peut profiter de la charge sémantique de l'interaction, mais seulement de sa spectacularisation. Il ne peut y avoir d'impasses dans la représentation des changements de direction car il n'y a pas d'images mentales générées par l'interaction qui fassent raccord pour le spectateur. Pour que la promenade architecturale fonctionne également pour lui et non pas seulement pour l'interactant, la spatialisation doit être explicite, scénarisée avec une stricte continuité du point de vue, soutenue et accompagnée d'indications graphiques ou sonores, sortes de passages cinématiques, comme on les appellera plus tard dans le domaine des jeux vidéo. La question des raccords est bien connue en cinéma, sinon de la théorie du montage, qui ne la traite pas souvent dans le détail. Du moins les monteurs en connaissent-ils tous les arcanes, bien qu'eux-mêmes en parlent peu, d'autant que le bon raccord est censé ne pas se voir pour fonctionner. Une simulation visuelle de visite réussie mélange intimement et subtilement deux types de raccords, le raccord spatio-temporel, souvent qualifié d'ellipse, et le raccord dans le mouvement.

Cette création interactive avait aussi une dimension d'expérimentation des usages. Des modifications ont été apportées au dispositif au fur et à mesure des observations et des entretiens avec le public à l'Atelier des réseaux, un des lieux plus expérimentaux de l'exposition « Machines à communiquer ». Le spectacle interactif, que l'on peut qualifier, d'après les travaux d'Umberto Eco, d'« en mouvement », nécessite un équilibre délicat et un parfait réglage pour donner justement à son co-auteur, son interprète qui est aussi co-acteur, et à son simple spectateur, le mélange voulu de liberté et de contrainte. Le dispositif a finalement très bien fonctionné au prix de retouches graphiques des éléments d'interface, un mini-plan d'aide à la spatialisation de la console. Le public passait facilement de la position de spectateur à celle d'interacteur, avec des durées de transaction dépassant largement les trois minutes. Cette durée était une moyenne que l'on observait en général à La Villette et qui correspondait à

la pratique « zappeuse » du public face aux bornes ; pratique que le spectacle interactif avait réussi à dépasser très sensiblement.

Pour affirmer l'aspect « spectacle », la dimension sonore était d'une grande importance. C'est elle qui faisait la différence avec la simple répétition d'écrans que l'on trouvait couramment sur certaines bornes à La Villette, un autre écran, non interactif et généralement placé plus haut destiné simplement à attirer le visiteur. L'ambiance de cabine de visionnement que nous avons créée agissait également, car une écoute de qualité nécessite des box ou des salles fermées ou du moins semi-fermées. En fait, nous utilisions des moyens habituellement mis en place pour la diffusion vidéo, voire pour les diaporamas et adaptés au contexte muséographique. Une des contraintes de base, pour un spectacle vidéo-interactif, est l'unité de ce que voient respectivement le spectateur et l'interacteur³⁸. Plutôt que deux, il nous aurait semblé préférable de n'avoir qu'un grand écran, proche d'un visionnement de type cinématographique, avec une image unique qui nous dépasse en taille, captant tous les regards. Le rôle de l'inter-actant aurait pu ainsi se trouver à la fois spectacularisé et intégré au spectacle global, ce qui malheureusement n'a pu se faire du fait des contraintes du lieu. Quelques éléments de décor auraient été également indispensables pour décaler encore un peu plus le dispositif, pour créer un environnement totalement signifiant de type installation.

3. SCÉNOGRAPHIE INTERACTIVE, BORNES, INSTALLATIONS, BANQUES D'IMAGES

Ces expérimentations autour du spectacle interactif visaient au dépassement du self-média et à une différenciation des dispositifs. Les temps semblaient mûrs pour une meilleure intégration des interactifs à une scénographie générale. Les bornes elles-mêmes subissaient une évolution. Leur habillage standard faisait souvent place à une mise en décor évoquant leur contenu, comme en témoignaient à l'époque les dernières

38. On remarquera la variation entre interactant, inter-actant, et interacteur. Il s'agissait d'un débat de l'époque, en fait d'une réaction de ma part à la diffusion trop généralisée du terme interacteur, que je réserve ici à la stricte situation de spectacularisation de l'inter-action.

réalisations de Thierry Jori à La Villette. Les installations de spectacles vidéo-interactifs pouvaient renouveler le genre un peu statique des visionnements de bandes en boucle ou celui des projections de diapositives multi-écrans, toujours délicats à exploiter. Les projections de bandes de type documentaire commençaient à poser d'ailleurs un réel problème en contexte muséographique : leur public entrait dans les salles ou les box de visionnement à n'importe quel moment indépendamment du déroulement du spectacle, ce qui créait des difficultés d'exploitation et les sommes, parfois considérables, consacrées à leur réalisation étaient de plus en plus difficiles à justifier. Se faisait également sentir la nécessité d'offrir un autre accès à toutes ces images, une possibilité de consultation libre.

L'Atelier de vidéomatique a collaboré en 1992 avec l'IADE (Informatique et audiovisuel des expositions) de la Cité des sciences et de l'industrie à la mise au point d'un prototype de banque d'images haute définition, complémentaire à un spectacle audiovisuel concernant l'imagerie scientifique, une opération dont Thierry Jori était le chef de projet. La consultation se faisait sur un écran 19 pouces, avec une taille et une qualité d'images de type TVHD. Grâce aux progrès tout récents de la compression/décompression, on circulait parmi les images — qui existaient en trois tailles, vignettes en mosaïque, mi-écran avec légende et plein écran — avec une dynamique d'affichage tout à fait surprenante.

Nous nous sommes également posé le problème spécifique de l'interface de ce type de banque d'images. Stéphane Lebeau, un de mes étudiants avancés, chercheur stagiaire, a travaillé sur cet aspect sous la direction conjointe de Thierry Jori et de moi-même. Il ne nous a pas semblé raisonnable d'adopter une forme standard indépendamment du sujet ou du contenu des images, comme la simple mosaïque et la pleine image, ce qui commençait à se faire pour certains logiciels du commerce. Nous voulions prendre en compte spécifiquement les rôles complémentaires du poste de consultation et l'effet du visionnement en salle. Nous avons créé une interface paramétrable en fonction de la structure du contenu, images et légendes, qui devait, tout comme les systèmes de tri, produire du sens. Les logiciels standards présentaient à cet égard des interfaces trop techniques, trop mécaniques pour une consultation grand public. Nous pensions que la réussite de ce

type de consultation demandait une interface (visuelle et sensori-motrice) spectacularisée, minimaliste et intuitive : une esthétique et une aisance dans l'accès aux images. L'aspect novateur que nous voulions mettre en avant consistait à cumuler l'interaction de choix et l'interaction sémantique au niveau de la mosaïque. Cette mosaïque était devenue non seulement le lieu du choix, mais aussi celui du tri signifiant d'images — thèmes et catégories — que l'on réalisait directement soi-même par l'image. Ainsi la mosaïque dynamique peut-elle être d'une ergonomie visuelle synthétique, et offrir une vue d'ensemble vivante qui participe au sens, tout en ouvrant à la connaissance.

Nous pensions que ces banques d'images haute définition avaient pour vocation de se généraliser en tant que moyen d'accès à l'iconographie complète d'une salle thématique ou à une partie spécifique d'exposition. Des réflexions ont été menées en ce sens à La Villette pour définir une configuration standard qui se révéla à l'époque trop coûteuse et inopportune. Peut-être que l'échec de la TVHD et le triomphe de l'offre quantitative sur l'offre qualitative de programmes — les deux autres grandes défaites, en plus du câble, dans le domaine de l'image professionnelle — ont aussi joué dans ce revirement. Ainsi que l'acceptation par le public d'une baisse certaine de la qualité d'images due à la popularisation du magnétoscope au format VHS. Ou encore, tout simplement, notre prototype avait-il trop d'avance, car ce n'est qu'à la fin des années quatre-vingt-dix que l'on a vu apparaître, au Louvre, avec Orient ancien et Islam³⁹ des bornes similaires qui participent des mêmes objectifs.

3.1 L'INTERACTION AVEC DES IMAGES PHOTOGRAPHIQUES

La problématique des banques d'images m'intéressait depuis longtemps. Dès le milieu des années quatre-vingt, deux réalisations, celle d'Imédia et celle de la Société française de propulsion, l'Iconotron (1985) d'Alain Lelu et l'Imageur (1984) d'Henri Hudrisier — deux chercheurs qui ont par la suite rejoint le département hypermédia — ont éveillé mon attention, car elles ont été les premières à introduire l'interface

39. Il s'agit de deux bornes interactives, *Les Collections de l'Islam et de l'Orient ancien*, réalisées par Hyptique, une production pour Les Films d'Ici/Musée du Louvre, 1998.

mosaïque, une nouveauté pour l'époque. L'idée de la mosaïque provenait des habitudes de travail classiques des photothèques, la table lumineuse et la pochette de diapos que l'on compare ou que l'on visionne, ergonomies dont ils avaient fait une adaptation électronique grâce à la disponibilité toute nouvelle des mémoires d'images numériques⁴⁰.

Cette interface mosaïque posait la question de fond des banques d'images, celle de leur ergonomie visuelle et cognitive reposant sur une manipulation iconique dès que l'on veut dépasser la recherche textuelle et une présentation séquentielle des images, sans comparaison et mémorisation possibles. L'Iconotron était la réalisation la plus ambitieuse, car il essayait d'offrir une équivalence et une réversibilité de l'accès et de la recherche entre le textuel et l'iconique, de travailler indifféremment sur le tri d'image par l'image ou par le texte. Je fus fortement impressionné, non seulement par ces travaux, mais aussi par les personnalités fortes de leurs auteurs que je côtoyais à l'association Imédia — c'est ainsi d'ailleurs que j'ai fait la connaissance de Bertrand Marchadier, informaticien de génie qui développait à l'époque l'Iconotron, avec lequel j'ai travaillé par la suite, jusqu'à sa mort prématurée. C'est cet intérêt pour l'interaction avec les images photographiques qui nous a poussés, au début des années quatre-vingt-dix, à faire une autre réalisation que la banque d'images HD, en allant cette fois vers un autre extrême, celui du minimalisme, et en reformulant ces questions d'ergonomie visuelle et motrice.

3.2 BOOK ÉLECTRONIQUE, UN PROTOTYPE DE CATALOGUE ÉLECTRONIQUE

Book électronique illustre la réduction des niveaux d'interaction au simple choix, mais avec la priorité donnée à la dynamique d'affichage et à l'optimisation du stockage. C'était une simple disquette 1,4 Mo dont le contenu, une fois installé sur un Macintosh, faisait apparaître une planche contact de quinze images en mosaïque. L'image choisie s'affichait en mi-écran avec légende et zone textuelle de commentaire. De cet écran, il était possible d'atteindre un troisième niveau comportant d'autres images et

40. L'expression est à prendre au premier degré. Il s'agissait de gros appareils électroniques, hors de prix, permettant de mettre en mémoire, c'est à dire d'enregistrer, d'afficher et d'effacer des images numérisés, ce que les ordinateurs de l'époque avec leur 512 Ko de RAM ne savaient pas faire.

éventuellement des textes. La programmation a été effectuée par un des étudiants stagiaires de l'Atelier de vidéomatique, Fabrice Vacher, qui a utilisé toute la légèreté d'HyperCard et les performances de compression/décompression *soft* de QuickTime, tout juste disponibles. La finalité de ce « book » électronique, ainsi que l'opportunité de sa mise au point, fut la présentation à Arles, aux Journées de l'image professionnelle, durant l'été 1992, des travaux en traitement d'images sur ordinateur de nos étudiants (MST Image photographique) Car nous pensions — en ayant pris une certaine avance sur les milieux de la photographie — que des images fabriquées sur écran ne devaient pas être seulement présentées sur papier.

Ces deux réalisations faisaient aussi partie de recherches et de prises de position sur l'ergonomie et l'esthétique du catalogue électronique, considéré comme genre. En effet, nous étions un certain nombre à penser que la consultation à l'écran de Book, mais aussi de vastes collections d'images, allait connaître un développement considérable dans les années à venir, non seulement dans le domaine de la communication utilitaire, mais également dans certains secteurs culturels et artistiques. Pour répondre aux exigences de ces secteurs, il fallait aussi expérimenter l'équivalent électronique d'une édition de luxe, type papier glacé ou livre d'art, où la qualité d'image et l'esthétique seraient des objectifs premiers. Dans les milieux de la photographie, c'était les débuts du traitement d'images sur ordinateur, et l'écran — simple surface instrumentale de travail — n'était pas ressenti comme un lieu d'exposition ou même de présentation possibles; on vivait toujours l'exclusive de la cimaise et de la marie-louise.

3.3 DE LA MOSAÏQUE À L'IMMERSION DANS L'IMAGE

Même les milieux les plus en pointe, et c'était le cas des JIP d'Arles, sponsorisées par Kodak qui commençait sa conversion vers le digital imaging, privilégiaient toujours les puissantes stations de travail et leur définition maximale. La compression d'images était toujours ressentie comme taboue — il en fut de même pour la vidéo du temps du Plan câble — car dégradant la sacro-sainte qualité d'une « image professionnelle ». Nous avons également présenté aux JIP notre réalisation précédente, qui abordait par le haut la problématique du catalogue et de la qualité d'image, la banque d'images haute définition que nous avons réalisée

en collaboration avec La Villette, réalisation que j'ai déjà évoquée dans mes propos sur la muséographie. En abordant ces deux versants de la problématique, nous voulions montrer que dans le domaine du traitement d'images non seulement la retouche et le montage, mais également le travail sur la compression — spécifique à chaque image — faisaient partie de la création, dès lors que cette image restait électronique aussi pour sa diffusion.

Ce qui s'imposait, au premier abord, pour cette banque, était la taille et la définition de ses images, du fait de la présence d'un moniteur 19 pouces et d'une technologie matérielle de compression/décompression JPEG, standard enfin stabilisé et tout juste disponible à ce moment. À Arles, cette banque a surpris le public — pourtant habitué aux grands écrans et aux belles images — par la dynamique d'affichage et sa qualité d'image. Nous avons observé les mêmes comportements de fascination que lors des premiers contacts avec de la vraie TVHD : la profondeur de champ, les ombres, les arrière-plans n'avaient plus rien à voir avec ceux du petit écran. Il y avait comme une immersion dans l'image, qui d'une certaine manière nous dépassait, non pas tant par la taille que par les détails. On ne pouvait plus la lire globalement, on était obligé de l'explorer, d'en savourer chaque détail. La haute définition et sa dynamique obtenue grâce à la compression représentaient bel et bien un saut qualitatif dans le rapport aux images de type photographique, qui devenaient des tirages de luxe grand format, avec l'écran en guise de cimaise électronique.

3.4 LA VISUALISATION INTERACTIVE DU PROCESSUS D'INNOVATION ET LA THÉORIE DE L'ACTEUR RÉSEAU

Pour clore l'examen de cette époque laboratoire centrée sur la muséographie, je me dois d'évoquer un dernier projet de réalisation, qui fut fort prometteur du fait de la collaboration avec Bruno Latour et le Centre de sociologie de l'innovation (CSI) de l'École des mines, mais dont la mise en œuvre n'a pu être menée à son terme. Nous n'avons guère dépassé la maquette. Il s'agissait à la fois d'un outil de simulation et d'un objet muséographique centrés sur l'innovation technologique.

En revanche, j'ai eu la chance de beaucoup progresser théoriquement dans la compréhension de la technique en travaillant avec Bruno Latour, qui dans ses ouvrages défend un point de vue allant beaucoup plus loin que Simondon et qui contredit la focalisation de ce dernier sur le personnage de l'inventeur. Un sociologue des sciences comme Latour se centre sur l'innovation technique et établit effectivement une équivalence totale entre acteurs humains et non-humains dans son processus. Selon lui, la réussite d'une invention technique ne dépend pas seulement du caractère et de la morphologie de ces objets techniques qui se modifient pour pouvoir se concrétiser et former des ensembles plus vastes — ce qui serait une approche simondonienne, centrée sur l'objet et la technique. Cependant, ce n'est pas non plus le seul comportement des acteurs humains et sociaux, les enjeux sociaux ou encore économiques de la technique, qui permettraient d'expliquer véritablement « ce qui se passe », comme le diraient d'autres sociologues. C'est un mélange intime des deux. Sa théorie traite des réseaux mouvants d'acteurs humains (inventeurs, financiers, politiques, etc.), et des acteurs non-humains (principes, objets techniques et technologies). Les alliances de ces « acteurs », leur aptitude à emporter ou à partager la conviction et à réussir des négociations, font la différence entre une invention qui finit par structurer notre quotidien, et une autre qui passe aux oubliettes⁴¹.

L'équipe du CSI de l'École des mines a formalisé cette théorie en un outil de suivi de l'innovation, le graphe socio-technique. Il permettait de donner une représentation graphico-mathématique du processus de l'innovation, et d'effectuer des calculs pouvant avoir valeur de diagnostic, voire de prévision quant à la réussite d'un projet. J'ai effectué l'étude de faisabilité pour informatiser cet outil et évaluer s'il était possible d'en faire un double objet. L'ambition était d'aboutir simultanément un jeu de simulation à valeur pédagogique et un interactif de type muséographique permettant de présenter d'une manière dynamique tous les acteurs humains et non humains d'une invention. J'ai également fait le design du graphe socio-technique informatisé,

41. Je fais référence à *Aramis ou L'amour des techniques* (La Découverte, 1992) qui est à l'origine un rapport de fin de contrat RATP-INRETS, Réseau 2000 (avec Nathaniel Herzberg): « Aramis. Analyse socio-technique d'un échec ».

sur un programme interactif de Pascal Biolaz. Puis nous avons formulé un projet plus complet, et Bruno Latour est parti à la recherche de financements pour continuer la mise au point d'un véritable prototype.

3.5 ÉVALUATION D'UN PROJET MULTIMÉDIA POUR LE CSI DE L'ÉCOLE DES MINES ET BRUNO LATOUR

Le jeu de simulation avait comme visée pédagogique de s'ouvrir à la dimension de la négociation entre acteurs pour la réussite de toute innovation, en mettant à la disposition des élèves ingénieurs un outil pour l'expérimentation concrète de la conduite du projet. Le graphe socio-technique devait intervenir ici comme moteur et règle du jeu du simulateur. Les données concernant l'innovation auraient été un cas d'école, une fiction, mais parfaitement réaliste. Le médium de présentation d'une invention en contexte muséographique, valable pour toute innovation passée, devait la rendre compréhensible et accessible à un public non averti. Le graphe intervenait ici comme carte permettant de visiter le territoire de l'innovation constitué d'éléments textuels et iconographiques provenant d'une étude de cas, comme l'invention de la photographie grand public par Kodak, qui nous servait d'élément de démonstration. Pour une innovation en cours, le médium aurait constitué un outil privilégié de suivi pouvant engranger l'ensemble des informations la concernant, ainsi qu'une documentation multimédia.

L'étude de faisabilité a consisté d'abord à évaluer les conditions d'automatisation du modèle à travers une maquette informatique. Nous avons mis au point une application HyperCard sur Macintosh à partir de la description, du langage et des exemples présentés dans l'article de la revue de l'École des mines. Un certain nombre d'extensions ont ensuite été réalisées: le programme générait des cartes de description des acteurs et prenait en compte les différents points de vue, un par narrateur, et devait permettre de les comparer. Des tests préliminaires ont été également menés pour explorer les connexions possibles avec un programme déjà existant, la version « Candide » du logiciel Leximappe, qui

dégageait, à travers une analyse sémantique, la liste exhaustive des acteurs à partir d'un corpus narratif.

Mais l'époque faste de la muséographie et des expositions se terminait, et Bruno Latour n'a pu trouver de financement pour le graphe socio-technique, pas plus que pour un autre projet encore plus ambitieux, une exposition sur la métrologie proposée à La Villette, qui lui tenait à cœur et autour duquel nous aurions pu continuer à collaborer. Bruno Latour est un véritable amateur du multimédia, praticien occasionnel — il avait même réalisé un vidéodisque à l'époque héroïque — mais sceptique, tout en étant très intéressé par les interactifs et les installations.

Les idées de Bruno Latour, que j'ai abordées par la lecture attentive de ses ouvrages, avant et pendant notre collaboration, mais aussi au fil de nos nombreuses discussions, constituent la troisième influence théorique majeure dans ma manière d'aborder la technique, celle de la théorie de l'acteur-réseau (ANT).

1993-1997
TROISIÈME ÉPOQUE LABORATOIRE

L'ÉDITION ÉLECTRONIQUE

1. VERS L'ÉDITION MULTIMÉDIA, PROJETS
ET RÉALISATIONS

- 1.1 Un projet d'édition sur CD-Rom, *Promenades architecturales en compagnie de Le Corbusier*
 - 1.2 Visite interactive et navigation contextualisée
- 1.3 *Traverses*, un CD-Photo Portfolio, « démonstrateur » réalisé en collaboration avec la société Kodak
- 1.4 Structures et navigation : l'arbre et le semi-treillis ou « rhizome »
- 1.5 *Les Grands Maîtres de l'architecture. I, Le mouvement moderne*, prototype d'une série de CD-Roms de référence
- 1.6 L'esquisse d'un genre : le documentaire interactif

2. L'IRRUPTION DE L'INTERNET
ET L'ÉDITION SPÉCIALISÉE DE CONTENUS

- 2.1 Imago, premier site et serveur web de l'Atelier
- 2.2 Hypertextes et hypermédias
- 2.3 *Leçon réunionnaise*, premier (et dernier) CD-Rom édité de la série « Ethnopsychiatrie »
- 2.4 Une collaboration avec le centre Georges Devereux et Tobie Nathan

1. VERS L'ÉDITION MULTIMÉDIA, PROJETS ET RÉALISATIONS

En ce début des années quatre-vingt-dix, il était toujours impossible de prévoir l'ouverture réelle du marché de l'édition multimédia, bien que son émergence devînt enfin sensible. Les annonces à ce sujet procédaient d'une stratégie concurrentielle, et ne se réalisaient jamais en tant que telles. Du CD-I, du CD-Rom ou du CD-Photo, qui l'emporterait, et quand? Entre Philips, avec ou sans alliance avec Sony, Apple/IBM ou Kodak, la bataille faisait rage. Deux logiques étaient concurrentes, celle d'un appareil autonome se branchant sur une télévision et celle d'un ordinateur doté de périphériques multimédia. Nous avons fini par expérimenter les deux. Car nous pensions déjà que ce qui comptait avant tout était l'importance du parc de machines, et non pas le rêve d'un standard ou d'une technologie unique qui ne se réalise jamais.

Certains exemples de produits déclinés, comme celui de l'historique vidéodisque Van Gogh de Philips, qui venait d'être réédité en CD-I, montraient que les images de qualité et l'expérience d'un sujet représentaient bien un capital, un fonds réexploitable indépendamment des conjonctures technologiques et de l'avenir ou de l'échec des nouveaux supports ou médias.

1.1 UN PROJET D'ÉDITION SUR CD-ROM, PROMENADES ARCHITECTURALES EN COMPAGNIE DE LE CORBUSIER

Pour aborder l'édition électronique sur CD-Rom, j'avais repris les éléments de la visite interactive de la villa La Roche de Le Corbusier en y adjoignant trois autres parties, à la fois documentaires et techniques concernant la vie et l'œuvre du maître, ainsi que des plans et références. Cette maquette a été sélectionnée et présentée dans l'espace « Projets d'édition multimédia » des Assises européennes de l'interactivité et du multimédia qui se sont tenues en janvier 1992 au palais de Tokyo à Paris.

Le projet final était plus ambitieux, devant comporter un triptyque, en ajoutant à la villa La Roche, la villa Savoye et la chapelle de Ronchamps, des œuvres incontestées de Le Corbusier. Les visites interactives devaient être associées à une base documentaire comprenant images, textes, croquis et plans; la vie et l'œuvre de l'architecte; l'invention de la machine à habiter

et les grands principes de l'architecture moderne. Le tout se limitait à la période puriste de Le Corbusier, avec la première et la dernière villa parisienne, et son retour sur le tard à une architecture de plasticien, la chapelle de Ronchamps.

Tout le monde se demandait à l'époque quels seraient les domaines et les genres de la future édition électronique grand public. Pour ce qui est du CD-Rom, il n'y avait pratiquement pas de titres disponibles, sauf quelques réalisations remarquables de l'éditeur américain The Voyager Compagny. En effet, ces précurseurs — dont le gourou était encore à l'époque Bob Stein —, avaient commencé déjà avant le CR-Rom par produire des vidéodisques pour lesquels il y eut quand même une certaine diffusion, du moins en Amérique du Nord et au Japon.

Les idées sur ce qu'il fallait faire dans le domaine du CD-Rom étaient loin d'être claires, et l'on nous demandait souvent : mais pourquoi vouloir offrir au public la simulation visuelle d'une architecture ? Parce que l'émotion architecturale est produite par un point de vue qui se déploie, par la « promenade architecturale » chère à Le Corbusier et un livre, même d'images, n'arrive jamais à en rendre compte. Bien sûr, rien ne saurait remplacer une visite réelle, la perception d'un espace avec son univers sonore, sa matière, ses textures. Pour nous, la visite virtuelle ne se comparait pas à la visite réelle, mais aux autres représentations à base d'images photographiques avec la dimension de l'interaction en plus.

Que ce soient des expositions, des livres, ou même des audiovisuels, l'objectif est toujours de faire connaître et d'inviter à la découverte réelle des œuvres en donnant à voir des images. Sauf quelques rares films, qui sont des réussites d'exploration visuelle, la représentation photographique fige et dépouille trop souvent l'architecture de sa dynamique sensible. Elle fait bien image, mais pas cheminement. Pourtant, c'est bien au cours d'un cheminement « que l'on voit se développer les ordonnances de l'architecture » et que se mettent en jeu les « volumes sous la lumière », nous affirme Le Corbusier⁴².

42. Le Corbusier, *Vers une architecture*, Crès, 1923.

1.2 VISITE INTERACTIVE ET NAVIGATION CONTEXTUÉE

Plus généralement, la métaphore de la promenade me semblait conjuguer favorablement deux domaines spécifiques de l'image interactive explorés au cours des recherches de la première période, la simulation et le navigationnel. Les technologies matérielles et logicielles que nous commençons à maîtriser, avec le Macintosh et HyperCard, permettaient non seulement d'afficher en continuité visuelle des photogrammes, une computation quasiment en temps réel, mais aussi, grâce aux travaux de Bertrand Marchadier, d'y intégrer la dimension des bases de données relationnelles.

Cette possibilité de manipuler des structures de données complexes pour établir des liens contextuels de type sémantique constituait une ouverture vers une navigation intelligente, contextuelle et non pas seulement hypertextuelle. Par exemple, à un endroit particulier de la visite virtuelle, on pouvait consulter les plans correspondants, ou encore la partie de l'album retraçant, en rapport, la vie et l'œuvre de l'architecte, puis des références présentant des informations supplémentaires. De simples onglets permettaient de circuler de manière très dynamique entre de grandes parties qui se distinguaient par une interface particulière.

Ainsi, la promenade ne concernait pas seulement l'œuvre architecturale, mais tout un univers documentaire accessible par des liens contextués, à la fois suivant un axe synchronique, — tout ce qui se réfère à une chose — et un axe diachronique — des suites chronologiques du même. Au cours de la visite d'une villa, il était possible de consulter son plan, mais aussi les plans de la villa qu'il avait dessinée avant celle-ci ou encore ceux de celle qui l'avait suivie, puis aller voir quelques références ou parties d'album s'y réfèrent et, au terme de toute une digression documentée, de revenir au point d'où l'on s'était écarté de la visite pour la reprendre. Le choix de (r)entrer par une grande partie, visite, album, etc., (ré)intialisait le mécanisme des contextes et des retours qui s'établissaient en fonction de cet acte premier de l'interactant. Le système illustre non seulement mes idées sur la production de sens permise par une interactivité de niveau sémantique, mais aussi la notion de « co-intelligence hommes/machines/contenus » que je commençais à formaliser à l'époque.

Malgré l'intérêt reconnu de cette proposition, mais du fait de son ambition comme il en fut pour Imagique, je risquais de nouveau d'être dépassé par les problèmes des droits. La Fondation Le Corbusier, ayant droit universel de l'architecte, nous avait bien autorisés à effectuer la campagne de prises de vues de la villa La Roche, ainsi que les exploitations non commerciales que nous en avons faites à La Villette, ou encore les démonstrations dans le cadre de notre maquette. À la Fondation, j'avais quelques contacts bienveillants qui se déclaraient intéressés par une coproduction universitaire, mais en réalité, le projet s'enlisait. Les négociations pour la campagne de prises de vues de la villa Savoye s'avéraient également difficiles. La villa venait de changer de statut, il fallait non seulement l'autorisation de la DAP et des Monuments historiques, mais aussi celle de l'architecte chargé de sa rénovation, et les travaux venaient juste de commencer.

J'ai néanmoins décidé de chercher un éditeur, afin de donner une dimension non-universitaire et a priori commerciale au projet. Les éditions Carré multimédia furent intéressées, mais elles se heurtèrent également à l'opacité commerciale de la Fondation, qui d'ailleurs était en train de négocier parallèlement avec d'autres prestataires. Devant ces lenteurs et ces obstacles, nous avons commencé un autre projet, où l'université était co-ayant droit des images, Traverses, un CD-Photo Portfolio — nouveau support de Kodak — présentant les travaux d'une mission photographique du conseil général de Seine-Saint-Denis effectuée par dix étudiants avancés du département de photographie de Paris 8 autour du thème des transports dans le département.

1.3 TRAVERSES, UN CD-PHOTO PORTFOLIO, « DÉMONSTRATEUR » RÉALISÉ EN COLLABORATION AVEC LA SOCIÉTÉ KODAK

Nous étions en 1993, Kodak était en train de se lancer dans le numérique. En se diversifiant tous azimuts, l'entreprise voulait pousser son avantage — dû aux qualités indéniables de son format et support — vers l'édition électronique. Elle a décliné le CD-Photo dans une nouvelle version appelée Portfolio en y adjoignant une interactivité simple, la navigation entre les chapitres et les images par manipulation de la seule télécommande. Nous étions dubitatifs, cela ressemblait trop au vidéodisque dont nous avons bien analysé les insuffisances techniques, les problèmes d'appropriation

et d'usage. De surcroît, le recours à la télécommande pour une interaction forte nous semblait réhibitivoire.

Mais par goût de l'expérimentation et par fidélité, même dans ses errances, à un de nos partenaires de longue date — Kodak avait soutenu la MST Photo depuis ses débuts —, nous nous sommes lancés dans le projet commun d'un démonstrateur devant pousser au maximum la qualité d'image et l'interactivité du médium. Il existait quelques disques au format Portfolio que tout le monde jugeait décevants, et nous pensions pouvoir faire mieux tout en maîtrisant les logiciels auteurs et ceux de formatage grâce à la collaboration avec Kodak. Accéder en avant-première à une technologie, malgré nos doutes quant à son avenir, tout en augmentant notre expertise, était trop tentant.

Nous avons des images de qualité, celles des étudiants-photographes de la Mission du conseil général, et ce projet devenait l'occasion aussi d'initier à l'interactivité et à l'édition électronique nos collègues du département qui commençaient à s'ouvrir au numérique. Dans cette réalisation collective, entre catalogue électronique d'exposition, réinterprétation visuelle et mise en écran d'œuvres photographiques, j'ai tenu les fils du design et de la production en essayant d'y investir à la fois les acquis du vidéodisque et de la muséographie.

Le travail considérable sur l'interface fut une réussite grâce au talent de Soo-Ryun Wuh, jeune professionnelle, à l'époque étudiante en DEA Images numériques, qui avait conçu une déclinaison à partir de l'œil de chaque photographe, obtenue par agrandissement d'un détail de leur photo d'identité. Nous avons aussi numérisé leur signature, et le Portfolio présentait non seulement les auteurs avec photo et fiche biographique, ainsi que leurs œuvres en différents formats, mais également une réinterprétation des effets de série, car ils avaient tous travaillé dans ce sens.

Les séries furent présentées avec plusieurs types de transition dynamique, volets et mosaïques agrémentés, par Fernanda Tombeur, stagiaire de recherche, d'une illustration sonore originale, des icônes sonores restituant une ambiance imaginaire pour chaque vue.

1.4 STRUCTURES ET NAVIGATION : L'ARBRE ET LE SEMI-TREILLIS OU « RHIZOME »

Dérivé de l'ergonomie de type télécommande et issu de la philosophie de la machine à images autonome, le Portfolio souffrait de sa faible interactivité, rançon de la volonté de Kodak de se démarquer de l'ordinateur. Il n'offrait aucune possibilité de programmation conditionnelle, ni de mémorisation du cheminement, ce qui induisait une simple arborescence hiérarchique d'images consultables par choix et feuilletage. J'ai voulu dépasser cette limitation en concevant une structure non pas en arbre mais en semi-treillis — le rhizome de Deleuze fait partie de ce type de structure —, en redoublant certaines images et en croisant des commandes, pour pouvoir « sauter » d'une branche à l'autre et circuler ainsi non seulement verticalement avec retour, mais aussi horizontalement, d'une partie du disque à l'autre. Le gain était notable, mais était-ce suffisant pour contrebalancer la faible dynamique d'affichage et le désagrément indéniable de la télécommande?

Traverses rencontra un intérêt certain dans des milieux spécialisés : il avait donc atteint les objectifs d'un démonstrateur, y compris pour Kodak. Pour notre part, nous voulions aller un peu plus loin, mais malgré nos efforts, nous n'avons jamais pu convaincre le conseil général de Seine-Saint-Denis de l'éditer, le Portfolio étant trop loin de leurs habitudes de diffusion à l'époque. Par ailleurs, comme nous le redoutions, le CD-Photo n'eut aucun avenir en tant que support d'édition. Le CD-Rom l'emporta haut la main. Son interactivité multiforme et sa dimension hypertextuelle étaient tout à fait homogènes avec l'univers des ordinateurs, ordinateurs qui devenaient de plus en plus multifonctions, et que même le grand public commençait à ressentir sinon comme une machine universelle, du moins comme machine à tout faire. Et qui peut le plus, peut le moins...

1.5 LES GRANDS MAÎTRES DE L'ARCHITECTURE. I, LE MOUVEMENT MODERNE, PROTOTYPE D'UNE SÉRIE DE CD-ROMS DE RÉFÉRENCE

Entre-temps, la Fondation Le Corbusier s'était engagée sur un autre projet de type musée virtuel, et Carré multimédia avait arrêté les négociations de coproduction avec elle. L'éditeur pensait qu'il fallait abandonner

l'idée de faire un CD seulement sur Le Corbusier et qu'il serait préférable d'élargir le projet à d'autres architectes pour réaliser une série centrée sur les grandes périodes de l'histoire de l'architecture. Nous étions en 1994, les grands projets avaient le vent en poupe et cela ne semblait pas déraisonnable. On décida de commencer par le mouvement moderne et d'intituler la série « Les grands maîtres de l'architecture ». Je fus chargé de la réalisation et Bernard Marey, un historien de l'architecture, se joignit à l'équipe en tant que co-auteur.

Le prototype *Les Grands Maîtres de l'architecture. I. Le mouvement moderne* fut présenté à la foire du livre de Francfort en 1995. Destiné à une publication en plusieurs langues, il reçut un accueil favorable de la part de quelques éditeurs étrangers susceptibles d'entrer dans sa production. Il témoignait d'un projet ambitieux reposant sur un triple parti pris architectural. Le premier consistait à privilégier d'autres images que celles habituelles de l'architecture, des images qui puissent restituer la dynamique de la « promenade architecturale », simuler visuellement une visite. Il était aussi intéressant de faire appel à des images simplement manipulables ou explorables, maquettes 3D ou fresques en photomontage, qui se laissent approcher, qui livrent leurs détails. Nous voulions également trouver des documents d'archives, films, photos, enregistrements sonores qui nous feraient saisir des moments, des ambiances ou des paroles d'époque. Le deuxième parti pris était d'offrir, au-delà des images vivantes, actuelles ou d'archives, une riche documentation textuelle, un accès raisonné à un dossier qui permette de juger sur pièces. Enfin, le troisième consistait à systématiser dans l'ensemble des éléments médiatiques les associations contextualisées, pour offrir une profondeur à découvrir derrière ce que l'on voit ou ce que l'on entend. Il fallait pour cela fabriquer une banque de données sur le sujet, en fait une banque de données intelligente qui offrirait à chaque moment des pistes d'approfondissement fortement articulées entre elles.

1.6 L'ESQUISSE D'UN GENRE : LE DOCUMENTAIRE INTERACTIF

Le prototype *Les Grands Maîtres de l'architecture*, avec ses trois partis pris, esquissait un genre que nous espérions en émergence, celui du documentaire interactif. Une enquête à plusieurs niveaux pouvait nous permettre d'échapper à un double écueil, celui de la simplification, de la vulgarisation et celui de l'ésotérisme de l'érudition, tout en respectant une démarche proche de l'essai, avec sa subjectivité et son questionnement particulier. C'était le seul moyen de ne pas tomber dans la compilation pure et simple, de rompre avec la trame strictement historique et son exigence d'exhaustivité, et de ne pas faire une encyclopédie thématique.

Pour donner une image de l'objet à créer, nous évoquons le film documentaire de montage, mais un film de montage interactif dont les éléments s'assembleraient au gré des actions de l'interactant, constituant le cheminement particulier de sa consultation, avec une possibilité constante de digression, grâce à une base documentaire destinée à illustrer et à développer les trames principales du discours. Nous visions un objet d'un nouveau genre, sans doute complexe, mais qui devait aussi bien contenter les attentes du grand public que celles des spécialistes, à condition de réussir à produire une double originalité, celle de l'approche et celle des documents qui la sous-tendent, en un mot à instaurer un genre, le documentaire interactif.

Le prototype avait donné lieu à un travail de fond du point de vue du développement informatique, très en avance pour l'époque, grâce au talent et à l'investissement personnel de Bertrand Marchadier, malheureusement trop tôt disparu ; un ami proche, mathématicien d'origine, qui mettait au point depuis de nombreuses années une base de données relationnelles orientée objet. À l'origine développée sous HyperCard, cette base de données fut portée sous Director, qui était entre-temps devenu l'outil dominant pour la création de CD-Rom. Elle permettait, dans un module à part, de saisir ou d'enregistrer tous les médias, images, textes et sons, de les indexer et de les structurer à travers les notions de parent-enfant et d'héritage de la programmation objet. Seule une « base intelligente », en fait sémantique, rendait possible la généralisation

des liens contextués grâce à une structure de données dont la syntaxe, l'interface et la sémantique, les données, correspondaient effectivement à celles du sujet traité.

Pour Francfort, le premier numéro de la série fut budgété ; nous sommes arrivés à 2,80 millions de francs avec près d'un million de droits, c'était un peu cher. D'autant plus qu'avec ces grands mouvements de balancier qui caractérisent les périodes d'émergence, en un an, la mode était soudainement passée des grands projets à d'autres plus modestes ne dépassant pas 1,50 million. Les éditeurs étrangers intéressés ne s'engageaient pas vraiment et Carré multimédia n'avait pas les réseaux nécessaires pour en faire un projet phare et décrocher les financements confortables de la Communauté européenne. J'ai proposé que l'on s'inscrive dans une logique de financement plus modeste en faisant de notre CD un projet contributif, grâce à l'Internet dont c'était les débuts en France, de faire collaborer les écoles d'architecture de plusieurs pays, voire des amateurs passionnés et de sortir du domaine des droits au prix du marché et des campagnes de prises de vues avec frais de repérage, de déplacement d'une équipe, de locations, etc.

Les éditions Carré multimédia ne se sentaient pas vocation à s'engager dans ce genre de démarche qu'elles qualifiaient d'universitaire — à juste titre. C'était d'ailleurs plus un projet internet que CD, un genre de Wikipédia thématique en images sur l'architecture qui n'existe même pas de nos jours. Nous avons bien senti que même pour en être les pionniers, c'était un peu tôt, et à l'Atelier de vidéomatique, nous hésitions à nous investir complètement dans un processus qui pouvait se révéler de trop longue haleine. Le projet fut finalement mis en berne, il n'est toujours pas ressorti, mais certains grands projets peuvent bien mûrir plusieurs décennies.

2. L'IRRUPTION DE L'INTERNET ET L'ÉDITION SPÉCIALISÉE DE CONTENUS

Le milieu des années quatre-vingt-dix fut marqué par l'irruption de l'Internet comme outil d'édition et de diffusion grâce à l'explosion du World Wide Web et du langage de description de pages HTML. Malgré de sérieuses limitations de débit et de dynamique, de manquements graves dans la palette des médias — pas de sons ni de vidéos au début — nous sentions tous que s'amorçait une importante évolution de nos domaines

de recherche et de création. En outre, plutôt échaudés par le monde des éditeurs, nous fûmes séduits par cette nouvelle aventure : investir un lieu non-commercial de circulation et de diffusion où l'on ne se souciait pas encore des problèmes de droits.

Il nous semblait urgent de nous y mettre, mais au début de l'année 1995, la prise réseau était encore une denrée très rare à Paris 8, avec une attente indéterminée pour être câblé. C'est pourquoi nous avons procédé à un branchement sauvage, un fil volant passant par les fenêtres, avec la complicité de jeunes collègues du Laboratoire d'intelligence artificielle et l'accord un peu forcé de Harald Wertz, responsable du réseau à l'époque. Cela fit que nous avons pu mettre en place le premier site et serveur autonome, hors département informatique s'entend, car nos collègues furent bien les précurseurs pour l'Internet au niveau de l'université.

2.1 IMAGO, PREMIER SITE ET SERVEUR WEB DE L'ATELIER

Imago, le site web de l'Atelier de vidéomatique, fut ouvert au printemps 1995, et il s'est beaucoup enrichi par la suite. Il a obtenu en 1997 cinq étoiles dans le guide Hachette multimédia et a figuré en bonne place sur plusieurs portails francophones, dont celui de Club-internet. Outre une présentation de facture classique de la MST photographie et de ses enseignements, ainsi que de l'Atelier de vidéomatique et de ses travaux, son intérêt résidait dans l'aspect expérimental et éditorial de plusieurs de ses rubriques. Il y avait notamment celles du *Voyeur* et du *Voy@geur*, deux revues, une fonctionnant comme archive, et une autre se renouvelant périodiquement, les deux réalisées par les étudiants avancés stagiaires de recherche(s), travaillant au début sous ma direction, puis ensuite sous celle de Philippe Chaudré, collègue nouvellement nommé dans notre option de MST et chercheur de longue date à l'Atelier.

Outre l'aspect d'outil d'information et de communication de l'Internet, que nous avons rapidement intégré à nos pratiques d'enseignement et de recherche, ce qui nous intéressait le plus était son ouverture sur la création et la possibilité de toucher directement un public, d'être son propre éditeur et diffuseur.

Nous étions en 1996, c'était encore la préhistoire du Web ; ses premiers acteurs débattaient, du moins en ce qui concerne les revues et autres fanzines, des avantages et des inconvénients du Web média, de publications n'existant qu'en version net et de formules complémentaires associant version papier et version électronique. Selon nos habitudes, nous avons fini par explorer les deux.

Le Voyeur était à l'origine une revue papier d'art contemporain universitaire animée par André Rouillé, édité par le département photographie et vendu dans les bonnes librairies. Au moment où elle commençait à s'essouffler, entre son septième et huitième numéro, elle fut portée sur le Net, sous ma direction, par Paul Demare, un de ses créateurs. Il choisit de privilégier l'accès aux archives en mettant en ligne l'intégralité du contenu des anciens numéros, textes et images, et d'y adjoindre seulement des extraits de la publication en cours, pour donner envie d'y revenir ou encore d'acheter la revue papier. À l'époque de son actualité maximale, Le Voyeur enregistrait plus d'une dizaine de milliers de connexions par mois, à comparer aux quelques centaines d'exemplaires de la diffusion papier.

Le Voy@geur, lancé quelque temps plus tard, animé et placé sous la responsabilité éditoriale de Philippe Chaudré, assumait un côté beaucoup plus fanzine et explorait la dimension d'une diffusion spécifiquement Internet en mettant en scène, un peu plus chaque année, un nouveau genre fondé sur la promesse d'une logique audiovisuelle conjuguant interactivité légère et multimédia à faible débit. Et cela, grâce aux nouvelles techniques de chargement progressif alliant la légèreté du vectoriel et de la compression aussi bien sonore qu'iconique, anticipant de fait la vogue future des sites en Flash, en attendant les hauts débits. J'y reviendrai.

2.2 HYPERTEXTES ET HYPERMÉDIAS

Tout ce que l'on a pu voir et faire sur l'Internet, du moins jusqu'à l'arrivée du haut débit, confirmait mes prévisions⁴³ concernant la domination de la logique de l'hypertexte pour les années quatre-vingt-dix. Pour nous, gens d'image, qui avons abordé l'interactivité à travers la vidéo interactive et le vidéodisque, cette décennie fut celle d'une promesse

43. Ce fut la conclusion de notre rapport d'étude et de prospective de 1987 au CCETT concernant « Les fonctionnalités multi-sources/multi-médias ».

différée. C'était comme si nous avions touché du doigt un pan de l'avenir, mais sa promesse s'est tout d'un coup éloignée et elle fut remplacée par ce que nous avons ressenti au début comme un ersatz.

Avec les deux nouveaux supports de cette décennie, les images pouvaient certes être rendues interactives, mais le CD-Rom et l'Internet avaient bien été marqués du sceau de leur généalogie, incontestablement textuelle et non pas iconique.

Cette domination de l'hypertexte, déployée en une véritable techno-logique, fut particulièrement visible et sensible avec les premières évolutions du World Wide Web et sa vision spécifique du multimédia interactif *online*. L'image devenait omniprésente, mais elle possédait seulement le statut d'illustration d'un discours, d'un contenu structuré, suivant la logique de l'écrit, en fait en pages, avec une certaine dose d'interactivité en plus. Cette interactivité était bien celle de l'hypertexte, une mise en lien constituant un simple accès, même quand le résultat prenait l'apparence d'un hypermédia en adjoignant habilement à la dimension de l'écrit celle de l'image et du son. Il n'était question que d'une automatisation des accès de type feuilletage, d'une assistance informatique à la consultation, rendue multimédia par l'œcuménisme d'un support numérique.

L'informatique et le numérique se sont saisis du texte et de l'image avec des effets, une signification, et aussi des conséquences en regard à nos habitudes, bien différents. Pour l'image, le numérique signifie une rupture potentielle, une véritable altérité bouleversant nos pratiques quotidiennes, que ce soit en raison de la perte du référent par rapport à l'optique ou encore à cause de la prise directe interactive, ou encore de l'hybridation du sujet avec le virtuel que permet notre interaction avec elle. Ces évolutions radicales ne peuvent effectivement que mettre du temps à s'imposer. Pour ce qui est du texte, il y a en revanche une continuité entre l'avant et l'après informatisation, et personne ne parle de texte analogique. Le numérique ne s'oppose à rien, il n'a pas changé la nature des choses, tandis que la culture de la micro-informatique nous a habitués au traitement de texte, une nouvelle commodité qui s'est banalisée. Les hypermédi

s'inscrivent parfaitement dans cette mouvance du texte informatisé en étendant la numérisation aux images et aux sons, tout en rassurant leur public: cliquez sur un mot ou une image, allez juste voir ailleurs, ou un peu plus loin...

En cette deuxième moitié des années quatre-vingt-dix, les signes avant-coureurs de la fin du CD-Rom culturel étaient déjà sensibles, les interfaces et les interactivités exotiques ou simplement novatrices, comme les contenus originaux, se voyaient relégués dans une case confidentielle, « art et essai », empruntée au cinéma, qui s'est révélé par la suite un véritable mouvoir.

Mais beaucoup pensaient encore que l'édition électronique au sens large allait entrer dans une phase de segmentation entre le online et le offline, entre le culturel, l'éducatif et l'utilitaire, voire qu'elle allait se stabiliser. Il y avait bien les jeux, qui venaient perturber ces prévisions optimistes du culturel en représentant déjà la moitié des CD-Roms vendus. Mais ils faisaient toujours partie d'un monde à part, un monde toutefois en train de se désenclaver et de gagner en reconnaissance, un monde déjà porteur de plus de nouveauté que l'édition culturelle, j'y reviendrai aussi.

La montée de l'engouement pour l'Internet était également patente, de toute évidence sans commune mesure avec celui du CD-Rom, ainsi que tout son potentiel qui n'attendait que le haut débit et des progrès de la compression pour aborder pleinement l'image. Malheureusement, nous n'en étions pas encore là. En 1997, la vidéo sur le Net se réduisait à des vignettes de taille ridicule, et même les images fixes de qualité et/ou de grande taille avaient du mal à s'afficher avec une dynamique correcte: c'était encore le règne du modem à 56 kilo-bauds.

La possibilité de cette segmentation des marchés nous a fait entrevoir une opportunité d'y intervenir en proposant une édition spécialisée de contenus universitaires, du moins d'en expérimenter ses conditions de production, ses formes et ses premiers contenus spécifiques. En vérité, nous nous y engageons en écoutant davantage notre envie de faire enfin un CD-Rom que notre raison d'experts saisis par le doute. Et de nouveau, comme pour le CD Portfolio, avec une envie irrésistible d'explorer une technologie et un genre tout en testant la maturité de son public et de son marché.

2.3 LEÇON RÉUNIONNAISE, PREMIER
(ET DERNIER) CD-ROM ÉDITÉ DE LA SÉRIE
« ETHNOPSYCHIATRIE »

De larges pans des sciences humaines, ethnologie, anthropologie, certaines branches de la sociologie et de la psychologie, sont de fait multimédias dans la mesure où les chercheurs et les praticiens utilisent et produisent des matériaux multisupports, à la fois des textes, de l'image et du son. Mais au moment de présenter ou de publier des travaux, la frustration est grande. Dans les livres, il n'y a jamais assez d'images et dans les vidéos, il manque la profondeur complémentaire du texte. D'où l'idée de nos collègues ethnopsychiatres du centre Georges Devereux de Paris 8 de faire un CD-Rom. Et comme ils l'avaient déjà fait pour leur site www.ethnopsychiatrie.net, ils ont fait appel à l'Atelier de vidéomatique pour sa conception et sa réalisation.

Mais que faire? Un CD-Rom de vulgarisation qui ressemble à tous les autres, ou un fourre-tout ésotérique pour chercheurs? En accord avec nos collègues psychologues cliniciens, nous avons décidé de faire une édition spécialisée, valorisant le patrimoine de l'université, utilisable en contexte d'enseignement à distance, et pouvant aussi bien intéresser les « curieux » que les « spécialistes ». Un CD qui conjugue une introduction limpide à l'ethnopsychiatrie, avec l'aspect outillage et diffusion d'une recherche spécifique, portant sur les dispositifs thérapeutiques de l'île de La Réunion. Nous n'avons point déployé une interactivité exacerbée et soi-disant novatrice comme il était d'usage pour séduire, nous avons juste réalisé un hypermédia fonctionnant suivant une logique d'hyperliens en associant des médias complémentaires sur un support unique. L'interactivité restait tout à fait classique et simple pour leur donner accès, avec juste une petite plus-value de sens grâce aux onglets fonctionnant sur le modèle de l'association contextuelle des médias et des niveaux d'approfondissement raisonnés du sujet. En substance, nous avons réalisé une prospective d'édition pour répondre à la question préalable: existe-t-il, en 1997, un public pour l'édition spécialisée sur CD-Rom en sciences humaines? Comme on le verra, la réponse fut assurément non.

2.4 UNE COLLABORATION AVEC LE CENTRE GEORGES DEVEREUX ET TOBIE NATHAN

Leçon réunionnaise fut sélectionnée en mai 1998 au 7^e prix Möbius multimédias : éducation, sciences, culture, et édité par l'institut Synthélabo pour le progrès de la connaissance dans le cadre de sa collection « Les Empêcheurs de Penser en Rond », en 1999. Il comportait une conférence filmée de Tobie Nathan de près d'une heure, plus de cent photographies de terrain commentées, une douzaine de textes imprimables — représentant près de 500 pages spécifiques sur le sujet — une bibliographie générale de plus de 500 références, un dictionnaire créole-français, etc. J'en ai signé l'adaptation et le design média. Le CD fut réalisé collectivement et complètement en interne par les chercheurs et les étudiants avancés stagiaires de l'Atelier de vidéomatique, sous la direction de Philippe Chaudré.

Malheureusement, malgré un mailing presque disproportionné de nos collègues ethnopsychiatres, les premières ventes le confirmèrent : le CD-Rom et son public de l'époque n'étaient ni le support, ni les supporters idéaux de ce type de publication spécialisée. Le lieu privilégié de l'édition spécialisée devenait progressivement l'Internet, mais comme cela se disait alors, sans obligation de résultat, en fait d'audience véritable. Or, l'Internet de l'époque n'était toujours pas adapté à l'enseignement à distance, du moins si le matériau audiovisuel devenait prédominant, ce qui était le cas pour notre sujet. Cette insuffisance du réseau motiva d'ailleurs notre choix de support optique, qui devait servir à la fois en contexte d'enseignement à distance, et comme outil de médiation et de diffusion scientifique.

En tout état de cause, ayant bénéficié d'une édition en nombre aussi bien qu'en bonne et due forme, avec éditeur et diffusion, cette réalisation a correspondu à une différenciation plus claire des deux axes de recherches qui ont toujours coexisté à l'Atelier de vidéomatique : la création expérimentale et la médiation interactive. Bien que nos débuts aient été marqués par des créations expérimentales et par des recherches à caractère technologique et prospectif, ce dernier aspect est un peu passé au second plan

avec le milieu des années quatre-vingt-dix, où c'est la médiation interactive qui est venue occuper le devant de la scène, et cela pendant les quelques années-laboratoire que furent pour l'Atelier les débuts de l'édition électronique.

1997-2000
QUATRIÈME ÉPOQUE LABORATOIRE

LA CRÉATION INTERACTIVE

1. LE RETOUR DE LA VIDÉO (NUMÉRIQUE) INTERACTIVE,
RÉALISATIONS
 - 1.1 Le programme « Vidéo interactive 2 » : étudier la logique hyper-image
 - 1.2 *Borderland* et *Dead Beat Clubbing*, créations (vidéo)interactives
 - 1.3 Le « naufrage » du CD-Rom culturel et la fin de l'« art et essai »

2. LA NOTION DE SYNTHÈSE IMPURE, PRODUCTION DE SENS
ET RAPPORT CYBERNÉTIQUE À L'IMAGE
 - 2.1 La synthèse impure, hybridation croisée de l'optique et du numérique
 - 2.2 Une production et une construction de sens par l'interaction même
 - 2.3 Un rapport cybernétique avec l'image qui passe par le corps

3. LA RUPTURE AVEC LES ARTS ET LE « PASSAGE »
EN HYPERMÉDIA
 - 3.1 De l'ascension à la chute de notre option de spécialisation
de maîtrise des sciences et des techniques
 - 3.2 Nouvelle équipe et nouvelle base d'enseignement en hypermédia

1. LE RETOUR DE LA VIDÉO (NUMÉRIQUE) INTERACTIVE, RÉALISATIONS

Dès la deuxième moitié des années quatre-vingt-dix, la vidéo (numérique) interactive redevenait une pratique d'actualité et une promesse renouvelée de l'industrie multimédia. Avec son retour attendu, revenaient à l'ordre du jour les promesses de l'hyper-image. À l'Atelier, l'expérimental reprenait du terrain, et il se distinguait de plus en plus des recherches-actions plus opérationnelles, notamment dans le domaine de l'édition électronique. La polarité qui traversait cette distinction était celle de l'hypertexte et des hypermédias, devenus déjà classiques, et celle d'une hyper-image qui restait du domaine de la création expérimentale car, pour cette dernière, de nouvelles technologies commençaient justement à émerger.

L'évolution technologique de la fin des années quatre-vingt-dix s'est traduite par un accroissement quantitatif des performances, celle des processeurs vers le giga-hertz et celle des débits d'images vers les dizaines de méga-bauds. Cette accélération a annoncé une bascule qualitative, allant de pair avec l'ouverture de nouveaux possibles. Nous commençons à entrevoir que la vidéo interactive serait prochainement de retour, et que la logique de l'hypertexte laisserait progressivement place à celle de l'hyper-image, comme je l'avais annoncé dans l'étude prospective pour le CCETT du milieu des années quatre-vingt. Selon nous, l'arrivée de la compression MPEG 2 et celle d'un support véritablement adapté à la vidéo numérique, le DVD, le démarrage de l'Internet sur le câble et les débuts, aux USA, de l'Internet 2 et ses accès hauts débits de type vidéo étaient des signes avant-coureurs. Nous avons décidé de lancer en 1997 le programme de recherches « Vidéo interactive 2 » avec pour ambition de nous constituer collectivement en acteurs résolus de cette (r)évolution.

1.1 LE PROGRAMME « VIDÉO INTERACTIVE 2 » : ÉTUDIER LA LOGIQUE HYPER-IMAGE

Le programme « Vidéo interactive 2 » reprenait une partie des objectifs et des acquis du premier programme du même nom, celui des années quatre-vingt, qui était de faire travailler ensemble, pendant plusieurs

années, des individus et des équipes venant de disciplines différentes, mais parfaitement complémentaires.

Faire de l'expérimentation et de la création, conjuguer recherche technologique, démarche artistique et réflexion théorique. Réaliser et montrer de nouveaux objets où le contenu prime et la technologie innove. En tirer des enseignements susceptibles de faire avancer notre compréhension de l'image interactive, notre intelligence de cette hybridation des techniques et des langages qu'opère le dénominateur commun du numérique sur toute une palette de médias en faisant (ré)émerger une logique d'hyper-image. Traquer l'irréductible de l'interaction iconique. Interroger les savoirs théoriques établis de l'image pour continuer à cartographier le (nouveau) territoire de la vidéo interactive dans ses applications *online* et *offline*. Favoriser la collaboration avec d'autres équipes de l'université en affirmant la transversalité de ce programme. Procéder à des transferts de technologies et offrir un lieu d'expérimentation autour de la création interactive d'œuvres et de contenus à forte composante iconique, à l'exemple du programme « Vidéo interactive 1 ». Tels étaient les objectifs, ambitieux mais parfaitement ouverts, de ce nouveau programme de recherches.

Un des premiers effets du programme « Vidéo interactive 2 » fut dans les faits d'accompagner le rapprochement de l'équipe de l'Atelier de vidéomatique et de l'équipe d'accueil doctoral Image numérique de Monique Nahas et Hervé Huitric. Nous avons réussi à structurer une collaboration pour former des étudiants en DEA et doctorat par la recherche et par la production, en leur donnant accès à un lieu susceptible de les mettre en situation de création et de leur fournir un environnement technologique et artistique, ainsi que des acquis théoriques, propices à l'innovation. Comme pour « Vidéo-interactive 1 », le programme agissait en tant que cadre d'action. Ses objectifs anticipaient et canalisèrent les travaux personnels ou collectifs des chercheurs ou des stagiaires, avec mise à disposition d'un appareillage technique et conceptuel autant que d'un lieu de création favorisant l'échange et l'évaluation.

1.2 *BORDERLAND* ET *DEAD BEAT CLUBBING*, CRÉATIONS (VIDÉO) INTERACTIVES

Parmi les premiers travaux d'étudiants avancés ou de jeunes artistes doctorants effectués sous ma direction, deux créations illustrent les processus d'hybridation à l'œuvre dans cette (ré) émergence d'une dynamique et d'une logique vidéo appliquées à l'image interactive. Elles montrent toutes les deux, chacune à sa façon, l'étendue des possibles de l'hyper-image, tout en analysant les limites et en pointant la direction d'un dépassement vers le jeu vidéo et les mondes virtuels.

*Borderland*⁴⁴, CD-Rom de création multimédia, propose un choix de personnages réels filmés en vidéo et incrustés dans des environnements photographiques. Il conjugue la possibilité de les manipuler avec la reprise des caractéristiques récurrentes du jeu vidéo de combat : score, vitalité, round, tournoi, etc. C'est ainsi que les deux auteurs, Julien Alma et Laurent Hart, présentent le fruit de leurs travaux. Effectivement, leur CD ressemble à un jeu vidéo classique avec tous les attributs formels du genre, mais un jeu de combat où « le maçon, la voisine de palier, le même du quartier prennent la place des personnages de fiction des traditionnels jeux vidéo ». Dans un monde qui est habituellement celui de l'image de synthèse, avec des personnages abstraits, mythologiques et, de plus, de faible définition, le réalisme photographique et en quelque sorte la dimension du « quotidien » surprennent et désarçonnent, d'autant que le jeu reste parfaitement jouable, comme un bon jeu vidéo.

Pour les jeux vidéo, on ne parle jamais d'interactivité, ni même de prise sur l'image, mais simplement de jouabilité, qui en est synonyme. Cette jouabilité est obtenue dans *Borderland* grâce à des techniques de décomposition du mouvement pré-cinématographique à la Marey, et grâce à la commutation par programme de photogrammes pilotés par le joueur, dans la pure tradition du vidéodisque. C'est ainsi que les auteurs atteignent leur objectif, qui est de mettre « l'utilisateur en présence de codes sociaux et

44. Voir une vidéo de démonstration : <https://www.youtube.com/watch?v=No_YcG0DzFU&list=UUZGaZt8LRxnL6yb_lamoBbA&index=1&feature=plcp>.

culturels qui lui sont familiers, mais dont l'exagération, l'amalgame, la gratuité l'incitent à repenser la valeur et l'impact ». Ils explicitent ainsi leur démarche: « La mixité des techniques et la variété des modes de représentation permettent [...] de jouer avec les technologies et les symboles. »

Borderland a été sélectionné à la Compétition internationale des nouveaux talents du MILIA 98 et au Grand prix du multimédia de Tokyo, et il a été édité par PLOKKER en 1999. L'intérêt suscité a tenu à l'intégration d'une démarche artistique très contemporaine explorant les « friches » de la culture urbaine, et d'une approche de la technique qui pratique le « passage à la limite ». En effet, l'image de synthèse, devant la difficulté à modéliser le mouvement, en est venue à sa capture analogique pour animer ses personnages. Borderland revisite les techniques et pousse cette logique dans ses derniers retranchements, quitte à se passer complètement d'images calculées. C'est une capture purement analogique, une série d'images fixes de personnages détournés qui est (ré)animée et mise en mouvement grâce à une simple commutation par l'action du joueur. Minimalisme et élégance des moyens sont ici en parfaite adéquation avec le sujet.

Dead Beat Clubbing est décrit par ses auteurs, Soraya Zerroug et Michaël Batard, comme un CD-Rom qui « présente une lecture hybride et empirique de notre temps à travers un regard humoristique et satirique; il s'agit d'une relecture, d'un "retraitement" des informations puisées au hasard de nos expériences quotidiennes. Conçu autour de banques d'images récupérées dans des revues, des catalogues (La Redoute, Bernard) et sur Internet ». Pour l'analyser plus loin: « *Dead Beat Clubbing* est aussi une déambulation dans des univers graphiques en 2D et 3D à travers un langage iconographique et des référents culturels visuels propres à nos sociétés de consommation et de communication modernes. La navigation repose sur l'acte de déplacer physiquement des objets, ce qui conduit à des glissements sémantiques invitant l'utilisateur, par ses choix, à construire une fiction aléatoire, à la manière d'un cadavre exquis "virtuel". » C'est une réalisation d'une facture tout à fait nouvelle se présentant

comme un long plan-séquence audiovisuel où la manipulation des personnages et des objets fait changer le(ur) décor. La machine prend aussi la main de temps en temps, rendant à la fois plus aléatoire, mais aussi plus signifiante une dérive dans des espaces qui fonctionnent un peu à la manière d'une « bouteille de Klein » sans intérieur ni extérieur, une simple surface que l'on explore dans ses deux dimensions avec des ouvertures sur une troisième qui reste paradoxalement la même. L'interactant est en prise directe avec l'image et son action produit constamment du sens et du dialogue, mais il reste enfermé dans un univers clos, à la fois riche et infini, mais « borné » à l'image de nos sociétés de consommation et de communication. Les auteurs proposent un « dépassement » au second degré en forme de clin d'œil situationniste : « Expérimentons et laissons derrière nous le monde établi et expirant. C'est sur ces mots d'ordre que nous avons entrepris la création de ce CD-Rom. » Un monde à notre image, dont nos actes et nos désirs sont le seul « extérieur ».

1.3 LE « NAUFRAGE » DU CD-ROM CULTUREL ET LA FIN DE L'« ART ET ESSAI »

Dead Beat Clubbing fut également sélectionné à la Compétition internationale des nouveaux talents du MILIA 98 et au ZKM de Karlsruhe. Il fut autoédité et distribué en petite série par ses auteurs, notamment par le biais de catalogues d'objets d'art contemporain. Il a raté de peu le Prix de la Fondation Hachette en finissant deuxième, ce qui aurait pu être gage d'une édition plus large. Malheureusement, les éditeurs, en cette fin des années quatre-vingt-dix, se désengageaient de l'« art et essai ». Flammarion venait d'arrêter sa série multimédia et Digitalogue était au bord de la faillite. Il nous semblait que de nouvelles formes de diffusion et de circulation restaient à inventer pour les CD-Roms de recherche. L'intérêt suscité par Borderland et Dead Beat Clubbing témoignait d'une attente et d'un public potentiel pour des œuvres en décalage qui prenaient à contre-pied la tendance à l'uniformisation accélérée de l'édition électronique. Le fait de les avoir fait sortir du laboratoire et des circuits académiques constituait pour nous un premier pas. Mais les relais restaient incertains pour ces « rencontres de troisième type » entre des objets « autres » et leur public. Nous ne pouvions compter pour leur diffusion

que sur un certain militantisme, tout compte fait en cohérence avec leur tonalité critique.

Quant à nos espoirs de pérenniser des circuits spécifiques pour des CD-Roms de recherche et de création, ils ont été emportés par ce qu'il n'est pas exagéré de qualifier de naufrage, celui du CD-Rom culturel. Il y eut beaucoup d'analogies, outre une fin abrupte, entre le Plan câble étatique et sa fibre optique à tout faire, et la modernisation privée et multimédia des éditeurs du CD-Rom polyvalent, allant des encyclopédies aux produits ludico-pédagogiques. C'étaient simplement deux époques, tout autant pètries de volontarisme et de solutions révolutionnaires. C'est finalement l'Internet, lui aussi révolutionnaire, mais non volontariste, porté par l'engouement public d'avant la « bulle » spéculative du Web, qui a fait place nette, en accélérant l'obsolescence de ce produit, car tout le monde ressentait finalement que l'avenir était à l'immatériel et non pas au « gravé dans le vinyle ».

2. LA NOTION DE SYNTHÈSE IMPURE, PRODUCTION DE SENS ET RAPPORT CYBERNÉTIQUE À L'IMAGE

Ces recherches et ces créations interactives, mais aussi d'autres menées à la fin des années quatre-vingt-dix à l'Atelier de vidéomatique, témoignaient du redéploiement de l'axe de la création expérimentale selon une perspective nouvelle. Ces travaux étaient partis du constat que de larges pans de l'image de synthèse et de l'image interactive étaient en train, sinon de s'unifier, du moins de s'hybrider et de s'articuler organiquement. La synthèse et l'interactif étaient encore perçus par certains comme des domaines historiquement distincts. Néanmoins une approche généalogique et techno-logique montrait de nombreux points d'accroche. Pour explorer et mettre en perspective leur intersection, j'ai proposé la notion de « synthèse impure » comme métaphore et élément de description. Les passages qui suivent reprennent de larges extraits d'un texte que j'ai présenté pour solliciter et finalement obtenir, pour la deuxième année consécutive, le BQR (bonus qualité recherche) auprès du conseil de la recherche de Paris 8. Cette réflexion précisait et circonstançait le programme « Vidéo-interactive 2 » pour 1999-2000 en l'inscrivant dans la pratique d'une collaboration élargie avec l'équipe Image numérique⁴⁵.

45. Il s'agit de l'équipe d'accueil doctorale d'ATI déjà évoquée.

Elle faisait également partie d'une démarche visant à la constitution d'une équipe de recherche technologique reliant, grâce à la création et l'image interactive, arts et hypermédia, aussi bien qu'image de synthèse et édition multimédia.

2.1 LA SYNTHÈSE IMPURE, HYBRIDATION CROISÉE DE L'OPTIQUE ET DU NUMÉRIQUE

L'image de synthèse, apparue avec les années soixante-dix, est une image complètement calculée par ordinateur qui, à ses débuts, n'offrait aucune interactivité au sujet terminal. Fruit d'un processus de création en revanche éminemment interactif, l'image de synthèse aboutissait le plus souvent à des films parfaitement linéaires offerts aux regards de spectateurs tout à fait classiques devant leur écran. C'est cet aspect de spectacle classique que l'on reconnaissait dans l'engouement naissant pour les effets spéciaux cinématographiques. Mais cette image de synthèse pouvait aussi, et commençait effectivement à se faire interactive et manipulable, à condition que sa visualisation se fasse bien en temps réel, comme dans les simulateurs de vol, dans certains dispositifs artistiques⁴⁶ ou encore dans les jeux vidéo, qui connaissent alors également les faveurs du public. La synthèse devenait bien l'idéal-type de l'ordre visuel numérique, régime parfaitement décrit et analysé par Edmond Couchot, qui a associé l'ordre optique à la représentation et l'ordre numérique à la simulation. À ce titre, l'ordre numérique paraît bien porter l'avenir de l'image, en être son horizon et son devenir.

L'image interactive, telle qu'apparue durant les années quatre-vingt sur les supports optiques, n'était même pas une image numérisée. C'était de la vidéo analogique dont la visualisation — en image fixe ou animée — ainsi que la manipulation étaient gérées par l'ordinateur. Cette vidéo interactive, rendue enfin possible par le vidéodisque, a permis d'appréhender la notion d'hyper-image, une visualisation interactive en continuité iconique, assistée par ordinateur. Ce parcours combinatoire dans un univers d'images repose sur des ressorts d'interaction et de (re) présentation qui procèdent bien plus du montage et de la construction du sens chers au cinéma que de la logique hypertextuelle et illustrative

46. Je pense à *La Plume* d'Edmond Couchot et de Michel Bret (1988), une plume sur un écran qui virevoltait quand on soufflait dessus.

des hypermédias. Avec l'hyper-image et un spectateur devenant interacteur, les effets de sens et de prise sur une réalité représentée sont bien loin de ceux d'un lecteur sautant d'une page à l'autre sur le mode du « et aussi » et du « par ailleurs ». Cette vidéo interactive représentait aussi une approche particulière de la simulation et de la réalité virtuelle distinctes de la synthèse et de l'image calculée. Approche sans doute sans avenir, car des limitations technologiques de l'image analogique la cantonnaient dans de trop faibles combinaisons, sans aucune possibilité de calcul sur l'image, mais avec des résultats et des perspectives étonnants pour l'époque.

Le vidéodisque constituait déjà une première hybridation de l'optique par le numérique, un genre de collage, de bricolage entre la vidéo et l'informatique, bien avant l'intégration par le « tout-numérique » qui correspond au processus de concrétisation⁴⁷ de l'objet technique décrit par Simondon grâce à des exemples tirés de la mécanique ou des débuts de l'électronique. Mais cette concrétisation de l'image interactive était en train de se mettre en place et nous assistions alors à une hybridation inverse: c'était le numérique qui, à rebours en quelque sorte, s'hybridait à l'optique à travers la numérisation. En effet, toute image animée, indépendamment de son origine synthétique ou analogique et saisie, voire dessinée, pouvait parfaitement devenir interactive, grâce à une visualisation assistée par ordinateur qui conjugait calcul et présentation de l'image, tout en assurant des accès et des effets quasiment en temps réel. Cette ouverture techno-logique qui caractérisait la « synthèse impure » avait permis une approche renouvelée de certains domaines de création — en particulier la fiction et le divertissement interactifs, ou encore toute une catégorie d'applications autour de la réalité virtuelle — avec des œuvres procédant de l'alliance du numérisé et du numérique, du calculé et de l'interactif.

47. Dans son ouvrage *Du mode d'existence des objets techniques* (Aubier Montaigne 1969 [1958]), Simondon décrit la concrétisation comme condition d'existence, résultat de l'évolution et processus d'individuation de l'objet technique.

Si pratiquer la synthèse impure revient bien à faire un nouveau compromis assumé et subtil entre l'optique et le numérique, à mélanger l'image numérisée et l'image numérique, à ajuster finement la part de calcul, aussi bien celle de l'image que celle de la manipulation de la (re) présentation, il faut néanmoins prendre la mesure de ses conséquences, évoquer ses références et situer ses pertinences. De toute évidence, il devient possible d'être plus léger, de ne pas passer par un calcul complet de la conjoncture de visualisation, comme en synthèse pure. Il suffit d'avoir des images de référence et d'effectuer simplement des calculs partiels, comme l'interpolation⁴⁸ ou encore la modification de perspective, à l'exemple de la décompression MPEG ou de la réalité virtuelle photographique de QuickTime VR, cette astucieuse façon de créer des vues panoramiques réalistes et interactivement explorables. Cela revient de fait à sous-échantillonner la représentation, à adapter ce que l'on voit aux capacités de perception du regardeur. C'est le principe de base de toutes les techniques de compression d'images⁴⁹, ce qui justifie que la synthèse impure y trouve une part de ses références.

2.2 UNE PRODUCTION ET UNE CONSTRUCTION DE SENS PAR L'INTERACTION MÊME

Cette synthèse impure peut devenir bien plus intéressante, à condition que l'interaction se fonde sur la manipulation qui, après le choix, est le deuxième niveau d'interaction avec l'image, car alors on quitte les rivages trop souvent zappeurs de la logique hypertexte. Avoir prise, en temps réel et en continuité visuelle, sur la succession des images revient bien à les manipuler comme un monteur, tout en intervenant sur le sens de ce que l'on regarde. Le montage est virtuel, juste une conjoncture de visualisation, une des combinatoires possibles à partir des images disponibles. Toutefois, il y a bel et bien construction de sens à travers l'interaction avec elles. Cette interaction peut même amener une plus-

48. Il s'agit bien d'intrapolation, création d'une image intra, entre deux images véritablement mémorisées. Un phénomène courant en compression d'images de la famille des MPEG.

49. Je renvoie le lecteur à l'ouvrage résolument technique, mais qui reste encore accessible au non-mathématicien, de John Watkinson, *La Réduction de débit en audio et vidéo*, Eyrolles, 1995.

value de sens, produire une charge sémantique ayant valeur de représentation.

Ces phénomènes de production de sens, voire de contamination du sens dans l'après-coup, sont connus dans la théorie du montage mais ils dépassent les mécanismes de l'effet Koulechov⁵⁰ établi par les cinéastes soviétiques des années vingt. Dans les mêmes contextes et filiation, d'autres expérimentations effectuées par Juliette Raabe et son équipe ont porté sur le semi-animé⁵¹ à la fin des années quatre-vingt. Ces expérimentations, effectuées encore grâce au vidéodisque, concernaient la (re)présentation du mouvement en commutant ou en computant de simples photogrammes qui constituaient une banque d'images avec une dimension combinatoire donnée. Le comble de l'illusion fut atteint quand l'interacteur jurait avoir vu passer une balle en l'air. Pourtant, sur le vidéodisque, il n'y avait bien que deux images, la balle dans une main et la balle dans l'autre. Mais comme il commandait l'affichage alterné de ces deux images, son action se spécularisait dans son souvenir et devenait cette troisième image, production étrange n'existant sur aucun support technique.

Les images d(e) l'ordre optique obtenues par la succession régulière de photogrammes, celles du cinéma, ou par le balayage des lignes et des trames, celles de la vidéo, jouent déjà sur l'illusion de la continuité de l'image et de la continuité du mouvement, mais en fait un peu grossièrement, en quelque sorte mécaniquement, avec leurs vingt-quatre ou vingt-cinq images par seconde. La présentation gérée par ordinateur permet de dissocier ces deux continuités, qu'il est possible ainsi d'optimiser, en fonction à la fois du contenu de l'image et des capacités de perception du sujet regardant. La numérisation de l'image nous permet aussi d'éclater le photogramme ou la trame vidéo pour gérer d'une manière différenciée des zones, le fond et la forme, le décor et

50. Sur cet effet un peu mythique, voir la somme toujours indépassée de la revue *Iris*, « L'effet Koulechov/The Kuleshov Effect », vol. 4, n° 1, 1986.

51. Voir l'article de Juliette Raabe, « Représentation du mouvement et vidéodisque interactif », *Geste et image*, n° 8-9, actes du colloque « La communication gestuelle », CNRS, 1991.

le personnage, l'immobile et le mouvant. Le calcul sur l'image, y compris jusqu'au pixel, nous permet de modifier l'image elle-même, ou encore seulement une partie de ses constituants internes.

2.3 UN RAPPORT CYBERNÉTIQUE AVEC L'IMAGE QUI PASSE PAR LE CORPS

La synthèse impure est un art de l'illusion, qui s'intercale entre la simulation de la synthèse pure et la représentation de ses prédécesseurs analogiques ; entre l'illusion de l'instant arrêté, la photographie, et l'illusion du mouvement et de la réalité recrée, le cinéma. Pour la synthèse impure, il s'agit d'impliquer le sujet regardant dans un rapport proprement cybernétique, donc en *feed-back* complet, avec une représentation qui a valeur de réalité. Cette réalité demeure certes virtuelle, mais elle permet une navigation dans des espaces de représentation obtenues aussi bien à partir du réel qu'à partir de la visualisation d'un modèle. Le rapport à cette réalité figurée, une réalité directement perçue qui devient enfin manipulable, passe aussi assurément par le corps, par une interaction mettant en œuvre le sensoriel et le moteur, le cognitif et le (re)présenté. La synthèse impure participe également au déploiement d'un nouveau rapport à l'image qui allie paradoxalement, comme les œuvres interactives qu'elle permet, immersion et implication avec distanciation et intellectualisation.

Tout l'enjeu de la synthèse impure passe par la réussite d'une alliance de l'optique et du numérique qui joue sur leur complémentarité, qui emprunte à l'un et à l'autre — en prenant le meilleur des deux mondes — pour rester le plus léger et le plus performant possible. Et cela, pour que l'image obéisse véritablement, et en temps réel, au doigt et à l'œil du sujet regardant et qu'elle construise, en co-intelligence avec lui⁵², une nouvelle (re) présentation.

52. Notion que j'ai développée dans une contribution aux Journées de l'intelligence artificielle à l'INJEP, « Sémantique de l'interaction et co-intelligence » en 1992.

3. LA RUPTURE AVEC LES ARTS ET LE « PASSAGE » EN HYPERMÉDIA

À partir du milieu des années quatre-vingt-dix, les activités de l'Atelier étaient en pleine expansion, avec projets et réalisations de CD-Rom et de sites internet pour l'axe médiation, CD-Rom et sites artistiques pour l'axe expérimental, le tout amplifié par une reprise des contrats et des collaborations extérieures. D'année en année, l'équipe s'étoffait d'étudiants avancés associés à nos recherches/actions, Philippe Chaudré venait d'avoir son poste à la MST, François Zourabichvili⁵³ était en cours de détachement du secondaire, Laurent Hart et Julien Alma arrivaient en doctorat... L'Atelier bénéficiait à la fois de la montée en phase de l'option Édition électronique et image interactive arrivée à maturité et d'un rapprochement avec la formation Arts et technologies de l'image et avec l'équipe d'accueil doctoral Image numérique de Monique Nahas et d'Hervé Huitric. Nos étudiants continuaient en DEA et je dirigeais leurs travaux dans ce cadre. C'est dans cette dynamique que nous avons lancé le programme « Vidéo interactive 2 » et formulé le concept de « synthèse impure », puis ouvert une « salle des DEA », en fait un atelier autogéré par les étudiants avancés. Notre objectif était la mise en place d'une équipe de recherches technologiques transversale, en tant qu'axe de diversification vers l'interactif et vers les hybridations vidéo d'Image numérique, avec des transferts technologiques vers le département hypermédia. Le démarrage des productions théoriques était aussi un signe très encourageant et nous pensions rapidement arriver à la publication d'un ouvrage collectif, Créations interactives.

3.1 DE L'ASCENSION À LA CHUTE DE NOTRE OPTION DE SPÉCIALISATION DE MAÎTRISE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES

Mais ce développement portait ombrage et posait problème, globalement en arts, et en particulier au département photo, devenu photographie & multimédia, où la nouvelle habilitation de la MST mettait l'Édition électronique et l'image interactive en concurrence pour les moyens avec l'option plus classique Image photographique. Par ailleurs, les collègues

53. Prématurément disparu en 2006, François Zourabichvili était un spécialiste de Deleuze et collaborait à *Multitudes*.

de l'UFR, et même parfois ceux d'ATI, ne comprenaient pas non plus la collaboration qui se développait de plus en plus avec Hypermédia; nous n'étions pas assez autarciques et territorialités pour être pleinement acceptables en arts. Les arbitrages de l'UFR nous furent défavorables et nous avons perdu la salle des DEA. Même notre base d'enseignement était menacée par la suppression des nouvelles inscriptions, néanmoins assortie de la promesse d'une nouvelle formule restant à trouver.

La formule ne fut pas trouvée, notre proposition de redevenir simple option « Multimédia » de deuxième année du département n'a pas été acceptée et la transformation en DESS non plus. Et comme devenir une option d'ATI ne nous avait pas été proposé, il ne me restait plus — à titre personnel — qu'à changer de département et d'UFR en « passant » en hypermédia. Avec ces déboires et ce changement d'ancrage, l'Atelier avait perdu progressivement la grande majorité de son équipe. Même Philippe Chaudré, qui co-animait les activités avec moi depuis des années, s'est vu rattacher à une autre équipe et a dû se recentrer sur des enseignements statutaires purement photographiques, et sur le fameux « numérique » auquel s'était progressivement converti le département photographie & multimédia.

3.2 NOUVELLE ÉQUIPE ET NOUVELLE BASE D'ENSEIGNEMENT EN HYPERMÉDIA

Pour retrouver une base habituelle de fonctionnement et constituer une nouvelle équipe pour l'Atelier de vidéomatique, j'ai démarré une collaboration avec l'Institut d'enseignement à distance de Paris 8 où j'ai eu le plaisir de retrouver Tobie Nathan qui en était devenu le directeur. Nous l'avons aidé à imaginer la mise en place de formations à distance modernisées en psychologie, tout en assurant des missions d'expertise concernant l'informatisation d'un système d'enseignement à distance classique du type CNED; le fonctionnement de l'IED était encore basé sur les photocopiés, les devoirs papier et le tutorat téléphonique. Il s'agissait de formuler des préconisations d'architecture et de technologies, puis de réaliser des prototypages dans le domaine de la vidéo en ligne. Peu après, au titre du département hypermédia, j'ai eu l'opportunité, suite à une demande des Gobelins, l'École de l'image, faite à Ghislaine Azémard (qui, accaparée par son DESS, m'a passé le relais), de mettre en place une licence professionnelle « Création et développements numériques en

ligne ». Cette formation a commencé à accueillir des étudiants en 2001 et elle fonctionne toujours dans le cadre d'un partenariat avec Gobelins. J'en fus l'initiateur, le coresponsable, puis le responsable pédagogique, pendant huit ans, ce qui m'a fourni un cadre d'enseignement et de suivi de projets opérationnels centrés sur les technologies émergentes de la première décennie du XXI^e siècle.

En reconstituant une nouvelle équipe et une base d'enseignement à l'Atelier de vidéomatique, nous nous sommes engagés dans des développements autour de l'enseignement à distance qui semblait être à l'époque le banc d'essai des nouveaux progrès de la vidéo numérique et interactive. Il s'agissait d'un vaste chantier centré sur les techniques et les usages de la vidéo enrichie, une nouvelle forme de la vidéo interactive, appelée à ses débuts *rich media*, et dont on attendait beaucoup, en particulier sur l'Internet. Nous n'évoquerons pas en détail dans ce compte rendu le contexte institutionnel et industriel de cette mouvance de renouvellement des plateformes d'enseignement à distance par leur enrichissement vidéo, car cette époque est peut-être encore dans les mémoires. Ces avancées ont pris la forme aussi bien de réalisations que de publications tout à fait accessibles, de notre part comme de celle de nos collègues travaillant dans le même domaine. Mais nous mentionnerons cependant que ce qui nous intéressait avant tout, c'était le caractère de recherche et d'expérimentation de nos travaux. Ils consistaient en une mise à l'épreuve à la fois des technologies et des usages émergents, assortis d'une exploration poussée, mais tout à fait opérationnelle, de la vidéo numérique dans ses interactions avec les autres médias. Cela donna lieu à la réalisation de véritables prototypes publics centrés sur ses applications qui, tout en partant de l'enseignement à distance, ont fini par se déployer dans le domaine de la médiation scientifique, accompagnée d'expérimentations et d'évaluations d'usage, intégrant des technologies successives comme le XML, le Shockwave, puis le Flash, ou encore les Wiki, ainsi que les différentes modalités du streaming, sans oublier de nouvelles approches, comme celles, collaboratives et contributives, du Web 2.0.

Dans nos premiers travaux, nous fûmes aiguillonnés par le développement rapide de la licence professionnelle CDNL qui, dès sa deuxième année de fonctionnement, a permis une collaboration avec l'Institut de l'image de l'océan Indien (ILOI) pour assurer des enseignements à distance destinés à un groupe d'étudiants de l'île de La Réunion. Cela nous offrit des terrains d'expérimentation de choix, d'abord sous la forme d'envoi de CD-Roms, puis ensuite sous forme d'activités soit de télé- ou de visioconférences, soit en présentiel sur place, avec des étudiants travaillant l'indexation et l'enrichissement des contenus vidéo avec des objectifs d'apprentissage théoriques forts. Au passage, nous avons traité de part en part la problématique très contrainte de la captation et de la remise en scène des conférences traitant du multimédia.

2001-2009

DE L'HYPER-VIDÉO AU JEU VIDÉO, OU DE LA PRATIQUE À LA THÉORIE

1. INVESTISSEMENT OPÉRATIONNEL DES SAVOIRS ET DES SAVOIR-FAIRE

- 1.1 Canali-medias.net et la plateforme de médiation contributive vidéo interactive I-Médiat
- 1.2 Un cadre théorique pour la pratique: l'hypervidéo et l'hypervisionnage
- 1.3 Hypermédiatisation, usages et mode de production de type Web 2.0
- 1.4 L'impossible accompagnement institutionnel des objets universitaires et la non-reconnaissance académique de la réalisation

2. VALORISATIONS ACADÉMIQUES ET PREMIÈRES PUBLICATIONS

- 2.1 Vers le jeu vidéo, la traversée de l'*hyper*, le retour vers les couplages *cyber*
- 2.2 L'hypothèse du premier cybermédium et la recherche généalogique

3. UN PROGRAMME DE RECHERCHE TRANSVERSAL INTER- ÉQUIPES : « DE L'IMAGE INTERACTIVE AU JEU VIDÉO »

- 3.1 La concrétisation de l'image interactive en jeu vidéo
- 3.2 L'heuristique de l'avatar pour articuler hypermédias et cybermédias

1. INVESTISSEMENT OPÉRATIONNEL DES SAVOIRS ET DES SAVOIR-FAIRE

Se lancer dans des réalisations — en l'occurrence une plateforme de diffusion de vidéos enrichies — qui n'étaient plus prospectives et exploratoires revenait aussi pour moi à prendre acte de la fin des époques pionnières. L'enjeu consistait à sortir des objets du laboratoire pour les voir s'investir dans l'époque qui allait bien être celle de la maturité de nos médias (vidéo) interactifs. Plus besoin de simuler le serveur d'images par un vidéo-disque ou de se limiter avec le CD-Rom, les serveurs de flux vidéo devenaient accessibles et le câble, ou l'ADSL avec son haut débit, nous engageaient à nous lancer dans l'aventure avec une ardeur digne des « vingt ans après », ou même des trente ans après. Car notre équipe avait également pris en charge depuis 2002 — et elle continue encore parfois à le faire — les activités d'archivage et de réalisation vidéo des conférences organisées par le département hypermédia comme les Rencontres médias de Paris 8, certaines manifestations du Prix Möbius international, des conférences H2PTM et, dernièrement, toutes les journées d'étude PraTIC, organisées par l'Atelier au titre du laboratoire Paragraphe.

1.1 CANALI-MEDIAS.NET ET LA PLATEFORME DE MÉDIATION CONTRIBUTIVE VIDÉO INTERACTIVE I-MÉDIAT

Le programme « Vidéo interactive : médiation scientifique et enseignement à distance », initié après mon propre rattachement et la reconstitution d'une équipe du côté du département hypermédia et des SIC s'est véritablement déployé suite à la fondation, en 2003, du Laboratoire d'évaluation et de développement pour l'édition numérique à la Maison des sciences de l'homme Paris-Nord par Ghislaine Azémard. L'Atelier est devenu une composante associée de ce laboratoire et le nouveau programme « Vidéo interactive : médiation scientifique et enseignement à distance » devint l'un de ses axes officiels. Dans ce cadre, notre équipe s'est essentiellement mobilisée, de 2003 à 2007, sur deux objets complémentaires, le développement de la plate-forme I-Médiat et la mise en œuvre du site de diffusion Canali-medias.net. Elle a réalisé une centaine d'heures de vidéo enrichie et indexée de conférences, d'interventions,

d'interviews et de démonstration concernant les médias interactifs, une production qui a reçu le soutien du ministère délégué à la Recherche et aux Technologies dans le cadre d'un appel à projets subventionnés concernant les « produits de médiation scientifique en libre accès sur l'Internet⁵⁴ ».

Cette recherche-action d'hypermédiation numérique s'est développée en partenariat, notamment avec le MSH Paris-Nord et sa plateforme Arts, sciences et technologies. Elle a débouché sur des réalisations qui constituent une cartographie des logiques techniques et des usages avancés induits par l'hybridation et l'interactivité endogène des documents textuels et temporels sur l'Internet, assorties d'une ouverture sur le travail collaboratif et le mouvement contributif.

1.2 UN CADRE THÉORIQUE POUR LA PRATIQUE : L'HYPERVIDÉO ET L'HYPERVISIONNAGE

Cette recherche-action a produit deux articles⁵⁵ comme accompagnement théorique de la proposition pratique dans le cadre général de l'hypervidéo. Ils exposent des concepts de multimédiatisation et d'hypervisionnement pour expliciter les fondamentaux de l'expansion fulgurante de la vidéo numérique. Son omniprésence est l'une des composantes majeures de la mutation de l'Internet, de son passage de la grande bibliothèque à la machinerie universelle et au média global, un mouvement qui va caractériser le milieu et la fin de la première décennie des années 2000. Son cadre est l'avènement, à une très large dimension technique

54. Il s'agit du premier appel à propositions, en 2004, pour la « Création de produits de médiation scientifique en libre accès sur l'Internet » du Ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies, Direction de la technologie - département Nouvelles Technologies pour la Société.

55. Étienne Armand Amato et Étienne Perény, « Canali-media.net: du contrôle éditorial de la vidéo enrichie à l'ouverture communautaire et contributive », dans M. Meimaris et D. Gourgos (dir.), *Enjeux et Usages des Technologies de l'Information et de la Communication*, t. 1, Actes du colloque international EUTIC 2007 du 7-10 novembre 2007, Athènes, Gutenberg publications, 2007, p. 143-153; et Étienne Armand Amato et Étienne Perény, « Enjeux, usages et prospective de la vidéo enrichie à caractère scientifique: de la multimédiatisation à l'hypervisionnement? » dans I. Saleh et al. (dir.), *Collaborer, échanger, inventer: expériences de réseaux*, Actes du colloque international « Hypermedias, Hypertexts, Products, Tools and Methods 07 » à Hammamet, Tunisie, du 29 au 31 octobre 2007, Lavoisier, Hermès Science, 2007, p. 217-229.

et sociale, du réseau des réseaux, celui d'un Internet porteur de logiques ouvertes de consultation comme de production, ce qui laissait présager de nouveaux déploiements susceptibles d'enrichir nos précédents travaux et élaborations théoriques. En outre, la multiplicité prévue des chantiers en cours impliquait une saisie globale des problématiques de production, alors que la destination finale du dispositif en ligne imposait une connaissance approfondie des usages de la vidéo en ligne.

Il fallut donc mener de front :

1. *la constitution d'un ensemble de vidéos numériques issues de la captation d'interventions publiques ;*
2. *la création d'un outil « auteur » pour les indexer temporellement, les enrichir de résumés et d'accroches rédactionnelles, et synchroniser avec d'autres contenus, images et sons ;*
3. *et la réalisation d'une première version d'un site de diffusion en ligne, conçu comme un canal agrégateur de programmes AV enregistrés.*

La réflexion de fond ainsi ouverte concernait ce que nous avons appelé la multimédiatisation, avec l'enrichissement médiatique obtenu par l'adjonction de contenus textuels et iconiques au média principal qui est la vidéo — ce que l'on appelait encore, au début de nos travaux, la vidéo enrichie ou encore le *rich media*. Préoccupés par les contraintes de réception, nous avons traité la question de la gestion de l'attention des destinataires visionnant une vidéo longue agrémentée de vignettes apparaissant et disparaissant contextuellement en fonction de la sémantique du discours. En amont, le découpage de ce média temporel linéaire qu'est la vidéo a abouti à une méthodologie de production ayant des conséquences tant sur le montage initial que sur le découpage. Le montage opérait une densification de la conférence filmée par élimination des temps morts et distribution du regard entre l'orateur et l'écran qu'il commente. Quant au traitement sémantique du discours, il a fallu déterminer la granularité, la durée minimale et maximale des unités audiovisuelles et la hiérarchie en chapitres et séquences en vue d'uniformiser

la fragmentation des vidéos, dont les genres et formats variés allaient de la présentation d'œuvres dites « démos » aux conférences magistrales, en passant par les interventions suscitant des questions-réponses avec la salle.

En défrichant un domaine encore à l'époque peu standardisé, nous avons pu comprendre comment appliquer plus qu'une multimédiatisation, pour nous synonyme d'enrichissement médiatique : une hypermédiatisation qui passait par la production de fragments (les unités audiovisuelles appelées séquences dans notre dispositif) et d'hyperliens les reliant pour en faire une hypervidéo. Or, cette délinéarisation de la vidéo ne se déroulait plus dans un contexte clos et figé comme avec le CD-Rom, mais dans un milieu ouvert à de multiples utilisateurs. L'une des avancées opérationnelles majeures tenait à la mise à disposition de listes de visionnement, c'est-à-dire d'une succession de morceaux de vidéos assemblés par l'utilisateur lui-même. Donner la main à l'utilisateur pour rechercher transversalement dans le vaste corpus audiovisuel les passages susceptibles de l'intéresser le faisait accéder à une autre condition que celle de spectateur, celle d'hypervisionneur. Cela lui ouvrait des finalités allant au-delà de la simple visualisation de contenus prédécoupés. Nous avons même développé un prototype fonctionnel de prise de notes associé à cette mise en liste, qui pouvait permettre de produire un diaporama organisant à partir de ces analyses écrites les extraits vidéo les illustrant.

1.3 HYPERMÉDIATISATION, USAGES ET MODE DE PRODUCTION DE TYPE WEB 2.0

L'instauration d'une logique de commutation de contenu se couplait à celle de l'appropriation individuelle en vue du collectif. Deux moyens permettaient d'y parvenir. Une visée de partage des parcours relinéarisés sous la forme d'un exposé écrit sur support diaporama de type PowerPoint, illustré par des séquences vidéos choisies. Plus simplement, les listes de visionnement personnelles, éventuellement retravaillées et annotées, pouvait être mises à disposition. Ces usages évolués résultant de l'hypermédiatisation ne pouvaient pas non plus ignorer une autre propriété fortement émergente du Web 2.0 : la contribution et la collaboration entre utilisateurs.

Par conséquent, nous avons procédé à une autre hypermédiation, cette fois éditoriale et non plus seulement fonctionnelle et vidéo, de la base de données audiovisuelle(s) dont la structure (chapitres, séquences, résumé, documentation asynchrone, etc.) se trouvait exhibée par une mise en page web de nature dynamique, sous une forme hybridant la revue en ligne et le catalogue de ressources. Cette surcouche assurait une valorisation des vidéos produites favorables à la navigation hypertextuelle, au *surf* habituel dans un navigateur. Bien évidemment, la masse de travail était considérable, entre développements web, production continue et annuelle de vidéos, doublée de leur indexation, découpage, enrichissement rédactionnel et d'une direction pédagogique, artistique et technique qui organisait les apports d'étudiants avancés en cursus de validation des acquis professionnels. Cette option contributive dès la production a naturellement donné envie aux équipes qui se sont succédées de déporter une partie de la charge sur l'internaute qui aurait à cœur d'indexer une vidéo vierge de tout élément rédactionnel, et encore à hypermédier. À cette époque, le débat concernant le Web 2. 0 prenait de l'importance dans la communauté scientifique. Au-delà du désir de créer les conditions pour que notre objet expérimental puisse perdurer, grâce à une communauté passionnée par les sujets de ces conférences, à savoir la création et la recherche en hypermédia, nous avons entrepris de développer un des premiers VidéoWiki en mesure d'accueillir une production individuelle via le Web. Cette dernière extension du chantier a pu être prototypée et mise à l'épreuve d'étudiants documentalistes lors d'enseignements en travaux dirigés auprès de futurs documentalistes, notamment à Strasbourg où œuvrait Étienne Armand Amato en tant qu'ATER.

Du côté des solutions techniques, la base de données et le système de listes étaient fondés sur un outil de commerce électronique libre, avec son panier d'achat complètement réapproprié au bénéfice de la collecte des séquences constituant les listes de visionnage, sans parler du VidéoWiki. Ces premiers usages de technologies libres pouvaient laisser espérer une facile appropriation des solutions créées par une communauté

de développeurs militants, car la mise en libre accès, non seulement des contenus mais des programmes, a toujours été notre objectif. Indéniablement, il y eut quelques succès, de l'estime et une reconnaissance scientifique pour le travail effectué, avec les retours positifs entourant la mise en ligne de la version provisoire de Canal-médias. Nous avons effectué des premières technologiques avec l'ingéniosité des parades pour surmonter les limites techniques, par exemple pour disposer d'un serveur de flux vidéo gratuit ou pour réussir la migration des solutions Shockwave aux solutions plus standard entourant Flash, module qui commençait à être fourni avec chaque navigateur. Cependant, l'innovation technologique sur le Web, à moins de disposer de moyens de communication puissants ou qu'elle n'émane d'un milieu déjà médiatisé, est difficile à rendre visible, alors que la rapidité de mutation des besoins et des solutions logicielles rend vite obsolètes les percées réalisées.

1.4 L'IMPOSSIBLE ACCOMPAGNEMENT INSTITUTIONNEL DES OBJETS UNIVERSITAIRES ET LA NON-RECONNAISSANCE ACADÉMIQUE DE LA RÉALISATION

Avec des atouts de départ, comme le soutien du ministère, celui de la MSH Paris-Nord et de sa plateforme Arts, sciences et technologies, nous aurions pu nous attendre à ce que l'initiative Canal-i, un canal de diffusion vidéo et une plate-forme opérationnelle, puisse non seulement sortir du laboratoire, mais devenir un objet prenant consistance et existence en dehors du cercle de ses créateurs. Il n'en fut malheureusement rien : bien que devenu un objet public sur l'Internet, Canal-médias.net est resté un succès d'estime sans lendemain, tout comme certains prototypes réalisés auparavant à l'Atelier. Mais Canal-i n'était plus en avance. Il n'était plus le fruit d'une démarche prospective, ni d'explorations pour le plaisir de la découverte d'impasses technologiques. C'était un objet tout à fait mature et opérationnel qui n'a pas pu trouver ses conditions d'exploitation, ni en termes de publics et d'alliances, ni en termes de financements. Il faut dire que ce n'était pas un objet éligible pour faire partie des avancées industrielles auxquels pouvaient contribuer, en restant dans leur rôle d'associés minoritaires, les acteurs académiques. Canal-i n'est pas devenu un projet labellisé des pôles de compétitivité, donnant lieu à des

dégrèvements d'impôt et pouvant prétendre à des financements conséquents. Ce n'était pas non plus un objet de communication ou de promotion territoriale qui aurait pu à ce titre avoir le soutien du conseil général ou de la région. Il s'agissait juste d'un outil qui aurait pu être utile aux étudiants, aux chercheurs et aux professionnels du multimédia, un genre de service spécialisé rendu par le secteur public, nécessitant seulement quelques dizaines de milliers d'euros par an.

Avec le recul de quelques années, il faut se rendre à l'évidence que dans le contexte académique et institutionnel des sciences humaines et sociales de l'époque, la production d'objets et de services technologiques ne pouvait être valorisée que comme une simple recherche-action donnant lieu à quelques publications à titre personnel. Mais l'expérience ne pouvait perdurer ni se développer, et cela faute de relais institutionnels bien rodés pouvant la prendre véritablement en charge. Nous avons pensé que la MSH et la plate-forme AST constitueraient des relais de développement au moins temporaires, jusqu'à ce que d'autres institutions ou initiatives permettent un développement et un passage vers une pérennisation de notre objet purement universitaire. Nous avons postulé à un PICRI, répondu à l'appel d'offres de l'Institut de la communication du CNRS, avons essayé de rebondir avec La Cantine, Silicone Sentier et la Ville de Paris, de nous associer au blog multimédia de Libé, sans succès. Et faute de financements, notre objet devint petit à petit une belle archive, comme l'Internet sait les conserver quelque temps : « Ah ! Voilà ce qui se faisait déjà en 2005... »

Un autre aspect de notre détour par la MSH Paris-Nord fut de penser qu'il était possible de faire reconnaître académiquement l'activité de réalisation et les objets ainsi produits. Malheureusement, le LEDEN, qui représentait typiquement cette démarche, n'a pas réussi à faire suffisamment reconnaître ses activités ou ses objets pour exister d'une manière autonome et institutionnelle en tant que laboratoire habilité. En 2007, d'un commun accord, le LEDEN et l'Atelier de vidéomatique ont fini par rejoindre le laboratoire Paragraphe en tant que sous-équipes et programmes. Nous avons appris que quelques développements favorables devaient intervenir en 2010 : lors des évaluations de l'AERES, des productions (base de données, œuvre multimédia, logiciel) pourraient commencer à être comptabilisées légitimement aux côtés des traditionnelles publications scientifiques reconnues.

2. VALORISATIONS ACADÉMIQUES ET PREMIÈRES PUBLICATIONS

Si la ténacité, la quantité et la qualité du travail fourni autour de Canal-i nous furent reconnues, il n'en demeure pas moins que la seule valorisation de cette aventure fut académique, portée par les deux contributions et articles que nous avons signés en commun avec Étienne Armand Amato. Pourtant, ce que nous avons nommé dans un appel d'offres⁵⁶ l'« Ingénierie de la médiation instrumentée des sciences et des techniques par l'audiovisuel interactif en ligne » soulevait des questions passionnantes sur les rapports intermachiniques (mise en réseau des clients utilisateurs) et intersubjectifs (communauté d'utilisateurs). Mais ces questions resteront en suspens tant qu'une expérimentation à large échelle ne sera pas entamée; un horizon espéré, mais qui s'est éloigné avec l'épuisement des forces et des ressources de l'Atelier.

En tout état de cause, Étienne Armand Amato, doctorant, et moi-même, enseignant-chercheur, en nous mettant dans la peau d'ingénieurs et de designers d'un dispositif hyper-vidéo si ambitieux, avons été trop accaparés par l'ampleur des mécanismes et des logiques à mettre en place, jusqu'à ne pas parvenir à nouer pendant longtemps un dialogue suffisamment fructueux sur nos propres objets de recherche plus théoriques et personnels: de mon côté, l'interactivité iconique qui ne pouvait être épuisée par la recherche appliquée sur la vidéo documentaire; du sien, le jeu vidéo qu'il cherchait à qualifier en termes médiatiques.

2.1 VERS LE JEU VIDÉO, LA TRAVERSÉE DE L'HYPER, LE RETOUR VERS LES COUPLAGES CYBER

Cependant, de constants débats nous animaient sur le statut de ces images figuratives enregistrées en numérique, reformatées pour une logique réticulaire hypermédia, sur la condition du lecteur, du spectateur, de l'interacteur. Ces débats avaient irrigué ces années de travail acharné, tout en nous obligeant en parallèle à observer attentivement la montée en puissance de la vidéo contributive sur Internet, à analyser les dispositifs

56. Il s'agissait d'un appel d'offres de l'Institut de la communication du CNRS.

d'automatisation des audiences. La notion d'hyper-image que j'avais de longue date élaborée semblait avec Canali-médias avoir pu obtenir quelques illustrations productives d'une logique *hyper* appliquée à la vidéo. Mais mon jeune collègue marquait sa réticence à voir cette logique *hyper* s'appliquer aux jeux vidéo, et ses antécédents au cœur du séminaire consacré à « L'image actée⁵⁷ » n'étaient pas sans nous valoir quelques polémiques qui opposaient ma vision cybernétique et systémique à celle, plus finaliste et intentionnelle, qui avait émergé autour des notions alors développées par Jean-Louis Weissberg.

Nous avons le sentiment d'avoir épuisé les possibilités offertes par Canali-médias, et celui de nous être tout aussi épuisés avec ce prototype qui se déployait à la fin sur une dizaine de modules fonctionnels interdépendants. Étienne Armand Amato devait finir sa thèse, et au printemps 2007, alors que nous terminions l'article sur Canal-i pour H2PTM, il revint à moi avec une recherche généalogique sur les prémices des jeux vidéo. Cela réveilla en moi des chantiers trop longtemps délaissés : ceux des rapports de l'analogique et du numérique dans le domaine de l'image vidéo-interactive, puisqu'il venait de documenter deux des premiers proto-jeux vidéo, l'un purement analogique, Tennis for Two, et l'autre informatique, Mouse in the Maze, développé sur le premier ordinateur à transistors, le TX-0 au MIT à la fin des années cinquante. La question de l'écran et du couplage à l'image interactive revenait en force à propos de l'origine des jeux vidéo, et mes propres travaux passés devaient pouvoir nourrir ainsi la démarche d'Amato. En outre, je voyais que son regard informé de chercheur, maintenant confirmé par plusieurs années d'études et de parutions, mettait en lumière des actualisations qui semblaient confirmer certaines de mes intuitions initiales. Celles-ci n'avaient pu entre-temps être contextualisées faute de domaine d'application. C'est ainsi que démarra l'aventure d'une recherche intergénérationnelle qui nous a amenés à plusieurs publications communes et à la codirection informelle de la fin de thèse d'Amato.

57. Étienne Armand Amato a assuré le cosecrétariat du séminaire « L'action sur l'image » qui s'est tenu à l'ENSAD, à Paris, de 1999 à 2004.

2.2 L'HYPOTHÈSE DU PREMIER CYBERMÉDIUM ET LA RECHERCHE GÉNÉALOGIQUE

En définitive, l'aventure Canal-i avait consisté en une véritable traversée de la dimension *hyper*, avec comme outil d'approche le devenir d'une vidéo qui exhibait ses propriétés médiatiques au sein d'un nouvel environnement, le réseau des réseaux. Cet Internet devenait une toile ouverte où cette vidéo pourrait accrocher et capturer l'attention, sur de courts laps de temps, tout en assurant une vectorisation de l'intention en chargeant son destinataire d'idées, de pensées et de questions à prolonger par des requêtes ou navigations ultérieures. L'ensemble de la couche d'hyperdocumentation autour du corpus vidéo, ou encore les visualisateurs du canal proprement dit de diffusion vidéo, allaient dans ce sens, ainsi que la strate communautaire du Wiki et les modules de contribution bel et bien prototypés qui semblaient avoir été aussi conçus pour organiser une circulation d'attention, d'intention et d'action. Cette circulation se laissait guider, trianguler pourrait-on dire, par notre souci envers le média vidéo, le milieu web et l'utilisateur final. Une telle démarche avait permis de faire le tour de la question de l'hyper-image, et même de la dépasser pour aller au-devant de son possible double, non plus l'image enregistrée et rendue interactive par diverses fonctionnalités de commutation, mais l'image simulée, une image entretenant un rapport de couplage et non pas de visionnement avec son regardeur, une image que l'on pourrait qualifier de cyber-image.

Cette dimension de l'image avait déjà été pointée à l'Atelier par certaines créations interactives et avait bénéficié d'un début d'explicitation par le biais de la notion de synthèse impure à la fin des années quatre-vingt-dix. Il était temps de reprendre ces travaux en les appliquant au jeu vidéo, ce que d'ailleurs Borderland avait commencé à faire. Ce que nous avons dénommé « l'hypothèse du premier cybermédium » nous a mis en synergie, Étienne Armand Amato et moi, en nous faisant collaborer autour d'une recherche généalogique portant sur l'émergence et les débuts des jeux vidéo. Mes propres recherches concernaient justement à l'époque le retour réflexif, critique et historique sur les débuts de la cybernétique, allant de la lignée du radar à celle de l'informatique

interactive. Et nous avons proposé l'hypothèse du premier cybermédium en forme de question: « Comment le jeu vidéo a-t-il pu un moment échapper aux SIC? » au 16^e congrès de la Société française des sciences de l'information et de la communication, celui du 30^e anniversaire. Puis nous avons tenté d'apporter un approfondissement généalogique de notre hypothèse dans une communication commune au colloque « Homo Ludens » à Montréal, intitulée « D'une possible relecture généalogique du jeu vidéo... »

3. UN PROGRAMME DE RECHERCHE TRANSVERSAL INTER-ÉQUIPES : « DE L'IMAGE INTERACTIVE AU JEU VIDÉO »

Déjà, dans notre contribution au congrès de la SFSIC, nous avons insisté sur l'importance et la fertilité de l'image interactive pour la compréhension du jeu vidéo. En cela, nous nous sommes trouvés synchrones avec les publications de la recherche anglophone explorant cette direction. J'ai alors renoué avec une autre piste annoncée, mais que j'ai laissée en jachère, celle de la « concrétisation », au sens de Simondon, de l'image interactive en jeu vidéo, une concrétisation entrevue avec la « synthèse impure » mais qui s'accomplissait maintenant sous nos yeux avec les conséquences de la rencontre du jeu vidéo et du réseau. Là aussi, peut-être, le temps était-il venu de mettre en forme et de transmettre quelques acquis de recherche de l'Atelier. Toujours en collaboration avec Amato, j'ai décidé de formuler et de présenter aux différentes équipes de Paragraphe un programme de recherche transversal ouvert et intitulé « De l'image interactive au jeu vidéo ».

Ce programme se proposait d'être un double lieu d'échanges et de mise à l'épreuve d'une possible synthèse théorique à travers des publications intergénérationnelles à l'intersection de nos objets communs avec Amato, et grâce à une remise en question constante au regard de l'actualité du domaine, à l'occasion des deux journées d'études PraTIC que nous organisons chaque année au nom de l'Atelier de vidéomatique et du laboratoire Paragraphe aux Gobelins, l'école de l'image. Nous envisagions différentes collaborations notamment avec l'Observatoire des mondes numériques en sciences humaines, d'autres écoles d'art

ou de design, qui ont pu se nouer dans le cadre des journées d'études elles-mêmes.

3.1 LA CONCRÉTISATION DE L'IMAGE INTERACTIVE EN JEU VIDÉO

La notion de concrétisation appliquée à l'objet technique est l'un des fondements de la philosophie de la technique de Gilbert Simondon, penseur dont on commence à mesurer la nouveauté et dont l'œuvre a influencé les plus grands penseurs de l'après-68, de Jean Baudrillard à Gilles Deleuze. Je lisais depuis quelques années le nombre grandissant de publications commentant son œuvre, ou parfois essayant même de la poursuivre, comme tente de le faire Bernard Stiegler dans ses écrits. Depuis mon domaine et mon parcours, je ne pouvais que m'étonner qu'il y soit si peu question de la concrétisation de l'ordinateur. De même, je ne trouvais rien sur la suite de machines virtuelles qui ont fini par s'incarner dans la machine universelle, machine pouvant prendre la forme d'un traitement de texte ou d'un studio de retouche photographique, convocables à loisir.

« L'image interactive, paradigme du jeu vidéo », ma contribution au premier colloque vidéoludique français qui s'est tenu à Limoges en juin 2009 (« Les jeux vidéo, au croisement du social, de l'art et de la culture »), avait pour objectif d'effectuer un apport théorique — venant des acquis longtemps restés mineurs de l'image interactive — en direction de cette toute jeune discipline qu'était devenue l'étude des jeux vidéo, parfois appelée « game studies ». Pour fonder et argumenter la nature paradigmatique de cette « vieille » nouvelle image, j'ai entrepris une démonstration de la concrétisation d'une machinerie primitive vidéo-interactive, un vidéodisque piloté par ordinateur se transformant en machine virtuelle à jouer. J'ai aussi proposé une décomposition simondonienne en cercles concentriques — signe de concrétisation avancée — du fameux gameplay du jeu vidéo : deux cercles s'amplifiant par résonance, le « cercle de la pure technicité », du jouable, du play autorisé par l'image elle-même, qu'entoure le « cercle de la surdétermination culturelle », le cercle du jeu réglé, le game.

Cette contribution, qui été publiée dans les actes éponymes du colloque (dans la série « Actes-8 » de *Questions de Communication*, 2010), se singularise par une suite de diagrammes avec des glissements successifs de notions ou de concepts où l'avatar et son monde finissent par occuper une position centrale, ces tenants lieu d'un sujet et d'un monde simulés.

3.2 L'HEURISTIQUE DE L'AVATAR POUR ARTICULER HYPERMÉDIAS ET CYBERMÉDIAS

La mise en évidence d'un rapport d'évolution directe, de concrétisation, entre image interactive et jeu vidéo, a ainsi jeté une lumière nouvelle sur la notion centrale d'avatar. Dans mon approche, celle-ci a cristallisé et focalisé la question de notre hybridation par la technique, et cela non seulement en raison des rapports intimes et des manifestations diversifiées qui se nouent entre l'avatar et son « propriétaire », ou encore en raison de son omniprésence dans les mondes simulés et les univers de jeu vidéo, mais aussi du fait de son rapport inaugural avec les questions plus vastes portant sur l'identité, la trace, ou « l'ombre numérique » de soi, qui, elles, trouvent une acuité accrue dans les environnements hypermédiatiques du réseau. Ces questionnements commencent à mobiliser nombre de chercheurs en SIC, en particulier ceux qui se préoccupent des liens et des effets sociaux de l'Internet, aussi bien que de ses effets politiques en tant que dispositif de contrôle.

Fidèles à notre méthode « rétro-prospective » qui tend à éclairer l'avenir en interrogeant le passé, nous nous sommes livrés avec Étienne Armand Amato à une généalogie de l'avatar, de cet avatar à la fois hyper et cyber que nous avons proposé comme notion heuristique entre hypermédiats et cybermédiats au 20^e anniversaire d'H2PTM en septembre 2009. Nous pensons que l'avatar constitue une passerelle conceptuelle majeure pour la bonne compréhension des rapports de complémentarité, mais aussi de spécificité, entre les hypermédiats et ces cybermédiats qu'il nous a fallu mieux qualifier. Actuellement, à ce moment spécifique de son évolution, le réseau, du fait de sa pénétration tous azimuts et sa dimension accrue mobile (en fait son véritable décollage — que certains appellent « Web au

carré », ne retenant que la progression géométrique), hybride deux modes d'existence, l'hyper et le cyber, qui s'articulent de plus en plus organiquement. Cet Internet, sorti de la période pionnière, se met à ressembler à un univers hypermédiatique parsemé d'îlots cybermédiatiques, par exemple des modules de jeu Flash sur navigateur. Par conséquent, se côtoient des spatialités et des temporalités différentes que l'utilisateur doit parvenir à maîtriser. À partir du moment où les modes de fréquentation et d'appropriation de l'Internet deviennent aussi multiples, allant du sérieux au ludique en passant par le professionnel ou le personnel, la question des identités et des traces devient pressante. Notre responsabilité est de répertorier les potentialités aussi bien positives que négatives de l'évolution en cours, en particulier celles d'un rapport renouvelé à la culture technique que l'on commence à appeler numérique. Dans ce contexte, un détour heuristique par l'avatar vidéoludique s'est imposé, et les publications autour de ce thème furent les premiers résultats du programme recherche transversale « De l'image interactive au jeu vidéo » de l'Atelier de vidéomatique que nous avons proposé au laboratoire Paragraphe. Un programme à caractère théorique et académique assorti des journées d'étude PraTIC (Pratique des technologies de l'information et de la communication), qui ont pour objectif de mettre à l'épreuve de l'actualité et de formaliser les acquis de vingt-cinq années de créations et d'expérimentations et d'effectuer ainsi un « transfert de théories » vers le domaine en développement du jeu vidéo et des game studies).