



HAL
open science

Des champs du signe - Du design hypermédia à une écologie de l'écran

Luc Dall'Armellina

► **To cite this version:**

Luc Dall'Armellina. Des champs du signe - Du design hypermédia à une écologie de l'écran. Sciences de l'information et de la communication. Université Paris VIII Vincennes-Saint Denis, 2003. Français. NNT: . tel-00274721

HAL Id: tel-00274721

<https://theses.hal.science/tel-00274721v1>

Submitted on 21 Apr 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**ce travail est dédié à Nathalie,
Azelle, Virgile et Blaise,
ma tribu aimante et patiente**

à Catherine Collet, Brigitte et Jean-Luc Frumy,
Janique Grignon, Daniel et Pascale Mosmant,
Jacques et Irena Rodet et Yann et Coralie Frioux,
Philippe Benhamou et Jean-Charles Hiron
mon clan vif et protecteur

à Madeleine AkTypi et Frédérique Mathieu
mes fées inspirées-inspirantes

Paris8 université

A Jean-Pierre Balpe pour ne m'avoir jamais laissé flâner longtemps sur des chemins trop faciles, et pour la confiance dont il m'a gratifié dans la durée.

A Jean Clément pour ses lectures critiques attentives, patientes et avisées, pour sa parole limpide et ses encouragements soutenant. Et à tous les étudiants, auteurs et chercheurs de son groupe de recherche « écritures hypertextuelles » : Solange Bottu, Évelyne Broudoux, Robert Caron, Anne Conan, Aurèle Crasson, Philippe Dubarry, Medhi Gharsallah, Rody Klein, Catherine Liégeois, Laurence de Morgon, Valérie Ogé, Fabienne Regnaud, Andras Toth.

A Jean-Louis Weissberg pour son exigence chaleureuse et nourrissante, ainsi qu'à tous les étudiants, auteurs et chercheurs de son groupe de recherche « action sur l'image – pour l'élaboration d'un vocabulaire critique » : Etienne Armand Amato, Madeleine Aktypi, Jérôme Auzeray, Pierre Barboza, Clarisse Bardirot, Frederic Dajez, Geneviève Jaquinot-Delaunay, Frédéric Kalfon, Janique Laudouard, Sophie Lavaud, Vincent Mabilhot, Frédérique Mathieu, Isabelle Rieusset Lemarié, Hervé Zenouda.

A Ghislaine Azémard pour son écoute vigilante des différences et pour sa foi constante à soutenir et encourager, et bien sûr à François Mellet qui m'a fait confiance.

Ecole des Beaux-Arts de Valence

A mes collègues de travail et amis, pour leur patience jamais entamée pendant ces années de lumière(s) à leurs côtés. Jean-Pierre Bos, Michel Duport, Olivier Gourvil, Annick Lantenois, Alain Marchand, Jean-Louis Morin, Gilles Rouffineau, Samuel Vermeil, Weitt Stratman, et spécialement à l'équipe « design graphique » pour son exigence joyeuse et productive. A Roselyne aussi, qui sait tout de tout et qui quand elle ne le sait pas, sait comment le savoir.

Paris13 université

A mes chers professeurs, de cet îlot de sciences, de technologies et d'humanités. Pierre Barboza, Christina Barocca, Antoine Denize, Patrick Delmas, Jean-Louis Weissberg.

à mes étudiants

de l'École des Beaux-Arts de Valence, du dess hypermedia de l'université Paris8, du duess de l'université Paris13, de l'école de Design de Nantes, du mastère hypermedia de l'ENSCI de Paris, de la CSTP d'Ivry, qui m'apprennent à garder l'esprit en éveil, de leurs précieuses, inattendues et nécessaires façons.

« oVosite »

A mes amis du collectif d'auteurs numériques oVosite sans qui une très belle part d'aventure (m')aurait manqué. Chantal Beasley, Laure Carlon, Philippe Meuriot, Anika Mignotte, Claude Rouah.

re m e r c i e m e n t s

mots-clés ::::::::::::::::::::

arts narratifs interactifs - arts et technologies numériques - *design* numérique - émergence - écologie de l'écran - e-critures - e-narratif (électronique/épi narratif) - ergonomie des interfaces - médias électroniques - méta *design* - opérabilité - praxis hypermédia - sémiotique des signes numériques - signes e-mouvants (électroniques mouvants) - interfaces de médiation - régimes spatio-temporels - répétition - représentation - temps suspendu.

résumé ::::::::::::::::::::

Que penser des signes indiciels, iconiques, ou arbitraires, qui n'ont plus - dans un environnement donné - un seul état fixe mais trois ou plus et qui varient selon le contexte ? Comment repenser cette pluralité des états d'un même signe, au niveau perceptif, cognitif, sémiologique ? Ce que nous connaissions dans le domaine dynamique des signes du vivant (postures, gestuelle, proxémique), le numérique le radicalise dans l'environnement symbolique de l'écran et ceci, dans tous les champs d'activité humaine.

L'écran connecté au *computer* nous a fait passer d'un régime de la représentation à un régime de l'émergence, de la visualité du monde à l'expérience du monde. Tout se passe comme si de la surface d'affichage, nous passions progressivement à un environnement, complexe et fortement relié, interconnecté, autopoïétique, bref, à une transformation de notre environnement symbolique qui puisse désormais être abordée à travers une écologie de l'écran.

Une étude des différents médias, de leur composante historique et technique, de leurs usages et de leurs relations devra permettre d'éclairer les dispositifs numériques sous les aspects triangulés du mythe, du rituel et de l'épistémè. Une étude de quelques dispositifs choisis devra permettre de dégager une proposition pour un nouveau paradigme de l'espace-temps devenu espace-temps-opérabilité. Cette troisième dimension est apportée par le double mouvement de la machine calculante et de l'engagement du lecteur devenu un scripteur, un acteur-acté-actant.

Ce nouveau paradigme s'énonce comme une praxis hypermédia et fait reposer le récit sur de nouvelles bases. Nous proposons l'idée de l'e-narratif (narratif électronique ou épi narratif) qui serait cette forme venant augmenter et déplacer le narratif tel que nous le connaissions jusqu'ici. C'est à ce titre l'effectuation du mouvement

d'identification du spectateur tel qu'il n'était pas effectué au cinéma, d'un *Dasein*, ou d'une existence incarnée.

keywords :::::::::::::::::::::

interactive narrative arts – digital arts and technologies - digital *design*– emergence - screen ecology – e-writings – e-narrative (electronic/epi narrative) - interface ergonomics – electronic media – meta *design* - operability - hypermedia praxis – digital sign semiotics - e-moving (electronic moving) signs - mediation interfaces – space-time regimes – reiteration – representation – suspended time.

abstract :::::::::::::::::::::

What to think of the indicial, iconic or arbitrary signs that – in a given environment – no longer have a single fixed status but three or more, which vary according to the context ? How to rethink this plurality of status for a single sign, in perceptive, cognitive, semiological terms ? Our knowledge of the dynamic area of life signs (postures, gestures, proxemics), is radicalized by digitalization in the symbolic environment of the screen, and this is true for all fields of human activity.

The *computer* screen has taken us from a regime of representation to a regime of emergence, from a visuality of the world to an experience of the world. Everything happens as if we had gradually moved from the surface display to a complex, strongly linked, interconnected, autopoietic environment, in short, to a transformation of our symbolic environment which can henceforth be approached through a screen ecology.

A study of the different media, their history and technique, their practices and their relationships, should throw light on digital devices under the triangulated aspects of myth, ritual and epistemics. A study of a few selected devices should make it possible to develop a proposal for a new paradigm of space-time, become space-time-operability. This third dimension is supplied by the double movement of the machine doing the calculation and the commitment of the reader, become a script writer, an actor - acted upon - acting.

This new paradigm is expressed as a hypermedia praxis and repositions the story on new bases. We propose the idea of the e-narrative (electronic narrative or epi narrative), in which this form would augment and shift narrative as we have previously known it. It is the effectuation of the movement of spectator identification as it was not effected in the cinema, of a *Dasein*, or of an incarnate existence.

sommaire

1.	INTRODUCTION.....	7
1.1	CONTEXTE.....	10
1.2	TERREAU.....	14
1.2.1	<i>des technologies dans l'art.....</i>	<i>17</i>
1.2.2	<i>de l'art dans les technologies.....</i>	<i>26</i>
1.3	PROBLÉMATIQUE.....	35
1.3.1	<i>présupposés.....</i>	<i>37</i>
1.3.2	<i>conditions de perception du lecteur.....</i>	<i>38</i>
1.3.3	<i>questions posées.....</i>	<i>41</i>
1.3.4	<i>usages possibles.....</i>	<i>43</i>
1.4	CORPUS.....	43
1.4.1	<i>outils d'édition numérique.....</i>	<i>44</i>
1.4.2	<i>on-line / en ligne : Sites web.....</i>	<i>47</i>
1.4.3	<i>off-line / hors ligne : cédéroms, installations.....</i>	<i>50</i>
1.5	HYPOTHÈSES.....	53
1.5.1	<i>la trace, mémoire d'une genèse.....</i>	<i>53</i>
1.5.2	<i>l'écran comme support de lecture.....</i>	<i>54</i>
1.5.3	<i>l'écran comme support d'écritures.....</i>	<i>57</i>
1.5.4	<i>l'écriture comme forme d'interactivité.....</i>	<i>57</i>
1.5.5	<i>synthèse des hypothèses.....</i>	<i>58</i>
2.	MÉTHODOLOGIE.....	60
2.1	POURQUOI « DES CHAMPS DU SIGNE » ?.....	64
2.1.1	<i>Duchamp du signe.....</i>	<i>65</i>
2.1.2	<i>Renaissance et interdiscipline.....</i>	<i>71</i>
2.1.3	<i>Bauhaus et interdiscipline.....</i>	<i>73</i>
2.1.4	<i>aura et reproductibilité.....</i>	<i>76</i>
2.2	QUELS SONT CES SIGNES ET LEURS CHAMPS ?.....	78
2.3	POURQUOI UNE « ÉCOLOGIE DE L'ÉCRAN » ?.....	86
2.3.1	<i>de la structure des choses.....</i>	<i>87</i>
2.3.2	<i>extension du domaine du signe.....</i>	<i>90</i>
2.3.3	<i>théorie des systèmes.....</i>	<i>92</i>
2.3.4	<i>les signes du lien.....</i>	<i>95</i>
2.4	CONCLUSIONS.....	98
2.4.1	<i>la complexité.....</i>	<i>99</i>
2.4.2	<i>cadre théorico-pragmatique.....</i>	<i>100</i>
2.4.3	<i>synthèse graphique.....</i>	<i>102</i>
3.	DES SIGNES ÉLECTRONIQUES.....	109
3.1	TEXTE.....	109
3.1.1	<i>espace-temps du texte.....</i>	<i>109</i>
3.1.2	<i>paradigme.....</i>	<i>111</i>
3.1.3	<i>syntagme.....</i>	<i>113</i>
3.1.4	<i>opérabilité.....</i>	<i>115</i>
3.1.5	<i>texte et espace.....</i>	<i>116</i>
3.1.6	<i>texte et mémoire.....</i>	<i>119</i>
3.1.7	<i>mémoire et plis.....</i>	<i>124</i>
3.1.8	<i>texte et réseau.....</i>	<i>126</i>
3.1.9	<i>texte et lien.....</i>	<i>141</i>
3.2	ICÔNE.....	146
3.2.1	<i>échelles d'iconicité.....</i>	<i>153</i>

3.2.2	<i>l'icône et son objet</i>	159
3.2.3	<i>caractérisation des icônes</i>	166
3.2.4	<i>le curseur</i>	173
3.2.5	<i>approche thématique quantifiée</i>	179
3.2.6	<i>quelques thèmes commentés</i>	184
3.2.7	<i>l'icône comme stylistique narrative</i>	191
3.3	IMAGE	198
3.3.1	<i>l'image du texte</i>	203
3.3.2	<i>l'image numérique</i>	229
3.3.3	<i>l'image temps vidéo</i>	235
3.3.4	<i>l'image monde</i>	258
3.3.5	<i>l'image du son</i>	277
4.	SIGNE E-MOUVANT	283
4.1	LE LIVRE COMME MODÈLE NAVIGATIONNEL	283
4.2	L'ŒUVRE OFF-LINE COMME MODÈLE INTERACTIF	285
4.3	DÉSACRALISATION DE L'IMAGE	288
4.4	SIGNES-OBJETS : COMPOSANTS HÉTÉROGÈNES.....	291
4.5	SPÉCIFICITÉ DU MÉDIA	294
4.6	ÉTUDES DE CAS	296
4.6.1	« <i>Anacoluthé</i> » <i>site de littérature hypertextuelle</i>	297
4.6.2	« <i>oVosite</i> » <i>site de littérature hypertextuelle</i>	303
4.7	PERCEPTION ET SENTIMENT D'INTERACTIVITÉ	306
4.8	SYNTHÈSE	310
5.	L'ESPACE ÉCRAN	312
5.1	SUPPORT FLUIDE.....	314
5.2	SUPPORT-SURFACE-ENVIRONNEMENT	317
5.2.1	<i>usages de l'écran</i>	318
5.2.2	<i>l'écran : aux origines... l'imprimé</i>	319
5.2.3	<i>l'écran comme fenêtre</i>	321
5.2.4	<i>l'écran comme paysage</i>	322
5.2.5	<i>l'écran comme interface</i>	324
5.2.6	<i>l'écran comme objet sémiotique complexe</i>	325
5.2.7	<i>l'écran amnésique</i>	326
5.3	L'ÉCRAN, ESPACE AGI.....	327
5.4	COULEURS : FROIDES - CHAUDES.....	328
6.	MODES DE PRÉSENCE DES SIGNES.....	332
6.1	APPARITIONS : PRÉSENCE - ABSENCE	333
6.2	"DÉSIRS" - DISPOSITIF WEB.....	333
6.3	LUMINOSITÉS : TRANSPARENCE - OPACITÉ.....	335
6.4	"12 O'CLOCKS" - DISPOSITIF CÉDÉROM	336
6.5	"12 NOTES DE KOLTÈS" - DISPOSITIF WEB ET CÉDÉROM	337
6.6	ÉCLATEMENT : PIXEL - MATRICE - SIGNE	338
6.6.1	" <i>Tap- Type -Write</i> " - <i>John Maeda - dispositif cédérom</i>	338
6.7	MOUVEMENT : LIBRE - CONTRAINT	339
6.7.1	" <i>Ceremony of Innocence</i> " - <i>Nick Bantock / RealWorld - dispositif cédérom</i>	339
6.8	CINÉTIQUE : PESANTEUR - APESANTEUR	342
6.8.1	" <i>Postales</i> " - <i>Gabriela Golder - dispositif web</i>	343
6.8.2	" <i>Tap- Type -Write</i> " - <i>John Maeda - dispositif cédérom</i>	345
6.8.3	" <i>12 notes de Koltès</i> " - <i>Agnès De Cayeux - dispositif web et cédérom</i>	345
6.9	LIMITES : CHAMP - HORS CHAMP	346
6.9.1	" <i>Postales</i> " - <i>Gabriela Golder - dispositif web - juin 2000</i>	347
6.10	ESPACE : AGRANDISSEMENT - RÉDUCTION - ROTATION.....	348
6.10.1	" <i>Secrets</i> " - <i>Eduardo Kac - dispositif web - 1996</i>	348
6.11	MODES DE LECTURES EN MUTATION.....	349
6.12	LA « LECTACTURE » : ENTRE DETTE ET DON	351

6.13	LES PROLONGEMENTS : MAIN - SOURIS/CLAVIER - CURSEUR.....	352
6.14	UNE LECTURE ERGODIQUE : TRAVAIL ET CHEMIN	354
6.15	L'ALÉATOIRE : PRÉDICTIBLE ET IMPRÉDICTIBLE.....	356
6.16	LE GÉNÉRATIF : POTENTIEL ET INFINI.....	358
6.17	PERSPECTIVES	361
7.	SIGNE-INTERFACE	365
7.1	LE SIGNE TRIANGULÉ [LES STOÏCIENS]	366
7.2	LES GRAPHS EXISTENCIAIS [PEIRCE]	368
7.3	DU PERCEPTIF AU COGNITIF.....	371
7.4	NOUVEAUX ENJEUX POUR LE <i>DESIGN</i>	372
7.5	PRAXIS DE L'EXPÉRIMENTATION	377
7.6	SPÉCIFICITÉ DU DESIGN NUMÉRIQUE	378
7.7	L'ENVIRONNEMENT - ESPACE DE MÉDIATION.....	379
7.8	« THINKMAP » DISPOSITIF EXPÉRIENCIEL	380
7.9	« SPRIRAL » - DISPOSITIF MÉTAPHORIQUE.....	382
7.10	« LAB-AU » - DISPOSITIF STRUCTUREL	384
7.11	MÉTAPHORIQUE/ANALOGIQUE OU STRUCTUREL/DIGITAL	386
7.12	DU MODÈLE AU MÉTA DESIGN	387
7.13	NÉO <i>DESIGN</i> : LE <i>DESIGN</i> NUMÉRIQUE.....	389
7.14	SYNTHÈSE	391
8.	DU NARRATIF À L'E-NARRATIF.....	393
8.1	INTRODUCTION.....	393
8.2	RÉFLEXIONS SUR QUELQUES DISPOSITIFS	396
8.3	INFRA NARRATIF	397
8.4	PRAXO-NARRATIF.....	398
8.5	TEMPS ET MÉDIAS.....	400
8.6	TEMPS ET PRAXIS.....	403
8.7	FORMES EN DEVENIR	405
9.	EXPÉRIMENTATIONS	408
9.1	LE DISPOSITIF « E-CRIS »	408
9.2	INTERTEXTUALITÉ.....	410
9.3	CONTEXTE	411
9.4	ÉVOLUTION	411
9.5	MOTS ET PENSÉE.....	412
9.6	LECTURES.....	413
9.7	ÉCRITURES	414
10.	CONCLUSIONS	415
10.1	RÉSULTATS.....	416
10.1.1	<i>l'écran comme environnement</i>	416
10.1.2	<i>le design revisité</i>	416
10.1.3	<i>reformuler l'interface</i>	417
10.1.4	<i>arts et technologies, l'en-jeu</i>	420
10.1.5	<i>de l'oeuvre à l'opérateur</i>	422
10.1.6	<i>praxis hypermédia</i>	422
10.1.7	<i>l'e-narratif</i>	423
10.2	PERSPECTIVES.....	424
10.2.1	<i>le miroir symbolique</i>	424
10.2.2	<i>un temps suspendu</i>	426
11.	BIBLIOGRAPHIE.....	427
11.1	OUVRAGES ET ARTICLES.....	427
11.2	DISPOSITIFS EN LIGNE.....	439
11.3	DISPOSITIFS HORS-LIGNE.....	441

11.4	DOCUMENTS ET DOSSIERS	442
11.5	AUTRES MÉDIAS	445
11.6	DICTIONNAIRES EN ENCYCLOPÉDIES	446
11.7	BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE.....	446
12.	ANNEXES.....	447
12.1	ANNEXE EYE_TRACKING [NOVADIS].....	448
12.2	ANNEXE-ORIGINES [CNRS]	455
12.3	ANNEXE-INCIDENCES [LE MONDE DIPLOMATIQUE].....	457
12.4	ANNEXE-MEMEX [VANNEVAR BUSH].....	458
12.5	ANNEXE-QUANTIFICATION	462
12.6	ANNEXE-ICONICITÉ [ABRAHAM MOLES].....	465
12.7	ANNEXE-TYPOGRAPHIE	466
12.8	ANNEXE-AVATAR.....	470
12.9	ANNEXE-ROY ASCOTT	471
12.10	ANNEXE-INFRALOGIQUES [ABRAHAM MOLES].....	474

I. introduction

Seule la fin d'un temps permet d'annoncer ce qui l'a fait vivre,
comme s'il lui fallait mourir pour devenir un livre.

Michel de Certeau L'invention du quotidien arts de faire

Avec le pixel pour alphabet, le signe pour vocabulaire, l'algorithmique pour grammaire et l'interactivité pour mode de lecture, nos langages dans l'écran sont fragmentés, déconstruits mais pourtant mouvants, vivants, et peut-être présents comme jamais auparavant. Présents, mais qui semblent s'inscrire sur une surface sans mémoire, un peu à la manière des ardoises magiques de notre enfance...

Ce travail de thèse entreprend la tâche de dessiner le chemin d'une recherche qui voudrait dans le même mouvement interroger son processus d'élaboration. Cette visée herméneutique se pose moins comme une revendication que comme une nécessité devant la complexité d'une recherche – une écologie des signes dans l'écran numérique – dont les règles et les pratiques représentent aujourd'hui un vaste terrain d'expériences. Autant dire qu'il ne s'agit pas (encore) d'une science constituée, mais qui prendrait peut-être les formes d'une poly-science, au tout au moins d'une activité faite d'une constellation de pratiques d'origines hétérogènes et principalement : arts, sciences, technologies.

Par recherche, nous entendons énoncer et dérouler, argumenter, connecter et relier des faits, théories ou règles qui tendent vers une démonstration, dans le domaine des sciences de l'information et de la communication, ceci en prenant des références dans les domaines de rattachement comme dans ceux à même de donner un éclairage nouveau sur nos objets.

La question de l'interdisciplinarité sera une option forte et permanente, non comme un salut mais encore une fois parce qu'elle représente peut-être la seule chance d'éclairer les contours de nos objets fuyants. Une critique fréquente adressée à l'interdisciplinarité est qu'elle ajoute de la complexité, en en faisant même son refuge, voire son alibi. On peut aussi la voir comme à

l'image de notre relation aux savoirs modernes : distribuée et satellitaire, constellée et répartie. Le savoir scientifique s'est disséminé depuis les théories de la relativité et de la mécanique quantique, l'émergence des « nouvelles sciences » est là pour attester de la profondeur du mouvement.

Gilles Deleuze préconise « savoir un peu de choses dans toutes les disciplines, plutôt que beaucoup dans une seule ». À l'ampleur et à la nature de son œuvre, on peut être rassuré sur le fait qu'il reste un philosophe ouvert sur le monde et non un philosophe qui se serait « égaré » dans toutes les disciplines. On pourrait dire qu'il a fait de l'ouverture au(x) monde(s), sa philosophie, mais pour ne pas risquer de la réduire à cela, nous préférons dire que l'ouverture au(x) monde(s) est ce qui fonde sa singularité. La singularité, ce chant que nous n'avions jamais entendu et qui, en l'écoutant nous semble pourtant presque familier.

Par origine, nous comprenons les aspects mythologiques que revêt toute activité humaine. En accord avec le sens qu'en donne Mircea Eliade¹, nous dirons que le mythe est toujours le « récit d'une création : [le mythe] rapporte comment quelque chose a été produit, a commencé à *être*. Le mythe ne parle que de ce qui est arrivé *réellement*, de ce qui s'est pleinement manifesté. » L'annonce toujours espérée des lois d'unification des théories de l'infiniment grand et de l'infiniment petit a poussé les scientifiques dans les retranchements les plus radicaux de l'hyper rationalisme et du mysticisme. C'est donc en toute humilité, en même temps que dans le risque assumé d'aller à la pointe d'un non-savoir – qui, comme le fait remarquer Gilles Deleuze², est aussi la pointe inversée d'un savoir – que l'on peut espérer dégager un peu de clarté, et espérons-le, un peu de pensée nouvelle.

Par processus, nous entendons ce qui, dans tout mouvement de la connaissance, se met en place consciemment aux fins de tendre vers un but cognitif précis. Chercher des méthodes de mémoire qui dépassent les arts séculaires de la mémoire par exemple, c'est reconnaître que les savoirs ont changé de nature et que la question la plus brûlante qui se pose aujourd'hui est moins celle de la conservation des informations (les ordinateurs sont là

...

1 ELIADE Mircea « **Aspects du mythe** » Ed. Gallimard, 1963, p.17

2 « **L'abécédaire de Gilles Deleuze** » avec Claire PARNET réalisation Pierre André BOUTANG, Ed. Vidéo Montparnasse/Libération avec le soutien du CNC,,1996, et notamment les lettres « H » comme histoire de la philosophie, ou « I » comme idée.

avec leurs mémoires gigantesques) que celle de l'activation des liens que les informations entretiennent effectivement ou virtuellement.

Ne pas penser la science sans les arts, ni les arts sans la science, ni la mythologie sans aucun (ni hors) des trois. C'est le parti pris de ce travail où la question de la scientificité doit être posée. Elle reste, je crois une question ouverte. Ce qui fera « science » est vraisemblablement le résultat de la volonté de dégager de chacun des exemples commentés un ensemble de règles et de théories. Mais il est prudent de souligner que dans notre domaine, les règles n'existent que pour faire un peu de clarté, parfois en masquant un autre aspect de la réalité qui nous occupe. Ainsi les questions de la couleur et de la forme ont été théorisées de la manière la plus convaincante par Goethe puis Klee, Kandinsky, soit par des artistes ayant cherché dans leurs œuvres tout autant que dans leur pratique et dans les théories (Gestalt) de leur époque. Faire de la couleur une théorie est une entreprise très complexe³, le mot russe « *cvet* » désigne en même temps couleur et perception, celui de « *kraska* », la couleur et la matière. Elle a été aussi largement analysée par la biologie (par exemple : Jacques Ninio) et par les sciences cognitives (par exemple : Francisco Varela). Comment dès lors, aborder un objet d'étude aux prises avec la science, les arts et la culture, y compris la mythologie de cette culture ?

Jorge Luis Borges disait dans une interview⁴ qu'il était plus fier de ses lectures que de ses écrits. Que peut-on espérer de mieux en effet, que de s'en référer à ses lectures comme on goûte un paysage, tente un voyage, ou comme on fait une rencontre ? Quelques livres ont accompagné et soutenu ce travail, cette mise à l'épreuve et en perspectives, pas autant ni aussi profondément que je l'aurais souhaité. Mais une chose s'est précisée durant toute cette recherche : ce qui s'annonçait en son début comme un horizon de clôture, se voit aujourd'hui comme un horizon d'ouverture. Dans ce *mouvement* tient un déplacement, chaque question s'est peu à peu déplacée, l'ensemble (la thèse)

...

3 BRUSATIN Manlio, « **Histoire des couleurs** », titre original « *Storia dei colori* », Ed. Einaudi, 1983, traduit de l'italien par Claude Lorient, Ed. Flammarion, 1986, p. 92 notamment.

4 Source : page du Centre d'Études et de Documentation « Jorge Luis Borges », institut universitaire consacré aux études borgesiennes en rapport avec la philosophie ("épistémologies transversales"), la sémiotique et la littérature comparée. Borges Center, Aarhus Universitet, Jens Chr. Skousvej 5/ 643, 8000 Aarhus C /Danemark. Web : <http://www.hum.au.dk/romansk/borges/>

s'il est resté relativement cohérent avec l'intitulé d'origine (« Vers une écologie de l'écran ») a glissé vers les questions plus resserrées du signe mais pour finalement excéder celles-ci.

L'écart entre l'énoncé premier (pensé) et l'énoncé second (écrit) représente une distance, dans le sens spatial du terme, et suppose le mouvement. La pensée produit du mouvement, nous le savions déjà, mais en faire l'expérience en fait une connaissance qui permet peut-être d'aller au-devant de non-savoirs.

Une thèse n'est assurément pas un aboutissement, mais le début d'un temps par qui un peu de lumière s'est faite et qui montre l'étendue d'un non savoir, de pans entiers de connaissance et de liens dont l'existence ne pouvait même avant de commencer, être soupçonnée. L'inachèvement s'y posant comme une composante, et avec laquelle il faut bien compter, comme avec tout objet complexe. L'inachèvement en tant que notre objet persiste à être en mouvement et à échapper toujours.

C'est donc dans le mouvement qui tentera d'unir ce qui était séparé : sciences, arts et cultures que cette démarche s'inscrit. Ce trait marquera profondément la méthodologie même de ce travail.

I.1 contexte

Lors de mon DEA⁵ je m'étais attaché à montrer comment le lecteur devient un scripteur en pratiquant l'Internet et comment ses traces volontaires, participatives (écritures de formulaires, de messages) ou involontaires et cachées⁶ (historiques, cookies, fichiers logs) contribuent à faire :

- de l'écran un support de lecture et d'inscription en même temps qu'un lieu de représentation et d'action ;
- du lecteur un acteur engagé dans un processus, c'est-à-dire un scripteur.

...

5 DALL'ARMELLINA LUC « **Du lecteur au scripteur – le rôle des traces dans les mutations de l'écrit sur Internet** » mémoire de DEA en « enjeux sociaux des technologies de la l'information et de la communication », option hypermédia, sous la direction de Jean Clément, Université Paris8, Saint Denis, 1998

6 Les navigateurs web écrivent dans différents fichiers des informations consignnant par exemple les sites visités, les numéros alloués par certains sites ou cookies et qui permettent à ceux-ci de « tracer » leurs visiteurs, voir, d'en lister les comportements par l'analyse des sites visités. Cette stratégie fait l'objet de surveillance de la part de la Commission Nationale Informatique et Libertés. Voir <http://www.cnil.fr>

Si toute lecture est un déchiffrement, la lecture web sur écran apporte son cortège de complications : fenêtres emboîtées, médias multiples et manipulables, récits fragmentés. Dans cette profusion d'informations, l'internaute pratique une lecture active, c'est un chasseur de traces. Traces qu'il garde d'une lecture, de l'utilisation qu'il en fait comme lecteur, mais également comme auteur à son tour, du texte de sa lecture.

La question du signe à l'écran m'apparaissait essentielle et celle de sémiotique, de décodage dynamique du signe en mouvement, comme une complexification apportée par le dispositif systémique numérique : ordinateur-écran-clavier-souris-interacteur. Une tentative de typologie de la trace m'avait permis d'appréhender cette notion appliquée au dispositif hypermédia. La trace y était donc repérée du côté du dispositif mais aussi du côté du lecteur (parcours, chemin de lecture...) et en somme toujours actualisée dans une fonction de mémoire.

J'étais donc conduit à reconsidérer le chemin qui pouvait se dessiner du lecteur au scripteur dans une approche plus historique : « (...) la transcription passe par une communion totale avec le texte, une réciprocité dynamique entre le lecteur et le livre. C'est cet engagement total qui est la somme totale des diverses formes de réponses : marginalia, annotation, correction textuelle et émendation, transcription. »⁷

Après une analyse des pratiques d'écritures que j'avais scindées en fonctionnelles (mail, forums ou *newsgroups*, babillards ou *chats*...) et fictionnelles (écrits collectifs, collaborations, générations), les notions d'auteur, de lecteur et de dispositif y étaient interrogées à travers des comparatifs d'usages de médias numériques ou non : cartes postales et mail (pétitions, appels citoyens), télé-convivialité et forums (discussions par thèmes). Il en ressortait que les technologies de la communication qu'on a dit nouvelles le sont surtout par le recours au traitement numérique des données et au rôle surgénérateur qu'autorisent ses algorithmes.

L'auteur, figure malmenée par les usages et la structure même de l'Internet se dilue peu à peu dans celle du lecteur pour laisser place à l'utilisateur,

...
7

STEINER Georges, « **Passions impunies** », traduit de l'anglais par Pierre Emmanuel Dauzat et Louis Evrard, Ed. Gallimard, Coll. Nrf essais, 1997, page 20 - titre original « No passion spent », Faber & Faber, Londres, 1978, 1996

surfeur, ou « wreader » de Michael Joyce⁸, contraction de « reader » et de « writer ».

L'engagement total du lecteur, selon Georges Steiner, produit l'appareil de lecture, le façonne, en est la traduction. Pensons ici aux dispositifs de lecture qu'évoque et commente Alberto Manguel dans son « Histoire de la lecture »⁹, en premier lieu au « siège à combats de coqs »¹⁰ :

« Le siège et le pupitre pouvaient se combiner en un seul meuble : l'ingénieux siège [...] fut fabriqué en Angleterre au début du XVIIIe siècle, spécialement pour les bibliothèques privées. Le lecteur s'y asseyait à califourchon, face au dossier formant pupitre, et les bras appuyés sur les larges accoudoirs. »¹¹

Et puis l'exceptionnelle « roue de lecture » d'Agostino Ramelli¹² que l'on peut voir à l'œuvre dans le film « Les trois mousquetaires »¹³. Elle permet à un lecteur assis devant elle de disposer d'une grande quantité d'ouvrages ouverts et de passer de l'un à l'autre en faisant tourner la roue en avant ou en arrière.

...

8 JOYCE Michael « **Afternoon, a story** » fiction hypertextuelle, Ed. Eastgate System Inc., Watertown, USA, 1985-1992

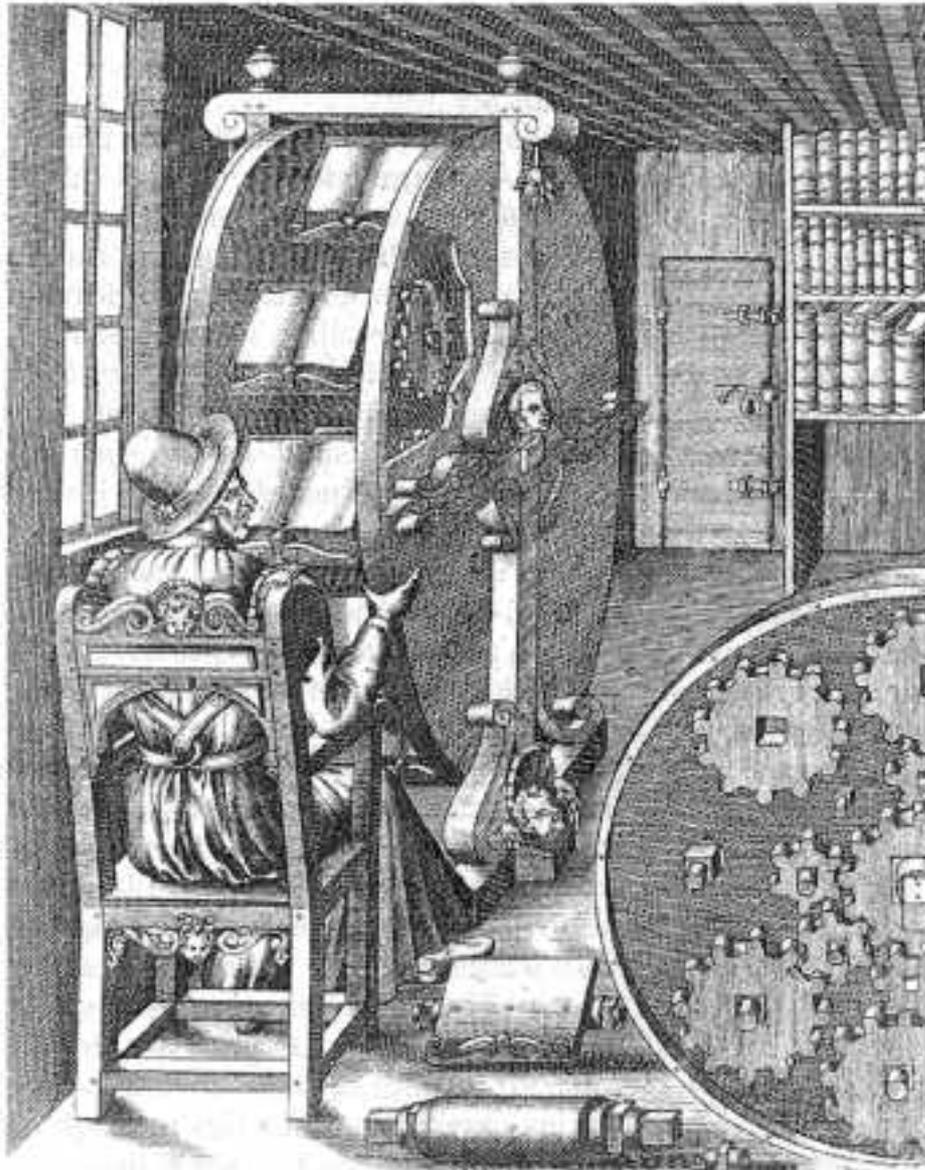
9 MANGUEL Alberto « **Une histoire de la lecture** » Ed. Actes Sud - Collection Babel - 1998

10 ainsi appelé parce qu'il a été souvent représenté dans des illustrations de combats de coqs

11 ibid. MANGUEL Alberto « **Une histoire de la lecture** » p. 162

12 ingénieur italien au service du roi de France, un dessin de cette roue fut publié dans son ouvrage « **Diverse et artificieuse machine** » en 1588

13 LESTER Richard « **Les trois Mousquetaires** », film réalisé en 1974



Une astucieuse machine de lecture, dans l'édition 1588 de *Diverse et Artificiose Machine*.

➤ **source : op. cit. MANGUEL Alberto « Une histoire de la lecture », p.163**

L'idée d'une lecture « complète », engagée et braconnière, prête à toutes les ruses pour assouvir sa soif d'expériences et de connexions devait se cristalliser à travers la notion de « transcription passant comme une forme de réponse ». Elle déclencha un premier mouvement, et ce fut sans doute par ce commentaire : « ...dans tout acte de lecture complète, sommeille l'idée

compulsive d'écrire un livre en réponse. L'intellectuel est, tout simplement, un être humain qui lit une plume à la main. »¹⁴

Une « écriture en réponse », voilà qui était devenu le mode d'entrée dans un thème de recherche et d'expérimentation. La lente maturation d'un dispositif de « lecture et d'écriture dans le même mouvement » devait démarrer à ce moment-là, puis accompagner, interroger et soutenir les bases théoriques de cette thèse. Le dispositif « e-cris »¹⁵ devait prendre la forme d'un « laboratoire » où il devenait possible de mettre à l'épreuve certaines des questions abordées dans ce travail.

Un engagement dans la durée et dans ce processus simultané de recherche et d'expérimentations devait m'éclairer sur les trompeuses filiations du livre et de l'écran. L'écran n'est pas une page numérique, il semble davantage posséder les caractéristiques d'un milieu, d'un paysage, d'un environnement, et il semble plutôt que le texte y existe surtout et d'abord comme signe, comme une image de texte.

1.2 terreau

L'interpénétration d'une pratique professionnelle (enseignant en école d'art), d'une pratique créative (auteur-*designer*) et de recherche (universitaire) s'est imposée au fil du temps et affirmée comme mode de fonctionnement et comme nécessité. Il s'agissait d'engager dans la durée, un mouvement d'échange entre pratique et théorie. Pour mieux situer l'origine de ce travail, il faudra le placer en regard de ces activités croisées.

Comment en effet ne pas s'attacher à développer une pensée-active, une action-pensante, bref une praxis, dans un territoire si mouvant, où chaque réponse se transforme aussitôt en question(s) ? Le contexte universitaire a été d'un apport essentiel à une recherche qui s'est organisée sur une période de quatre à cinq ans.

...

14 ibid. STEINER Georges, « **Passions impunies** » p. 21

15 DALL'ARMELLINA Luc, « **e-cris** » dispositif de lecture-écriture, cédérom en cours de réalisation, 1999, 2002, présenté aux journées portes ouvertes des artistes Montreuillois, Délégation aux Arts Plastiques, Ville de Montreuil, octobre 01, et aux journées d'études franco-canadiennes « **Littératures électroniques** » Jean Clément - Université Paris8, des 15/16/17 mai 2002

Cette recherche a pu s'étoffer et se questionner de deux façons :

- par une charge de cours intitulée « *design* graphique // ergonomie // cognition des interfaces hypermédia » au département hypermédia dans le cursus DESS dirigé par Ghislaine Azémard.
- autour des séminaires menés par deux enseignants-chercheurs du département hypermédia : Jean Clément et Jean-Louis Weissberg.

Jean Clément, en nommant son axe de recherche « Ecritures hypertextuelles »¹⁶ devait donner le cadre d'une réflexion sur la littérature et les implications technologiques à l'intérieur de celles-ci. Jean-Louis Weissberg proposait de travailler un axe complémentaire et indissociable de ma recherche : « L'action sur l'image »¹⁷. Sa visée d'élaboration d'un vocabulaire critique devait emmener le noyau dur de son groupe dans l'aventure d'une journée d'études¹⁸ faisant le point de trois ans de recherches. La participation à ces deux groupes de travail devait avoir une forte incidence sur mes expérimentations et sur mon enseignement à l'école des beaux-arts. De même, la riche culture visuelle découverte aux beaux-arts, opérant en boucles de questions-expérimentations, en lectures-relectures, en affinant une attitude critique, devait à son tour venir influencer ma pratique universitaire de recherche. J'ai notamment appris à affiner la pratique de la pensée pour l'écriture à l'université, et celle de la pensée pour la parole à l'école des beaux-arts.

J'ai découvert à quel point ce qu'on appelle « la pensée créative » n'a pas de territoires déterminés, et comment elle opère indifféremment dans les sciences, les arts, la philosophie, et par extension dans tous les domaines d'activité humaine portant sur elle-même une réflexion. Ce qui ferait *territoire* serait plutôt déterminé par l'ensemble complexe des approches, outils conditionnés par une perception particulière sur un sujet donné. L'échange constant de questionnements pratiques et théoriques, de méthodes

...

16 « **Ecritures hypertextuelles** » groupe de recherche (1998/2002) de Jean Clément - Université Paris8 <http://hypermedia.univ-paris8.fr/Groupe/fs-navi.htm>

17 « **L'action sur l'image – pour l'élaboration d'un vocabulaire critique** » groupe de recherche (2000/2002) de Jean-Louis Weissberg <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction>

18 Les textes des contributions doivent faire l'objet d'un ouvrage collectif sous la direction de Jean-Louis Weissberg à paraître en décembre 2002, programme, résumés et textes sur : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction>

pédagogiques, entre le département hypermédia de l'université Paris8 et l'école des Beaux-Arts de Valence, a été un précieux levain pour affiner l'exercice du changement de points de vue et de la prudence qu'il nécessite.

Le numérique et ses enjeux, abordés selon cette alternance ont pris pour moi une tournure fort passionnante, jusqu'au risque « schizophrénique ». J'ai pu être vécu comme *artiste* à l'université, et comme *universitaire* à l'école des beaux-arts. Mais c'est là, le lot de toute personne impliquée dans deux endroits liés à deux cultures historiquement fort différenciées. Un des schismes les plus questionnant peut-être ne se situait pas tant dans cet entre-deux mondes aux approches « art » d'un côté et « sciences » de l'autre, que dans la question plus territoriale et symptomatique de « art et *design* » au sein même de l'école d'art. Ce qui revient d'ailleurs – nous le verrons – à questionner la présence et le rôle des sciences et technologies dans l'art.

Norbert Hilaire signalait déjà le manque cruel d'un espace d'édition¹⁹ consacré à ces questions cruciales et se proposait de faire le point sur la question ²⁰ :

« Internet s'impose partout dans le monde des médias (mais pas encore dans le monde tout court), et cette couverture interroge au plus haut point l'art et la culture. Tel est l'enjeu de ce hors-série : la rencontre entre un support consacré à l'art contemporain et des auteurs familiers du « réseau des réseaux », mais cette rencontre est exceptionnelle (il s'agit bien d'un hors-série). Elle témoigne à ce titre, et comme par défaut, de l'absence criante d'un espace critique sérieux dévolu à la question des effets, des problèmes, des enjeux liés à l'essor des technologies numériques dans le champ de l'art et de la culture [...]. Sans doute, en effet, quelque chose s'est perdu avec la tentative d'appliquer à l'art les modèles issus de la cybernétique et de la théorie de la communication, et l'œuvre d'art, ses outils, ses modes de « réception », de conservation, et jusqu'à son marché se trouvent aujourd'hui bouleversés par l'essor des technologies numériques, ce qui explique peut-être l'absence de cet espace critique dont on reconnaît pourtant la nécessité et l'urgence [...].»

...

19 Espace d'édition, et, pourrions-nous étendre et affirmer : de pensée, de débat de rencontres autour de pratiques interdisciplinaires partagées.

20 HILLAIRE Norbert, « **Internet all over ?** » Art Press Hors-série *internet* numéro 2 1999, in préface

1.2.1 des technologies dans l'art

La machine est devenue plus qu'un simple appendice de la vie. Elle est devenue une partie authentique de l'existence humaine, peut-être même son maître s'criait Francis Picabia sous le choc de son arrivée aux États-Unis. Francis Picabia cité par Serge Tisseron, 1998, p. 94

L'idée et les techniques d'art ne peuvent aller désormais que de pair avec la pensée et la technique les plus avancées de leur temps ; ainsi se radicalise le rythme de concomitance culture et civilisation. Victor Vasarely, Notes brutes 1959, p. 123

La présence d'un département « *design* graphique » au sein d'une école d'art n'est pas une chose aisée. Mais peut-être faut-il tout d'abord éclairer la question : qu'entend-on par *design* graphique ? Il en sera beaucoup question dans ce travail et autant l'évoquer succinctement ici, nous y reviendrons de différentes façons.

Nous pourrions tenter une première approche en disant que le *design* consiste à donner un champ esthétique en même temps qu'une forme plastique, et ergonomique à une chose. Cette chose peut-être un objet (un signe), un événement (une action), un espace (une interface) ou une interaction (comportement). Cette chose est destinée à être socialement partagée et utilisée dans un contexte donné. Cette chose est le plus souvent envisagée comme médium : le livre, l'affiche, le web, le cd ou dvd-rom, l'exposition.

Le *design* s'engage délibérément dans un processus de communication en même temps que dans celui du « sensible », parce que son objet d'investigation (l'objet) est voué à l'usage de quelqu'un (un destinataire). Le *design* d'une icône à l'écran d'un ordinateur par exemple, « sauvegarder », pourra être un parti pris subjectif, mais intégrer suffisamment de dimension motivée, c'est-à-dire en adéquation avec la fonction qu'il recouvre et déploie si l'on clique sur cette icône. Autrement dit, la fonction de l'icône « sauvegarder » se doit d'activer sans ambiguïté l'un des schèmes de la mémoire de manière visuelle : photographique, graphique, iconique, typographique ; et culturelle : histoire des arts, histoire des techniques. Autant dire que cette approche est à la croisée de plusieurs spécialités qui ne peuvent s'ignorer. Arts, technologies, sciences, sémiotique, philosophie...

À cet endroit, la proposition d'Emmanuel Kant²¹ nous permettrait peut-être de différencier le *beau* de l'art et le *beau* du design, puisque c'est aussi sur ce terrain que se joue une part importante du débat entre l'art et le *design*, dans sa pratique, mais aussi dans sa perception par ses acteurs : enseignants, étudiants, public, artistes, designers, commentateurs et théoriciens.

« Pour discerner si une chose est belle ou non, nous n'en rapportons pas la représentation à son objet, au moyen de l'entendement, pour le connaître, mais au sujet et au sentiment de plaisir ou de peine qu'il éprouve, au moyen de l'imagination (jointe peut-être à l'entendement). Le jugement de goût n'est donc pas un jugement de connaissance ; il n'est pas logique, mais esthétique, c'est-à-dire que son principe déterminant ne peut-être que subjectif. Les représentations - et même les sensations - peuvent être considérées sous un rapport où elles sont objectives (ce rapport représente ce qu'il y a de réel dans une représentation empirique) mais tel n'est pas le cas du rapport au sentiment de plaisir et de peine qui ne désigne rien qui appartienne à l'objet, mais dans lequel le sujet sent comment il est affecté par la représentation. »²²

Cette proposition représente un niveau de première approche, et nous permet de mesurer que « le beau » pose la question esthétique dont le ressort est profondément subjectif. Mais il s'agit d'une subjectivité en marche, qui se double d'une démarche critique, sans quoi cette approche ne serait pas partageable. L'activité de la critique d'art avance des arguments, les déroule et les articule au regard de l'histoire de l'art et des idées, lui permettant de soutenir une position subjective dans un cadre référentiel d'analyse objectivable.

Ainsi, E. Kant, convoque-t-il trois opérateurs que sont : « l'agréable, le beau et le bon » pour fonder le jugement esthétique. Nous verrons plus loin que cette graduation l'autorise à donner une dimension objective au jugement esthétique :

« l'agréable, le beau, le bon, désignent donc trois façons diverses dont les représentations sont en rapport avec le sentiment de plaisir et de peine qui nous fait opérer une discrimination entre les objets ou les modes de représentation. Aussi les termes propres par lesquels on désigne la dilection à

...

21 KANT Emmanuel « **Le jugement esthétique** » Ed. P.U.F, Paris, rééditions 1955,1987

22 ibid. KANT Emmanuel « **Le jugement esthétique** » p.10-11

leur égard ne sont pas indifférents : chacun nomme agréable ce dont il jouit, beau ce qui lui plaît simplement, bon ce qu'il estime, c'est-à-dire à quoi il attribue une valeur objective. »²³

Mais la question qui nous intéresse particulièrement ici est celle de la différenciation possible entre deux visées : l'une, comme une finalité sans fin, et l'autre, poursuivant une finalité. Dit autrement, il nous intéresse de savoir si l'art poursuit nécessairement une finalité sans fin. Nous trouvons chez Emmanuel Kant une position double, qui éclaire semble-t-il merveilleusement la question :

« Il y a deux sortes de beautés : la beauté libre (*pulchritudo vaga*) et la beauté simplement adhérente (*pulchritudo adhærens*). La première ne suppose aucun concept de ce que doit être l'objet, la seconde suppose un tel concept et la perfection de l'objet conformément à ce concept. Des beautés de la première sorte, on dit qu'elles sont beautés (se suffisant en soi) de tel ou tel objet, l'autre beauté en tant qu'elle dépend d'un concept (beauté conditionnelle) est attribuée à des objets qui sont soumis au concept d'une certaine fin définie. »²⁴

À notre avis, cette distinction supporte élégamment la différence de visées qui existe aujourd'hui entre l'art contemporain et l'architecture par exemple, ou encore entre l'art contemporain et le *design*. L'art ne présuppose pas de concept pré-établi de ce que doit être une installation, une sculpture, une peinture, dont la forme et le langage employé font partie de l'œuvre et la constituent. Le partage avec un public se fera par le dispositif qui ne sert aucun usage. « L'art est la science de l'inutile, donc de l'essentiel » a-t-on déjà entendu, l'art est libre.

Le *design*, comme l'architecture font eux, des œuvres d'usage, une architecture sert une pensée en même temps qu'un usage. Nous pourrions dire, une pensée en usage. Elle opère la mise en scène d'un lieu de vie, qui doit posséder les qualités fonctionnelles requises. C'est là le projet de Le Corbusier avec sa « cité radieuse » de Rezé (1952) près de Nantes. C'est aussi celui de l'architecte anglo-iraquienne Zaha Hadid, avec sa « caserne des pompiers » (1993), et qui deviendra le musée du design Vitra à Bâle. Cette

...

23 ibid. KANT Emmanuel « **Le jugement esthétique** » p.14-15

24 ibid. KANT Emmanuel « **Le jugement esthétique** » p.29

architecture bouscule au besoin les attendus (murs non verticaux, refus de l'angle droit) tout en restant un bâtiment voué à une fonction. Le *design* procède d'une manière comparable, qu'il s'agisse d'objets, de graphisme ou d'interactivité. Quelques auteurs ont d'ailleurs commenté cette position, citons par exemple :

« La poule scrupuleuse ayant à envelopper le jaune et le blanc de l'œuf - ce qu'il y a au monde de plus fluant, flasque et glaireux - a inventé cette forme d'une pureté impeccable, ce chef-d'œuvre insurpassable de design, la coquille de l'œuf. » Michel Tournier, *le Vent Paraclet*, p. 185-186. 1.

Ou encore chez Antoine de Saint Exupéry : « La beauté, ce n'est pas quand il n'y a plus rien à ajouter mais lorsqu'il n'y plus rien à retirer. Quand l'aile de l'avion atteint la pureté d'une épaule, ou d'un sein. »

Quand aux designers eux-mêmes, ils se prononcent généralement en faveur de positions qui font appel à la mémoire, à une forme d'économie cognitive :

« Parler de l'objet n'est pas intéressant ; ce qui l'est, c'est de parler de ce que l'on en pense, de la mémoire qu'on en a. » Philippe Starck, *designer*

« Less is more » Mies Van der Rohe, *designer*

La question du design est, on peut en faire l'hypothèse, celle de l'art pensé dans un usage. Parce que le terme même de *design* a l'avantage de signifier à la fois *dessein* et dessin. Avec le *dessein*, l'objet industriel s'élabore au moment du projet, c'est une idée qui prend forme(s). Avec le dessin, le designer se préoccupe de la disposition et de la forme des organes dans l'espace (et/ou dans le temps) c'est-à-dire de la configuration. Et prenant en charge l'élaboration d'une configuration spatiale, temporelle, d'usage, il élabore un système, de signes et de comportements.

Dans les écoles d'art, la position du design reste très contrastée, voire problématique, et ce, même soixante-dix ans après les positionnements par rapport à cette question, d'un Marcel Duchamp dans le mouvement Dada (suivi du surréalisme), d'un Paul Klee (suivi du Bauhaus), et plus récemment

d'un Andy Warhol (suivi du pop-art) enfin de manière contemporaine, d'un John Maeda²⁵ (suivi de l'art numérique).

Il apparaissait pour moi de manière plus claire au fil du temps que le point d'achoppement tenait moins dans la reconnaissance du *design* comme un champ de création du sensible à part entière, que dans sa désignation comme « coupable » d'avoir fait entrer les technologies numériques dans l'art.

Cette position compliquée de la technique, déterminante dans le processus d'homínisation, et pourtant minorée par tant de castes²⁶ est remarquablement relatée par André Leroi-Gourhan. Il fixe très tôt la dichotomie entre le domaine de la pensée et celui de la technique : « A l'origine de la discrimination que nous faisons encore entre « l'intellectuel » et le « technique » se trouve la hiérarchie établie chez les Anthropiens entre action technique et langage, entre l'œuvre liée au plus réel de la réalité et celle qui s'appuie sur les symboles. »²⁷

Le monde des arts plastiques avait déjà vécu un bouleversement majeur avec la photographie (le débat « est-ce que la photographie est un art, puisqu'elle s'appuie sur une technique ? »), puis dans une moindre mesure avec la vidéo (la photographie avait ouvert la voie).

L'entrée de la technique devait toutefois se radicaliser à un niveau beaucoup plus élevé avec l'entrée des ordinateurs dans les écoles d'art. Ce phénomène

...

- 25 **John MAEDA** est professeur associé au « Media Arts and Sciences of *Design* and Computation » du M.I.T, et dirige le laboratoire « Aesthetics & Computation Group » <http://acg.media.mit.edu> John Maeda a fortement influencé la génération des artistes et *designers* numériques contemporains. Cet artiste, ingénieur, *designer* [<http://www.maedastudio.com>] japonais vivant aux Etats-Unis a révolutionné le *design* et l'interactivité en les radicalisant dans une approche par la programmation. Ses travaux ont été édités dans des séries de cd-roms intitulés « reactive squares », « tape, type, write » « 12 o'clock » édités chez Digitalogue entre 1995 et 1996. Il est l'auteur d'ouvrages sur le *design* numérique « maeda @ media » et d'un livre-programme d'apprentissage de la programmation en vue du *design* « **design by number** » ou DBN : <http://dbn.media.mit.edu/> . Le programme DBN est complété par un livre qui augmente et déroule de manière pédagogique les exemples et démarches de développement, Editions MIT Press, 1999 : <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?tttype=2&tid=3498>
- 26 LEROI-GOURHAN André cite : la sainteté du prêtre, l'héroïsme du guerrier, le courage du chasseur, le prestige de l'orateur, la noblesse des tâches rurales... et « l'habileté » de l'artisan.
- 27 op.cit. LEROI-GOURHAN André - « **Le geste et la parole - 1 - Technique et langage** », Ed. Albin Michel - Sciences, Paris, 1964, p. 242, 243

touchait d'ailleurs de manière plus profonde, tout le secteur culturel²⁸ et artistique en France et ailleurs. La technologie numérique est restée une sorte d'impensé de l'art et bien au-delà des écoles, dans les circuits de diffusion de l'art contemporain en France.

Mais voyons de plus près, sous un autre jour, celui de *l'écologie des médias* des plasticiennes et théoriciennes Maria Klonaris et Katerina Thomadaki : « Si nous considérons les technologies comme des espèces, nous ne pouvons éviter un constat ironique : l'idéologie de domination qui provoque la tension entre technologie et nature est transférée à l'intérieur du domaine technologique où la promotion des techniques « nouvelles » induit l'extinction des techniques « anciennes ». Cette dynamique concurrentielle, provenant d'une logique capitaliste, n'épargne pas le champ de l'art. »²⁹

Comme le soulignent les deux artistes, les territoires de la nature et de la technologie se superposent aujourd'hui. L'ère industrielle aura peut-être représenté nos actions d'exploitation et de colonisation de nos écosystèmes, les plus sauvages de notre histoire.

Les technologies ont été déterminantes dans ce processus, à tel point que « la technologie a véritablement pris vie comme une espèce vivante. Elle a acquis de l'organicité. »³⁰. La tentation de diviser les arts en catégories pré et post-technologiques nous conduirait à un mode de représentation binaire du type : analogique/numérique ou naturel/artificiel, mais ce serait selon les deux auteures, rester captifs de la fiction du progrès, qui conduit elle-même à envisager le passé comme obsolète et le futur comme progressiste. De là, on peut imaginer glisser aux polarités développé/sous-développé qui ne disent rien (ou mal) de l'essentiel des activités humaines complexes qui nous occupent.

...

- 28 « Aujourd'hui, les acteurs culturels constatent que l'internet prend une place plus grande que prévue dans le champ de leurs préoccupations, que « c'est un nouveau réflexe à apprendre », dans un environnement général qui subit déjà de profondes mutations. » in « **Etude e-Culture - Internet et les acteurs culturels** », Andersen-Consulting, Neuilly-sur-Seine, édition 2001
- 29 KLONARIS Maria et THOMADAKI Katerina « **Pour une écologie des médias** » Ouvrage réalisé à partir des troisièmes rencontres Art Cinéma, Vidéo, Ordinateur du 22 au 28 mai 1998, Ed. Astarti & C.E.R.A.P Université ParisI Sorbonne, Paris, 1998, p.9
- 30 KROKER Arthur « **Codes of Privilege** » interview avec Sharon Grace, in Mondo 2000, in ibid. KLONARIS Maria et THOMADAKI Katerina, Paris, 1998

Ces activités, l'art et les technologies de l'information et de la communication, se voient diviser elles-mêmes en sous-catégories (*lowtech/high tech*) et en une multitude de spécialités : web-art, net-art, cyber-art, art génératif... Maria Klonaris et Katerina Thomadaki font bien ressortir que les technologies les plus simples, les moins coûteuses, favorisent l'indépendance des créateurs. Elles offrent l'avantage de faire surgir des horizons et ravivent une mémoire par le recours à des figures de l'obsolescence, qui sont souvent vécues comme des extensions du geste et du regard (convoquant le couple œil-main des artefacts écran et souris) comme le moyen d'explorer l'intimité³¹.

A cet égard, les films d'animation réalisés sans caméra, par travail direct sur la pellicule du Néo-Zélandais Len Lye³², avec son « Color Box » (4', couleur, son, 1935, UK) ou encore « Tusalava » (9' 30", b&w, 35 mm, 1929, UK) qui flirte avec ce qui peut se voir comme le début de la vie artificielle, et qui a vu son visa de censure refusé plusieurs fois en 1929, suspecté de traiter de sexe ; sont d'une fraîcheur et d'un intérêt qui ont dépassé l'horizon de leurs années de production. Ces films expérimentaux ont atteint un statut d'œuvres reconnues en faisant référence, ce sont des modèles, emplis d'une aura, *malgré* la technologie pourrait-on dire, non sans malice. D'une manière plus contemporaine, les artistes du web tels le collectif « Jodi »³³, ou l'américain Mark Amerika³⁴ travaillent, eux, essentiellement sur les codes du média lui-même : mise en abyme et en scène du code, de la face cachée de la machine qui s'exhibe et se chorégraphie comme une langue chez d'autres. Leur approche est souvent qualifiée de post-moderne, mais il est bien difficile d'enfermer dans un seul mot, complexe, des travaux, nombreux, motivés et

...

- 31 Les sites notamment , font l'objet de sujets, de dispositifs intimistes, parce que si le réseau est ce qui maille une quantité innombrable d'ordinateurs, il ne détermine pas nécessairement la relation à l'œuvre, qui se fait – le plus fréquemment - dans l'unicité d'une réception active, par une seule personne. Ainsi, l'on peut tenter d'expliquer l'apparent paradoxe qui amène des auteurs, tel Gabriela Golder avec « Postales » (qui fait l'objet d'une étude en chap. 6) à créer un univers de journal intime dans un espace temps public.
- 32 Nous signalons ici la page web présentant le livre de HORROCKS Roger « **Len Lie : a biography** » Auckland University Press, 2001 ou <http://www2.auckland.ac.nz/aup/books/lenlye.html> . Voir aussi le site de la « Len Lye » fondation : <http://www.govettb.org.nz/lenlye/default.htm>
- 33 Voir et expérimenter : <http://asdfg.jodi.org> ou <http://404.jodi.org> ou <http://jodi.org>
- 34 Voir les travaux de Mark Amerika : <http://www.markamerika.com> ou <http://amerika.newmediacentre.com/>

complexes eux-aussi sans perdre quelque chose d'essentiel au passage. Ils introduisent vraisemblablement une poétique qui n'a plus pour bases, le référent humain. Ils l'ont déplacée dans *la face humaine* de la machine : le langage informatique. Car c'est bien de langage dont il s'agit, et bien de langage humain, qu'on appelle parfois « naturel » tant on peut, parfois, le comprendre : « If the visible of sprite = true, then set the sound level to 7 ». Et c'est là leur terrain, leur espace d'exercice : faire un art du code machinique, c'est-à-dire le déplacer de son contexte (le code est habituellement adressé à la machine *via* le programme) et le retourner à son expéditeur (chez eux le code est destiné à l'humain et le programme semble aussi frénétique qu'un internaute suractif et pressé).

De l'autre côté, donc, les installations *hightech* et coûteuses (en temps, compétences, calculs, machines) ne sont pas pour autant *automatiquement* des vitrines pour artistes technophiles. La mise en œuvre institutionnelle qu'elles représentent souvent, les conditions de leur exercice (installations, salles, matériel, surface, ressources) peuvent il est vrai servir des hypothèses techno-scientifiques comme le notent³⁵ Maria Klonaris et Katerina Thomadaki. Mais on ne peut pas réduire la portée d'une œuvre au niveau technologique qu'elle emploie. Les installations (vidéo) de Bill Viola valent-elles celles (numériques) de Jeffrey Shaw ? La question n'a pas de sens. Elles visent toutes deux des aires géo-sensibles de l'humain, socio-perceptives singulières et sont médiées par des voies différentes (vidéos monumentales de corps immergés dans un liquide, projetées dans un espace sombre et délimité pour « Stations »³⁶ de B. Viola et dispositif interactif et mécanique de la visite virtuelle d'une ville typographiée, dans un espace ouvert, pour « The legible City »³⁷ de J. Shaw). La question de l'époque n'explique pas toute la *différence*. Une œuvre *met en œuvre*, mobilise, construit, dévoile, suggère ou impose un regard, interroge, distancie et crée les conditions d'une expérience esthétique et son recours à telle ou telle technologie peut la caractériser mais non la valoriser.

...

35 op. cit. KLONARIS Maria et THOMADAKI Katerina, Paris, 1998, p. 10

36 VIOLA Bill « **Stations** », vidéo sonore, installation, 1994, Museum für Neue Kunst, ZKM Karlsruhe, 2000

37 SHAW Jeffrey « **The legible city** » Museum für Neue Kunst, ZKM Karlsruhe, 2000

Le dispositif pictural est relativement sommaire (technologiquement parlant) et l'histoire de la peinture est d'une infinie richesse. La musique ne comporte qu'un code de huit notes seulement avec lequel elle reste pourtant, un infini ouvert devant nous. Les mots ne disent jamais assez ce que nous voudrions leur faire dire, et c'est ainsi que la littérature du monde entier n'a de cesse de se ré-inventer constamment dans le langage. La *vérité* d'une œuvre reste intimement liée à ce qui fonde l'événement artistique, ce qui ne veut pas dire qu'elle reste insensible aux conditions de sa production par un artiste et de son expérience par un public.

Le geste pictural (bien qu'il n'en existe pas qu'un seul) est un geste infiniment technique, de même que les outils employés sont le fruit de traditions et savoirs-faire séculaires (fabrication des pinceaux, pigments, toiles, châssis...). Mais l'histoire de la peinture montre tout autant les tentatives de brisures radicales d'avec ces traditions : peindre par projections, par coulures, avec ses mains, son corps, peindre avec une éponge, un balai, peindre avec une machine... « À quoi bon peindre « sur le motif » en appliquant à la main, avec un pinceau, de la pâte sur une toile préparée ? Plutôt tirer une diapositive du même motif, et la projeter sur un écran photosensible. Plus de gestes, plus de « facture ». Le style sera celui de la photographie. On met le corps peignant hors du circuit de la peinture. Et l'on peut multiplier le produit. »³⁸

Si nous ne parvenons pas à faire la part de la technologie et de l'art, dans les arts d'aujourd'hui, c'est peut-être qu'il sont infiniment liés sans pour autant poursuivre les mêmes visées. Liés, enchevêtrés, et cependant autonomes. Le fait artistique concernerait davantage le percept et l'affect³⁹, le fait artistique et technologique concernerait davantage la *praxis*. Soit une activité nécessitant l'épreuve de l'action et dans laquelle seraient mobilisées forces créatrices et capacités réflexives, ainsi que Madeleine Aktypi et moi l'avions suggéré⁴⁰ :

...

38 MONORY Jacques « **Peindre sans corps** » faisant référence à « Explosion », 1973, in « **Les immatériaux** » Album et Inventaire, catalogue de l'exposition au Centre Georges Pompidou, commissariat Jean-François Lyotard et Thierry Chaput, du 28 mars au 15 juillet 1985

39 DELEUZE Gilles et GUATTARI Félix « **Qu'est-ce que la philosophie** » Ed. de Minuit, Coll. Critique, 1991, pages 190, 191

40 AKTYPI Madeleine et DALL'ARMELLINA Luc, « **Praxis hypermedia** », texte de contribution post séance, in Compte rendu de la séance du 21 novembre 2001 : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction>

« Praxis désignerait un nœud indémêlable de pensées et d'actions, c'est-à-dire un carrefour de pensées devenant actions et d'actions devenant pensées selon un temps bifurquant et hétérogène.

Hypermédia serait un style plus encore qu'une technique, une façon de faire et de penser (l') hétérogène. Non pas style unique, mais exigence de co-existence de plusieurs champs (matériaux, niveaux, sens et sensations, « disciplines », etc.) ouverts et en connexion/rencontre virtuelle.

La praxis hypermédia entendrait alors ici l'appel à « l'événement » au centre du processus hétérogène, discontinu et multimodal qu'est toute action/création hypermédia.

Dans ce sens, la praxis hypermédia ne se réfère pas tant aux fonctionnalités techniques ou aux pratiques [...] qu'aux implications que celles-ci ont pour un mode de penser et d'agir hyper médiatique. »

1.2.2 de l'art dans les technologies

"L'essence de la technique n'est rien de technique : c'est pourquoi la réflexion essentielle sur la technique et l'explication décisive avec elle doivent avoir lieu dans un domaine qui, d'une part, soit apparent l'essence de la technique et qui, d'autre part, n'en soit pas moins fondamentalement différent d'elle. L'art est un tel domaine. A vrai-dire, il l'est seulement lorsque la méditation de l'artiste, de son côté, ne se ferme pas cette constellation de la vérité que nos questions visent."

Martin Heidegger, La question de la technique

Ainsi peut-on lire dans un rapport national sur l'enseignement des nouvelles technologies dans les écoles d'art⁴¹ que « les artistes de leur côté ont plutôt jusqu'ici privilégié les outils électroniques du champ vidéo (et de ses périphériques), au détriment du champ informatique et de son dispositif

...

41 « Le handicap né de ce cloisonnement des matériels, des hommes et des cultures à l'intérieur même des Ecoles apparaît aujourd'hui, de façon inattendue parce que longtemps masqué, dans les départements art. » in « **Esthétiques en partage** » rapport d'étude sur l'enseignement des Nouveaux-Outils / Nouvelles-Technologies dans les écoles d'art, Commission Nationale sur les enseignements artistiques en arts plastiques, groupe 2 présidé par Marc PARTOUCHE coordination et rédaction : Groupe de recherche de l'école nationale supérieure d'arts de Cergy Pontoise J.E. BERTRAND, E. NONO, J.P. NOUHAUD, Avril 1998

logiciel dont les fonctions et les usages graphiques n'ont pas convaincu de leur dimension artistique. »⁴²

Historiquement, la vidéo, à la suite de la photographie et du cinéma expérimental, a été largement et immédiatement investie comme un langage, une écriture, sa rapide diffusion a permis une expérimentation artistique intensive. Elle a acquis en quelques années : un statut esthétique, des espaces spécialisés, des manifestations biennales, des revues, une histoire spécifique etc. et dont les concepts particuliers ont été définis en appui de ceux, théoriques et historiques, des autres expressions des beaux-arts⁴³. Mais « Rien de tel ne s'est encore produit pour « l'univers informatique »⁴⁴ nous dit encore le rapport déjà cité.

Il nous semble ici que l'usage même du mot « informatique » est symptomatique de l'incompréhension profonde des enjeux de l'usage des technologies numériques dans l'art⁴⁵. « L'informatique » représente et cristallise tant l'industrialisation et les sciences qu'elle ne pouvait être relayée dans les milieux de l'art que comme un instrument, un outil, un agent opératoire d'exécution et en tant que tel, se limiter à cela, et pire, s'entacher de « cela ».

On lit encore plus loin : « Les artistes ont ainsi tenu à l'écart de leur travail - dans le désordre - le minitel, la télévision, l'hologramme, la robotique, la bio-informatique, la simulation, etc. »⁴⁶

Or en 1998, date de rédaction de ce rapport, on peut déjà situer et cartographier tout un champ de l'art qui s'expérimente depuis près de vingt

...

42 ibid PARTOUCHE Marc, BERTRAND J.E., NONO E., NOUHAUD J.P. « **Esthétiques en partage** » Avril 1998

43 Elle a donc été « assimilée » comme un nouveau langage de l'art, entre autres, parce qu'elle a pu s'y ancrer sans déranger profondément *l'academia* et ses forces d'inertie. C'est du moins ce que nous allons tenter de démontrer.

44 ibid PARTOUCHE Marc, BERTRAND J.E., NONO E., NOUHAUD J.P. « **Esthétiques en partage** » Avril 1998

45 Voir par exemple de LEVY Pierre « **De la programmation considérée comme un des beaux arts** », Ed. La découverte / textes à l'appui, collect. Anthropologie des sciences et des techniques, Paris ,1992

46 ibid PARTOUCHE Marc, BERTRAND J.E., NONO E., NOUHAUD J.P. « Esthétiques en partage » Avril 1998

ans sous l'appellation générique des « arts de la communication »⁴⁷ et qui possède une histoire déjà très riche en œuvres.

Citons ici seulement quelques-uns de ces artistes-explorateurs et pour chacun des médias pré-cités :

minitel : Jean-Pierre Balpe⁴⁸, Fred Forest⁴⁹, Roy Ascott⁵⁰, etc. ; télévision : Kit Galloway et Sherrie Rabinowitz⁵¹, Douglas Davis, Nam June Paik et Joseph Beuys⁵², Fred Forest⁵³, etc. ; hologrammes : Harriet Casdin-Silver⁵⁴, Dieter Jung⁵⁵, Paula Dawson⁵⁶, Pascal Gauchet⁵⁷, etc. ; robotique : Gilles Roussi⁵⁸, Norman White⁵⁹, Stelarc⁶⁰, etc. ; bio-informatique : Edmond Couchot, Michel

...

- 47 Apellation cristallisée en 1985 à Salerne (Italie) dans les actes d'une rencontre organisée par le philosophe Mario Costa et par l'artiste Fred Forest. Ces actes contiennent des textes de : Roy ASCOTT, Derick DE KERCKHOVE, Robert ADRIAN, Eric GIDNEY, Natan KARSZMAR, Mit MITROPOULOS et Jean-Marc PHILIPPE. Source : POPPER Frank « **L'art de l'âge électronique** » Ed. Hazan, 1993, p. 136
- 48 « **Paris-Shangai** » dispositif de jeu et de télévision interactive à travers le minitel. Œuvre-expérience réalisée avec le concours de l'INA, Canal+ et France Télécom, 1985
- 49 « **Kunstland (pays des arts)** », Kulturfabrik, Coblenz, Allemagne, 1984
- 50 « **The Pleating of the texte : A planetary Fairy Tale** » (la plissure du texte : un conte de fées planétaire, en hommage au Plaisir du texte de Roland Barthes) dispositif télématique conçu pour l'exposition Electra, Musée d'Art Moderne de la ville de Paris, 1983.
- 51 « **Hole in space** » (Trou dans l'espace), New-York et Los Angeles, 1980
- 52 « **The last nine minutes** » programme télévisé retransmis par satellite en direct dans trente pays, Documenta, 1977
- 53 « **Conférence de Babel** » espace Creatis, Paris, 1984
- 54 Série de trois pièces holographique, dont « **Ikony** » créées à l'Institut Ukrainien de physique de Kiev en 1989, et exposées au Museum of Holography de New-York en 1992. Ou encore « **The venus of Willendorf** » dans laquelle « elle substitue un modèle vivant à la figure de fertilité du paléolithique ». Source : ibid. POPPER Frank, p. 40
- 55 Il réalise ses premiers hologrammes en 1977, avec le scientifique Donald White, dont « **Hologrammes** » 1977, ou encore « **Butterfly** » 1982, « **Feather Shadows** » 1983, « **Into the Rainbow** » 1983, « **Present Space** » 1984, « **Different Space** » 1985, « **Illuminations** » et « **Sun Dial** » 1986. , Source : ibid. POPPER Frank, p. 42
- 56 Cette artiste s'est spécialisée dans les hologrammes de très grande dimension. Elle a réalisé par exemple « **There is no place like home** » 1980 et avec le concours des laboratoires O.B.E de Besançon, France. Source : ibid. POPPER Frank, p. 42
- 57 « **Les couleurs du temps** » 1991, Source : ibid. POPPER Frank, p. 50
- 58 « **Machines à rêver** » 1980, « La grande inutilité technologique » présentée à Electra, Linz, Autriche, 1983, Source : ibid. POPPER Frank, p. 116
- 59 « **Helpless Robot** », prototype 1987-1990
- 60 « Performance pour corps amplifié et troisième main » 1990, 1991

Bret et Marie-Hélène Tramus⁶¹, Christa Sommerer et Laurent Mignonneau⁶², etc. ; simulation : Masaki Fujihata⁶³ ; Jeffrey Shaw⁶⁴ ; Hervé Huitric, Monique Nahas et Michel Santourens⁶⁵, etc. Plus précisément, et pour compléter cet état de l'art, nous renvoyons au livre déjà cité de Franck Popper « L'art à l'âge de l'électronique » édité en 1993.

Si l'on sort de cet inventaire pour examiner les conditions de création de ces œuvres, on s'aperçoit que la plupart ont été le fruit de collaborations entre artistes et scientifiques, entre plusieurs artistes, entre artistes et industriels ou par des artistes – plus rares – inscrits dans une double démarche arts et techniques. La question même du mot « œuvre » pose problème aux observateurs et aux acteurs de ce champ, ainsi Antoine Schmitt⁶⁶ parle-t-il de « pièce » interactive pour caractériser ses compositions grapho-musicales et comportementales, et en empruntant ce terme au vocabulaire de l'art contemporain. Maurice Benayoun⁶⁷ se dit « explorateur multimédia », accentuant la dimension « recherche » de ses productions. Ses œuvres s'appellent ainsi « installations, rencontres, communication... ».

C'est peut-être là une piste pour déceler l'origine du schisme, voire d'une forme de refus de la technologie numérique dans l'art contemporain. Les écarts de valeurs et de sens attribués aux mots comme « œuvres » et

...

61 « **Je sème à tout vent** » Paris, 1990

62 « **Interactive growing plants** » Installation visible au ZKM (Zentrum Für Kunst und Medientechnologie) - musée des médias numériques de Karlsruhe – Allemagne, 1992 ou « **Phototropy** » Création pour l'exposition numérique "Artifice" n°3 - Ville de Saint Denis - Seine St.Denis – France, 1994

63 « **Geometric Love** » 1988, « **Beyond Pages** » Installation visible au ZKM (Zentrum Für Kunst und Medientechnologie) - musée des médias numériques de Karlsruhe – Allemagne, 1995

64 « **The legible city** » Installation visible au ZKM (Zentrum Für Kunst und Medientechnologie) - musée des médias numériques de Karlsruhe – Allemagne, 1990

65 « **Premier Colorix** » 1975-1976, « **Pygmalion** » 1988, « Masques et Bargamasques » 1990.

66 Intervention « **L'art algorithmique** » aux journées d'études « Interfaces : médiations esthétique et politique » des 30 et 31 janvier 2002, LabSIC - UFR des Sciences de la Communication, Université Paris Nord – Villetaneuse. Antoine Schmitt est artiste et programmeur, il est l'auteur notamment de « **avec tact** », « **nano ensemble** », « **avec détermination** », « **le pixel blanc** », « **venus** » Voir <http://www.gratin.org/as/gallery.html>

67 **Maurice Benayoun** est artiste plasticien et enseignant à l'université Paris 1 Sorbonne. Il a réalisé notamment « **dieu est-il plat** », « **le diable est-il courbe** », « **labilogue** » avec Jean-Pierre Balpe et Jean-Baptiste Barrière. « **world skin** », « **e-motion** », Voir son site : <http://www.mobanet.net/Installr.htm>

« artistes » sont considérables. Dans les conditions rituelles de monstration, par exemple, les modèles qui prévalaient jusqu'ici (artiste-œuvre-musée), se sont déplacés du musée à l'Internet ou dans des lieux non répertoriés comme lieux d'art : rue, festivals, Internet... Dans les médias électroniques, l'œuvre s'est rendue manipulable et plus encore : expérimentable. Comment pourrait-elle dès lors rester inspirée et sacrée, dans le recueillement de l'expérience esthétique ? L'œuvre s'est peut-être désacralisée en se mettant à la portée de tous. Elle aurait perdu de son « aura » comme le laisse entendre Walter Benjamin⁶⁸ avec le processus de la duplication, de la reproduction technique du même ? Nous pouvons penser que l'aura ne se laissera pas enfermer dans un texte, encore moins dans une définition, aussi inspiré(e) soit-il(elle). Il se pourrait que « l'aura » ait plus d'une onde d'existence et revoie le jour après plus d'une mutation. L'aura telle que définie par Walter Benjamin est essentiellement liée à son unicité d'objet physique. Mais rien ne nous dit qu'elle ne soit pas identifiable à travers ce qu'il faudrait appeler dans notre contexte une « praxis »⁶⁹, c'est-à-dire ce mouvement indifférencié ou coopérant du raisonnement et de l'intuition actualisés dans un acte. Ou encore dans ce que nous pourrions appeler la « portée noématique » issue de la pratique d'une œuvre. Non pas *fixée* comme une aura « électromagnétique » à tout objet matériel mais *conférée* comme une aura de noosphère, riche de l'imaginaire culturel fait de praxis, de commentaires et de critiques dessinant la poétique coalescente de l'art numérique et de son inscription sociale.

L'œuvre et l'auteur sont donc « déplacés » mais aussi profondément transformés : on ne *regarde* pas une œuvre interactive, on s'y *engage*, dans un espace, en marchant, en regardant, en bougeant, en saisissant des instruments, des capteurs, souris, *track-ball*... en opérant un triple mouvement qui va du regard, au dispositif, au geste qui agit sur les conditions même de sa jouissance. Ce qui était déjà vrai du principe de l'installation de l'art contemporain (la dimension participative), se radicalise avec le numérique (la dimension interactive) à tel point que c'est tout un régime

...

68 L'article de Walter BENJAMIN, initialement publié en français portait le titre : "**L'œuvre d'art à l'époque de sa reproduction mécanisée**", traduction de Pierre Klossowski, 1936, et repris dans « **Écrits français** », Paris, Gallimard, 1991. On trouve également ce texte traduit dans une version - qui semble plus discutée - de Maurice de Gandillac, datée de 1959 et revue en 1971.

69 ce point précis sera développé en détail au chapitre 8.7 « du narratif à l'e-narratif »

esthétique en même temps qu'un vocabulaire, en même temps qu'un *process* de création, en même temps qu'un rituel de monstrations qui sont en train de changer, sous la pression des pratiques et des technologies⁷⁰.

L'art numérique se fait maintenant dans un champ parallèle, nous pourrions dire qu'il faudrait le nommer avec Pierre Robert, « l'art actuel »⁷¹. Les choses se passent comme si les arts numériques se faisaient en marge de l'art contemporain en tant que domaine institutionnel (circuit : écoles, musées, centres d'art, galeries) et en tant que modèle historique encore référencé à une vision de l'artiste très ancrée dans le romantisme. Posture intellectuelle qui est d'ailleurs critiquée par exemple, par Victor Vasarely dès 1960 : « L'artiste « vedette », ou le « génie solitaire », autant d'anachronismes ; seuls des groupements de chercheurs, collaborant avec les disciplines scientifiques et techniques créeront véritablement. »⁷²

L'art numérique est aujourd'hui affublé des appellations d'art-technologique, d'art post-moderne, d'art cybernétique, mais reste, nous l'avons vu, *entaché* de la technologie et non *augmenté* de la technologie. Ce qui ne peut donc, en toute logique, en faire *légitimement* un art au sens contemporain.

L'art numérique est un art *en effraction*, qui a commis la faute de la *tekhnê*⁷³ dans un monde constitué de l'art et dont la règle du jeu prévalente est celle de la *poésis*. Mais les choses ne sont peut-être pas si simples. *Tekhnê* et *Poésis* ne s'excluent pas nécessairement, c'est peut-être là ce qui reste à

...

70 « L'ouvrage "**Connexions : art, réseaux, média**" édité par l'Ecole nationale supérieure des beaux-arts de Paris, [ndla mai 2002] sous la direction d'Annick Bureau et Nathalie Magnan, célèbre l'obsolescence du concept d'artiste rebelle, reclus dans sa tour d'ivoire et fête la naissance de "l'artiste cyborg", immergé dans les médias, dont le principal but est la visibilité et une alternative à l'utilisation classique d'Internet et des médias en général. » in Le Monde Édition du 11 septembre 2002. Voir l'interview des auteurs : <http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3416--289851-0,00.html>

71 ROBERT Pierre « **La nouvelle sphère intermédiatique** » décembre 1999 – commentaires et compte rendu du colloque éponyme, Musée d'Art contemporain de Montréal & CRI - Centre de recherche sur l'intermédialité. revue archée - <http://archee.qc.ca/>

72 Vasarely Victor « **Notes brutes** » Ed Denöel-Gonthier, Paris, 1973 (note de 1952) p. 131

73 Ce thème fait l'objet des ouvrages de STIEGLER Bernard « **La technique et le temps** » Tome 1 : la faute d'Epiméthée ; Tome 2 : la désorientation ; Galilée, Paris, 2001

démontrer à l'art numérique : faire acte d'art hors des visées technologistes⁷⁴. Visées qui peuvent paraître comme autant de paradoxes puisque les « modes scientifiques et artistiques d'appréhension du réel restent, sur le fond, totalement divergents : l'artiste crée à partir de sa subjectivité ; le scientifique cherche, le plus possible, à s'en dégager. »⁷⁵

Les auteurs du rapport déjà cité repèrent effectivement les enjeux de ce qui se passe aujourd'hui mais, à notre avis, restent en deça des causes et conséquences des résistances des institutions de l'art et de ses acteurs à vivre la réalité du monde actuel, à travers le constat d'une « crise » :

« L'aléa, l'interactivité, le réseau, le temps réel etc., tous ces concepts et techniques, parfaitement situés dans le champ de l'information et de la communication, doivent devenir opératoires dans le champ artistique et engendrer réel, symbolique et imaginaire de la culture. Cette situation de porte à faux vis-à-vis des NTIC (nouvelles technologies de l'information et de la communication - ndla) est restée culturellement maîtrisable jusqu'à aujourd'hui, où leur destin industriel les rendant incontournables, c'est l'ensemble de la communauté intellectuelle et démocratique qui s'émouvant du vide esthétique laissé par les artistes tout en dénonçant une « crise » dans l'art contemporain, fait s'interroger la société sur la nature de ce vide. »⁷⁶

Il existe aujourd'hui un schisme qu'il nous paraissait nécessaire de souligner parce qu'il a un rôle clé dans les enjeux de notre temps - *entre* l'art et la science tout autant que *pour* l'art et *pour* la science. Nous ne partageons pas ce point de vue qui consiste à caractériser l'art actuel par un « vide ».

C'est un changement culturel et social sans précédents et non un « vide » que la crise actuelle avive profondément et exhibe en créant - à défaut

...

74 Un détour par l'étymologie du mot « technique » nous permet de mesurer à quel point art et technique sont liés dans un destin commun : « 1750, au sens I, 1. On employait auparavant art des arts; 1721, Trévoux, vers techniques, «vers que l'on fait pour y renfermer les préceptes des arts et aider la mémoire à les retenir » ; 1750, Manuel-Lexique, Prévost, termes ou mots techniques, «mots qui ont été inventés pour exprimer tout ce qui appartient aux arts » ; 1684, grammairien technique (calque) «qui enseigne les principes»; lat. technicus, grec tekhnikos «propre à un art», de tekhnê «art, métier»; sens mod. probabl influencé par l'angl. technic et technical, attestés dès le XVIIe siècle. » dictionnaire « **Le Robert électronique** », 1992

75 BALPE Jean-Pierre « **Contextes de l'art numérique** » Hermès Sciences, Paris, 2000, p. 226

76 ibid PARTOUCHE Marc, BERTRAND J.E., NONO E., NOUHAUD J.P. « **Esthétiques en partage** » Avril 1998

d'inspiration - une aspiration. Ce fait est relayé au niveau du collectif des enseignants en art numérique dans les écoles d'art françaises et regroupés dans le CEDAR⁷⁷ initié en 1996. Composé d'artistes et de théoriciens de l'art numérique, ce réseau fait entendre la voix des artistes-enseignants qui considèrent que les technologies n'apportent pas une rupture mais une continuité à l'histoire de l'art. Cet extrait de leur présentation du réseau explicite clairement leur position :

« La pratique artistique rompt avec l'autonomie de l'oeuvre et s'immerge dans des domaines périphériques (l'informatique, la communication, le social, etc.) qui modifient profondément son identification. Il ne s'agit pas d'une rupture mais bien d'une continuité, qui se trouve, dans cette période technologique, accélérée et renouvelée. S'il s'agit de plus en plus d'activités revendiquées, elles ne sont pas toujours aussi explicites et restent parfois dissimulées voire en l'état de légère effraction dans le territoire référent où elles s'immergent. Leur objet et leur objectif apparaissent comme éloignés des catégories répertoriées de l'art et pourtant leurs modalités processuelles en sont indubitablement issues. Ces activités reconnaissent toutes la révolution télématique. [...] Il est difficile de rester indifférent dans ce contexte en plein développement, à la transformation des pratiques de l'art dans ses espaces de production, de transmission et de monstration qui, aujourd'hui se retrouvent la plupart du temps unifiés en temps réel. L'atelier, à l'image du *homestudio*, devient de plus en plus délocalisé, voire dématérialisé. »⁷⁸

L'art ne se fait plus (seulement) dans les écoles, ne se montre plus (seulement) dans les musées, les galeries et les centres d'art. Il se fait (aussi) dans les mailles de réseaux réels ou virtuels, l'Internet en est l'un des meilleurs exemples « d'intelligence distribuée et de conscience partagée » selon les termes de Derrick De Kerckhove. Ce qui n'est pas sans poser de nouvelles questions à l'art et à son enseignement.

...

77 **CEDAR** (Coordination des Ecoles d'Art en Réseau) <http://cedar2.free.fr/> . Ce collectif se réunit chaque année en septembre pour imaginer et partager réflexions et expériences pédagogiques pour l'enseignement et l'accompagnement des étudiants dans leurs projets. CEDAR représente 6 écoles nationales et 45 écoles régionales et municipales en France en 2002.

78 *ibid.* CEDAR <http://cedar2.free.fr/>

L'œuvre de collaboration sur le web « je suis ton ami(e) et tu peux me dire tes secrets » de Nicolas Frespech⁷⁹ a été achetée par le Fonds Régional d'Art Contemporain Languedoc-Roussillon en 1998. Ce fait est assez rare pour être souligné. L'art numérique pouvait donc devenir « art » en entrant dans une collection régionale contemporaine.

Le site a cependant été fermé en décembre 2001 sur décision de la Région Languedoc-Roussillon qui, après quatre ans, n'y voyait plus une oeuvre d'art mais une insulte à "la bonne morale". L'artiste s'étonne que cette décision ait pu être prise sans lui alors même que son travail consistait chaque jour à écarter les contributions « racistes ou pédophiles » et à mettre en ligne celles qui allaient dessiner le paysage de son œuvre :

« Cette décision a été prise sans aucune prise de contact avec l'auteur de l'oeuvre et cette décision injuste et arbitraire a détruit cette création en ligne. Bien entendu, on pourrait penser qu'une oeuvre numérique peut se dupliquer à l'infini, ce qui est vrai, mais le site « Je suis ton ami(e) et tu peux me dire tes secrets » constituait un *work in progress*, c'est-à-dire une œuvre qui se construit tous les jours. [...] L'œuvre semble définitivement condamnée. [...] Supporteriez vous qu'on vous enlève vos pots de peinture sous prétexte que ce que vous faites ne convient pas ? »⁸⁰

Cet exemple, en dehors des raisons invoquées par l'institution pour se séparer de l'œuvre en processus (et de fait, en la sabordant), est révélateur de la difficulté d'intégrer un modèle d'œuvre qui par définition échappe à tout contrôle dans un catalogue d'œuvres « stabilisées ». Une peinture, une sculpture, une vidéo, une installation dans une certaine mesure ne seront pas différentes quatre ans après leur installation dans un lieu d'exposition. Le regard du public et des critiques sur elles aura bien sûr, changé, mais ces

...

79 FRESPECH Nicolas, site web : <http://www.frespech.com>

80 Concernant *l'affaire* Nicolas FRESPECH, voir la presse et notamment : Vincent Riou « **Les cachotteries de la région Languedoc Roussillon** » Digipress, (lundi 25 février 2002), Nicolas Thely « **Crise et censure artistique au Frac Languedoc-Roussillon** » Les Inrockuptibles (5 mars au 11 mars 2002) et Annick Rivoire « **Le FN pas fan du Net-art** » Libération (Vendredi 15 mars 2002). Articles en ligne : billet de Nicolas Frespech du 23-04-02 sur : <http://www.visuelimage.com/ch/frespech/index.htm> , entretien avec Bertrand Gauguet, revue Archée : <http://archee.qc.ca/ar.php4?btn=texte&no=181¬e=ok> et aussi l'historique, les lettres et points de vues de toutes les parties concernées sur : <http://frespech.com/secret/> et notamment celle d'Ami Barak, conservateur du FRAC, licencié depuis cet événement.

œuvres en tant que dispositifs formels seront inchangées. Ce qui n'est pas le cas d'une œuvre de collaboration dont l'intérêt même réside dans sa nature évolutive.

Ce qui est à désigner peut-être ici est l'embarras, devenu incapacité culturel(le) à accompagner le regard d'un public sur des œuvres contributives et par nature évolutives. Mais est-ce même possible ? La question reste ouverte et n'est pas l'objet de notre recherche. Force est de constater que les œuvres d'art n'ont pas seulement « changé ». Leur changement de nature et de fonction exigera sans doute d'imaginer et d'expérimenter des dispositifs et des modalités de monstration qui leur correspondent. La notion de musée, de collection, sont en passe de changer de formes sous la pression de nouvelles modalités de création et de monstration. Cette redéfinition des espaces de l'art passe par la formulation de nouveaux rôles : non plus *conservation* des œuvres mais *repérage* des œuvres, orientant finalement la pratique artistique au sein d'un processus, d'un *art de la communication*, voire de *la communication comme art*.

Ce schisme a bien sûr des répercussions dans l'organisation et la nature de ce travail, situé dans les zones de recouvrement des arts et des sciences, le prendre en compte c'est aussi désigner le risque que l'esthétique numérique en émergence ne devienne un lieu de non partage.

1.3 problématique

Dans une piste où signes et similitudes s'enroulaient
réciproquement selon une volute qui n'avait pas de terme,
il fallait bien qu'on pensât dans le rapport du microcosme
au macrocosme la garantie de ce savoir (...)

Michel Foucault, Les Mots et les Choses

Au risque de paraître didactique au lecteur, nous partirons d'une définition de dictionnaire⁸¹. Ceci, dans le but de questionner le terme et d'en repérer et dérouler les plis. Qu'est-ce donc qu'une problématique ?

...

81 dictionnaire « **Le Robert électronique** », 1992

Ce terme définit une question, un problème, en prenant son origine dans le latin (*problematicus*) pour devenir « problème » en 1450. La problématique est cette question levée « Qui prête à discussion ; dont l'existence, la vérité, la certitude, la réussite est douteuse. »⁸² Ainsi retrouve-t-on associés à ce terme les qualificatifs de : aléatoire, douteux, hypothétique, équivoque, suspect. C'est donc de ce point de vue un postulat subjectif, et dont l'existence reste à construire, dont la cohérence reste à orchestrer, dont la validité reste à éprouver.

La deuxième acception du terme fait référence à l'allemand (*problematik*, 1951) et où la problématique devient : « art, science de poser les problèmes »⁸³. Pour Emmanuel Kant, le « jugement problématique » est une proposition philosophique qui exprime une simple possibilité. La notion de problème est associée chez Gilles Deleuze⁸⁴ à celle de concept. On pourrait tenter de résumer sa position dans la proposition : La philosophie est l'activité qui consiste à créer des concepts en rapport avec des problèmes.

On entre donc ici plus en détail dans la mesure d'un mouvement, qui doit posséder un plan, un espace, et organiser des tensions pour fabriquer un objet. Cet « objet » prendra ici la forme d'une thèse qui est, cette « proposition ou théorie particulière qu'on tient pour vraie et qu'on s'engage à défendre »⁸⁵.

Cette thèse se veut donc prise dans le double mouvement de la création et de l'objectivation. Et pour cela, il s'agit de prendre la mesure du chaos d'une complexité, ici : des signes à l'écran, leurs implications sociales et leurs

...

82 ibid. dictionnaire « **Le Robert électronique** »

83 ibid. dictionnaire « **Le Robert électronique** » : « Dans la phénoménologie, position par la pensée (d'un objet) : n'impliquant pas une réalité ou une vérité. »

84 Voir par exemple op. cit. « **L'abécédaire de Gilles Deleuze** » avec Claire PARNET réalisation Pierre André BOUTANG, Ed. Vidéo Montparnasse/Libération avec le soutien du CNC,,1996, et notamment les lettres « H » comme histoire de la philosophie, ou « I » comme idée.

85 ibid. dictionnaire « **Le Robert électronique** », 1992. Il est intéressant de noter ici qu'au dix-neuvième siècle, la thèse principale était accompagnée d'un travail complémentaire nommé « thèse complémentaire ou petite thèse » et rédigé en latin. Nous proposerons ici et dans la version « contemporaine » de cette tradition, les deux dispositifs numériques « e-cris » et « trois-fils » pour « petite thèse » complémentaire. Ils sont écrits, non en latin, mais dans un langage informatique : le Lingo.

valeurs d'usage. Puis de les examiner dans leurs plis et à travers leurs interrelations pour en extraire, selon G. Deleuze et F. Guattari⁸⁶ :

- des variations qui tracent un plan d'immanence dans un concept (philosophie)
- des variables déterminables dans des fonctions qui vont des probabilités locales à une cosmologie globale (science)
- des variétés qui dressent un être du sensible sur un plan de composition visant l'infini (art).

Ce cadre posé avec l'aide d'une représentation des activités humaines selon Gilles Deleuze, devrait nous permettre d'aborder les questions qui fondent la problématique de ce travail.

1.3.1 *pr suppos s*

Ce qui caractérise l'écran comme un environnement est sans doute sa position ambiguë et complexe d'objet support-surface-milieu qui est aussi pour le lecteur l'espace-temps-action de transformations visibles et invisibles.

La double nature de cet environnement le place dans une zone de partage entre les aspects machiniques et les aspects humains.

C'est une zone de circulation et d'échange, un *interface* du sensible et du rationnel qui s'inscrit dans des mouvements tels que :

- **manipulations** : transformations opérant des symboles au niveau de l'esprit, et manipulations kiné-texto-visuelles pour le « corps » du lecteur.
- **processus** : de réception-action sur le mode sémio-cognitifs côté lecteur, algorithmiques à base de logique à travers des langages côté auteur, et résidant dans un *software* (logiciel) dans la machine.
- **computations** : évaluations et comparaisons d'éléments minimaux de sens ou signes côté lecteur, calculs à base d'opérations dans un *hardware* (puces électroniques) côté machine.
- **affichage-actualisations** des représentations d'actes spatio-temporels sur le support-surface-milieu de l'écran.

...

86 Voir : op. cit. DELEUZE Gilles et GUATTARI Félix « **Qu'est-ce que la philosophie** » Ed. de Minuit, Coll. Critique, 1991, pages 190, 191 (dont le propos est ici résumé et non cité intégralement)

1.3.2 conditions de perception du lecteur

L'auteur américain Michael Joyce⁸⁷ avait trouvé avec le néologisme « *wreader* » traduisible par « lauteur », un qualificatif sur mesure pour ce « lecteur et auteur » et utilisateur implicite, consacré par l'usage du médium ordinateur. Mais encore faudrait-il préciser le contexte exact de lecture : dispositif installé sur un disque dur ou amovible ? Accessible en réseau local pour un groupe de travail ? Consultable en ligne sur le web ? Chacune de ces réponses entraînant l'implication de tel ou tel dispositif de lecture, telle ou telle vitesse d'accès aux données, tel ou tel degré d'interactivité... Michael Joyce a-t-il inventé ce néologisme en pensant au parcours d'un lecteur de son « *Afternoon, a story* » ?

Dans cet hypertexte fourni sur disquette, les 539 pages-écrans sont reliées par 950 liens et leur lecture séquentielle n'y est pas possible : un lecteur passant d'une page à l'autre en appuyant sur la touche "retour" pourrait lire 35 pages seulement. Il est le plus souvent abusif, peut-être prématuré, de qualifier d'auteur un internaute qui n'a pas aujourd'hui réellement les moyens d'écrire aux côtés/dans du/le texte qu'il lit. S'il est auteur, c'est le plus souvent d'un parcours lectoriel qui lui est propre : récits arborescents ou combinatoires, voire dont il est l'unique destinataire dans le cas de récits générés.

Mais, en amont du débat du « lauteur », se pose avec l'écran, la question de la réception-action-transformation de l'information. On sait depuis Claude Shannon en 1948, qu'elle est une mesure mathématique théorique qui fonde son paradigme dans l'échange : source => canal => destinataire et ce, dans un contexte qui apporte une variable « bruit » ou distortion (agissant principalement sur le canal, mais aussi sur l'ensemble des éléments).

Ce paradigme a permis l'analyse de tout processus de communication. La théorie qui l'accompagne est à la base de celle, dite « des systèmes » et a influencé notre monde moderne depuis l'usage généralisé de l'électricité dans nos communications. Cette théorie est très complexe et d'un usage mathématique dont nous pourrions ici faire l'économie. Ce qui nous intéresse est l'idée que ce qui détermine l'information, c'est ce qui différencie de

...
87

Michael Joyce, auteur de la fiction hypertextuelle : " **Afternoon, a story** " l'a écrit sous StorySpace, logiciel d'écriture hypertexte de Eastgate Systems.

manière déterminante une donnée d'une autre. Une information est d'autant plus intéressante qu'elle réduit l'incertitude.

L'information « le livre que vous recherchez est bleu sur sa tranche »⁸⁸ n'est d'aucune valeur informationnelle si les 4000 livres de la bibliothèque sont bleus. Mais elle devient essentielle si tous les livres sont rouges sauf un, qui est bleu.

Soit N le nombre total de livres, n le nombre de livres bleus. Ce qui a conduit Claude Shannon à définir la quantité d'information I par la formule :

$$I = \log(N/n)$$

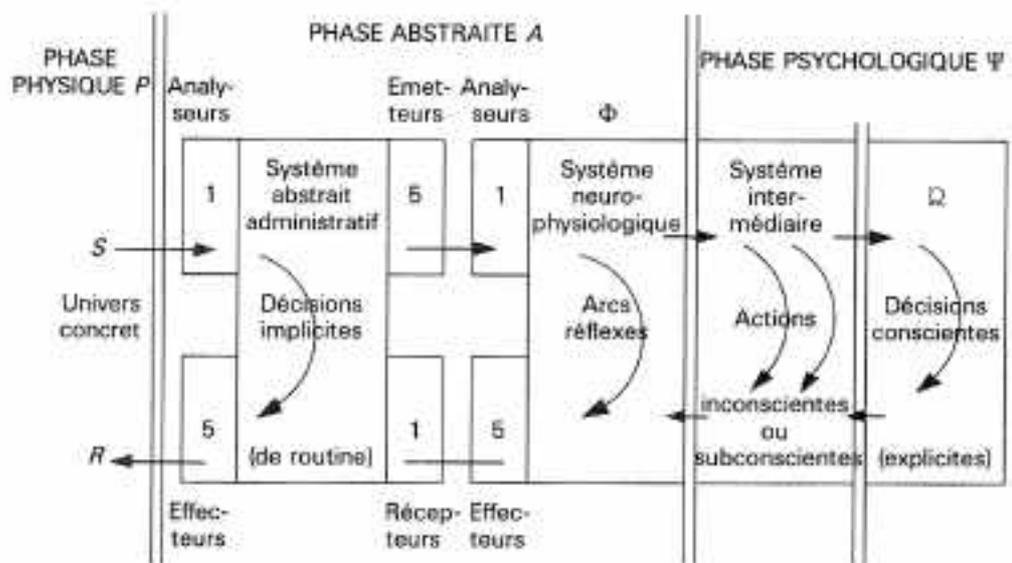
L'environnement et les conditions de perception d'un dispositif par le lecteur constituent le cadre, le cœur du système de toute production-transformation de signes à l'écran. C'est le lieu d'actualisation du complexe échange qu'est la communication.

L'interface se pose alors comme le lieu des représentations du monde décrit ou comme la matérialisation de ce que Bruno Lussato a appelé⁸⁹ les « échanges entre phases ». Son modèle, issu de son appropriation créative de la théorie de l'information en compte trois : phase physique, phase abstraite et phase psychologique. Il résume son propos dans ce schéma :

...

88 Exemple emprunté à « **Invitation à la théorie de l'information** » DION Emmanuel, Ed. Seuil, Coll. Points Sciences, 1997

89 LUSSATO Bruno « **La théorie de l'empreinte** » - Ed. ESF Editeur, Paris - Collect. Communication et Complexité, 1991, voir spécialement le chapitre II, pages 167 à 178



(1) *Rapports interphases.* Les analyseurs (1) du système administratif sont les périphériques d'entrée ou les enregistreurs de données; les effecteurs (5), la force humaine ou mécanique. Dans le système neurophysiologique, les analyseurs sont les organes sensoriels et les entérocepteurs; les effecteurs, les muscles et les glandes.

➤ **les rapports interphases schématisés par Bruno Lussato, *ibid.* p. 172**

La phase physique comprend les objets concrets perçus, la phase psychologique comprend l'ensemble des faits de conscience directement accessibles à l'expérience personnelle (et dont le seul acte d'observation peut modifier la nature), la phase abstraite comprend l'ensemble des objets abstraits qui représentent ou se substituent à des objets concrets, physiques ou psychologiques. La communication entre les différentes phases s'établissant par des « homomorphismes de structure »⁹⁰ qui pourraient ici être étayée par le principe (peut-être le plus fréquent) de la métaphore dans les interfaces. La métaphore reposant effectivement sur l'homomorphisme fonctionnel : la corbeille du bureau, l'icône de l'imprimante, les notions de dossiers et de fichiers, etc., sont autant de signes et de conventions, recouverts d'iconique et de verbal, et qui transposent une action *matérielle* (jeter une fiche à la poubelle) et une autre, *symbolique* (jeter un fichier à la corbeille).

C'est ainsi que l'interface est généralement ressentie comme espace de manipulations symboliques à travers des fonctions de navigation ou

•••
90

Ce paragraphe et le schéma qui le précède sont résumés à partir de LUSSATO Bruno « **La théorie de l'empreinte** » *ibid.*, p. 172 (schéma) et 178 (texte).

d'exploration, qui correspondraient à la phase abstraite chez Bruno Lussato. Cette phase est aussi celle du décodage des signes, de la sémiogénèse. Mais gardons à l'esprit que la richesse de ce modèle tient dans l'échange permanent entre phases, comme en atteste la direction des flèches du schéma cité. Bruno Lussato ajoute : « la typologie des phases peut servir de cadre de référence pour définir entre elles des circuits de communication » et complète son propos avec la conclusion que « ce type de transfert d'information entre systèmes différents est appelée en informatique interface. »⁹¹

On aurait tort toutefois de considérer l'interface comme une exclusivité technologique. « L'interface, opérateur privilégié des transactions entre le virtuel et l'actuel⁹², est nécessaire au centre d'une recherche qui implique l'interactivité. Absolument indissociable du dispositif, elle est constitutive du concept même de chaque installation et c'est à travers elle que le visiteur aura prise sur l'espace du virtuel. Toutefois, elle ne se laisse pas simplement repérer dans un agencement technique aussi complexe soit-il. L'interface peut désigner aussi l'architecture virtuelle qui définit les modalités d'expression de l'œuvre, et les manipulations qu'elle implique n'ont pas seulement un caractère fonctionnel, elles produisent du sens. »⁹³

1.3.3 questions posées

Comment questionner la complexité des régimes sémiotiques, du signe en mouvement et de son inscription dans une temporalité, de l'ergonomie d'une interface, de sa perception et des codes qu'elle met en œuvre ? Comment s'élaborent les stratégies cognitives dans le contexte le milieu sémio-actif de

...

91 ibid, LUSSATO Bruno « **La théorie de l'empreinte** » p. 168

92 Notons ici que « l'actuel et le virtuel » tels que définis chez Gilles Deleuze sont l'une des faces « en miroir » et composant « l'image cristal ». « On dira que l'image actuelle a elle-même une image virtuelle qui lui correspond comme un double ou un reflet. En termes Bergsoniens, l'objet réel se réfléchit dans une image en miroir comme dans l'objet virtuel qui, de son côté et en même temps, enveloppe ou réfléchit le réel : il y a « coalescence » entre les deux. Il y a formation d'une image biface, actuelle et virtuelle » in DELEUZE Gilles « **L'image temps – cinéma II** » - Ed. Minuit, 1983, p. 290, 291

93 DUGUET Anne-Marie « **Déjouer l'image – créations électroniques et numériques** », Ed. Jaqueline Chambon, Collect. Critiques d'Art, Nîmes, 2002

l'interactivité ? Pourquoi parler d'objets plutôt que de signes, d'éléments d'interface plutôt que d'image ?

Que devient la narration dans un contexte où l'interactivité est présente à tous les niveaux et se constitue comme principe fondamental ? Quels sont les effets de l'hypermediatisation sur la structure du temps causal, des relations d'ordres séquentielles, jusqu'ici en vigueur dans la littérature avec pour support le livre ? Quelles incidences les nouvelles relations spatio-temporelles ont-elles sur la lecture, l'écriture et sur les œuvres elles-mêmes ?

Comment, dans ce paysage, modéliser un espace de lecture-écriture coopératif ? Comment représenter et articuler le temps "réel" d'un groupe participant à la rédaction d'un même document alors que chacun des auteurs-lecteurs est distant ? Comment donner à chacun des auteurs-lecteurs le sentiment d'une communauté de création malgré cette distance ?

Ces questions seront envisagées par :

- L'analyse des multiples niveaux des composantes de la perception et d'action d'un lecteur dans un dispositif *web* : culturel et sociologique, symbolique, systémique, psychologique, ergonomique, informationnel et communicationnel...
- L'analyse des modes de représentation du temps et de l'espace dans les outils d'édition et de navigation multimédia (couches, pistes, échelles temporelles, animations par interpolation, systèmes de compression des données, interactivité par programmation...) d'une part et à tous les dispositifs d'œuvres en ligne ou hors-ligne utiles ou intéressants pour les visées de cette étude.

C'est donc à travers l'examen détaillé de l'environnement de l'auteur et du lecteur de dispositifs numériques, qu'il s'agira de formuler un certain nombre de pistes, de règles et d'outils méthodologiques permettant de contribuer à la

définition des bases conceptuelles pour un dispositif **d'intercréativité** en ligne cher à Tim Berners Lee⁹⁴.

1.3.4 usages possibles

Un dispositif de lecture-écriture collaboratif devrait permettre la lecture et l'écriture « dans le même mouvement » par un dispositif prenant en compte une communauté de personnes et pourrait trouver des applications dans des domaines aussi variés que :

- écritures poétiques sur le principe du centon (chaque phrase n'est pas *écrite* mais *empruntée* à d'autres auteurs)
- toute situation de lecture permettant « d'écrire en réponse » et selon le mot de Georges Steiner, faisant en cela une lecture savante à base de notes et de commentaires.
- écriture coopérative : rédaction d'ouvrages, notes, synthèses, articles, fictions à plusieurs personnes.
- accompagnement par le jeu auprès d'un jeune public en âge de l'apprentissage (*apprendre à tisser*) de la lecture-écriture.

1.4 corpus

Le corpus de cette étude sera centré sur deux types de dispositifs, apparemment distincts, mais dont nous verrons que les frontières sont très mouvantes :

- les outils de création et d'édition de l'auteur numérique,

...

94

Tim BERNER LEE est informaticien au CERN, Centre Européen de Recherches Nucléaires de Genève (Suisse) et a présidé le W3C (World Wide Web Consortium) au MIT. . A la fin de 1990, Tim Berners-Lee, a inventé le World Wide Web. La « Toile » ou le « Web » comme on le surnomme a été originellement conçu et développé pour les grandes collaborations en physique des hautes énergies qui devaient pouvoir partager à tout instant des informations entre physiciens travaillant dans différentes universités et instituts aux quatre coins du monde. Tim Berner Lee, avec l'appui de Robert Cailliau écrivit le premier client WWW (un éditeur-navigateur s'exécutant sous l'OS NeXTStep des machines NeXT) et le premier serveur WWW ainsi que la plupart du logiciel de communication, et les spécifications des URLs, de HTTP et de HTML. En Décembre 1993, le prix IMA fut décerné au WWW et en 1995, Tim et Robert partagèrent avec M. Andreesen (créateur du Navigateur Netscape) et E.Bina de NCSA (éditeur du navigateur Mosaic) le prix ACM Software System pour avoir développé le World-Wide Web.

- les productions générées par/à travers/à l'aide de ces outils, tels : sites web, cd-rom, installations.

Les outils de création sont aussi parfois des œuvres logicielles détournées de leurs usages attendus comme c'est le cas avec les « AutoShop » et « Auto-Illustrator » d'Adrian Ward. Lorsqu'ils ne sont pas détournés, ils sont appelés des outils d'édition numérique.

Les œuvres (ces productions élaborées par des auteurs) et dans la mesure où elles sont des écritures algorithmiques (logiciels), intègrent les notions d'interface, de prise en compte de l'autre (l'utilisateur ou opérateur) et sont des œuvres logicielles au sens strict comme au sens légal. Des œuvres comme « radialpaint » de John Maeda sont des programmes, fonctionnels, mais qui créent tant d'écarts avec les attendus qu'ils en deviennent des objets singuliers assimilés à des œuvres.

1.4.1 outils d'édition numérique

Ils sont choisis en fonction de leur large usage parmi les professionnels ou encore pour leur intérêt fonctionnel ou ergonomique particulier.

- éditeurs web de dernière génération
- éditeurs graphiques, de vidéo et d'animation (2D, 3D)
- éditeurs audio de son et de musique

L'histoire des écritures est riche d'exemples pour illustrer l'idée que les supports comme les outils influent fortement sur les pratiques et styles de graphies.

Les écritures cunéiformes d'Uruk datées d'environ 3.300 avant J.C sont nées de la pression sociale due à l'essor des villes et aux besoins d'échanges du commerce⁹⁵. Leur fonction première était de consigner les traces des accords passés entre les marchands et leurs clients. Les tablettes d'argile humide étaient gravées à l'aide d'un stylet en bois, imprimant ce trait profond dans le matériau mou, et donnant cet aspect pointu, à la graphie si particulière des signes cunéiformes.

...
95

ZALI Anne, BERTHIER Anne « **L'aventure des écritures – naissance** » (collectif sous la direction de) catalogue général de l'exposition éponyme - Bibliothèque Nationale de France, Paris, 1997

Les écritures Tifinagh des Touaregs⁹⁶ utilisent des signes aux formes rudimentaires (cercles, traits droits verticaux ou horizontaux) parce qu'ils s'écrivent le plus souvent à l'aide du doigt directement sur le sable. L'outil d'édition, qu'il soit analogique ou numérique influe et oriente le système de lecture-écriture en même temps qu'il est modifié par lui en y participant. Il va de soi que cette rétroaction se fait *a posteriori*, dans un temps décalé, celui de la prise en compte par les éditeurs, des usages et besoins des auteurs.

Les outils dont dispose aujourd'hui l'auteur hypermédia sont bien identifiés et leur gamme est riche, variée et en constante évolution. Pas un domaine créatif, informationnel ou communicationnel n'échappe maintenant à qui souhaite investir le champ de sa pensée ou de son art à l'aide des technologies d'édition numériques. Si la révolution annoncée du multimédia n'a pas eu lieu, celle du numérique est bien en cours depuis au moins deux décennies, et les outils d'édition et de consultation permettent chaque jour plus de contrôle, permettant à l'auteur de bâtir les représentations dont il a besoin. Il peut choisir parmi les solutions d'image fixe en deux dimensions, d'imagerie tridimensionnelle, de visites panoramiques virtuelles, de texte en mode texte ou hypertextuel, des séquences sonores et vidéo en flux tendu. L'auteur peut aussi rendre ses œuvres interactives à l'aide de langages aux possibilités constamment augmentées (Perl, Java Script, VBScript, Java, ASP, Lingo, ActionScript, PHP, etc.)⁹⁷. Il peut aussi générer des pages (html/php) personnalisant les réponses aux « questions » posées, grâce à l'interfaçage de bases de données en ligne (MySQL).

Les outils utilisés qu'ils soient des éditeurs graphiques, web ou cd-rom, vidéo ou son, proposent une représentation des objets à manipuler et leur interface comme un passage obligé pour son expérimentateur. De ce fait, certains logiciels sont jugés faciles d'accès, d'autres plus rebutants. Il en va de même pour les éléments d'interface générés par ces outils. Ceux-ci apportent en même temps que leurs réponses techniques, l'induction d'une certaine forme de représentation des données à l'écran et peuvent entraîner des

...

96 Voir les travaux typographiques de Pierre di Sciullo sur les Tifinagh <http://www.quiresiste.com> et les actes du colloque « **Design... Graphique ?** » des 17-18 novembre 2000 édité par l'école des Beaux-Arts de Valence , pages 49 à 58 et le débat qui suit, Valence, 2002

97 Tous ces langages sont utilisés pour la création de dispositifs interactifs, séparément ou ensemble. Ils correspondent à différents âges-époques, usages et besoins.

uniformisations, voire des stéréotypes stylistiques visibles à travers le *design* graphique des objets et dans les modes de navigation des productions en ligne ou hors ligne. Au-delà de ces considérations esthétiques, il importe d'analyser dans le détail comment le temps, l'espace bi et tridimensionnel arrivent dans ces outils d'édition, et comment, leur représentation au sein de ces outils véhicule chez l'auteur une forme de représentation qui tient lieu de nouveau langage visuel. Il n'est pas rare aujourd'hui d'entendre dire que tel infographiste ou tel animateur *parle* dans les codes du "langage" Macromedia⁹⁸ ou dans ceux d'Adobe⁹⁹.

Il ne s'agit pas d'un langage au sens d'un ensemble structuré de signes selon une double articulation. Il s'agit plutôt de reconnaître que des éditeurs proposent à travers l'ergonomie de leurs outils, des représentations spatiales, temporelles, iconographiques qui leur sont - au moins en partie - propres, et *in fine* produisent/induisent une véritable stylistique dans les représentations produites. Un programme est une écriture, opératoire, qui « fait » un certain nombre de choses, événements, transformations, opérations. Les filtres PhotoShop™ induisent une stylistique des images composites très repérable.

Autant dire que fabriquer de la nouveauté – au sens de l'information évoquée plus avant – n'est pas chose aisée avec de tels outils. C'est ce qui fait dire à John Maeda que la démarche de *design* numérique n'a de salut que dans l'élaboration de ses propres outils. Cette position est largement développée dans son livre « Maeda@Media »¹⁰⁰ et le conduit à développer des logiciels de création d'image dont chacun possède une singularité. Par exemple dans « Radial Paint », John Maeda organise un espace de travail non pas rectangulaire propre à l'espace de l'écran, mais circulaire, induisant un trouble majeur pour l'utilisateur qui perd ses repères spatiaux.

Dans « Inverse Paint » le trouble naît de l'inversion totale des réactions du dispositif normalisé de dessin. Ainsi, chaque mouvement de l'utilisateur y est

...

- 98 Macromedia™ est un éditeur américain de logiciels dont les principaux sont : « Flash » édition numérique d'animations interactives, « Dreamweaver » édition numérique de dispositifs on-line, « Director » édition numérique de dispositifs off-line.
<http://www.macromedia.com>
- 99 Adobe™ est un éditeur américain de logiciels dont les principaux sont : « Photoshop » édition et traitement numérique d'images bitmap, « Illustrator » édition et traitement numérique d'images vectorielles, « GoLive » édition numérique de dispositifs on-line.
<http://www.adobe.com>
- 100 MAEDA John, « **Maeda @ Media** » Ed. Thames & Hudson, 2000, p.94 et suivantes

renversé : le curseur est fixe au centre de l'écran, et c'est toute la fenêtre qui bouge, permettant de dessiner ou d'effacer les traits produits. Ce dispositif est typiquement un objet dont il est inutile de capturer une image écran. Seule, sa pratique en direct peut donner la mesure de l'événement produit.

Toute l'approche de John Maeda, consiste à interroger le média et ses usages. C'est un travail d'introspection analytique et de recodage visuel et comportemental à travers des propositions plastiques interactives qui nécessite effectivement une écriture programmatique « sur mesure ».

Ainsi, sur ce postulat, il a écrit le célèbre DBN¹⁰¹ (pour *design by number*) qui est un environnement de programmation et de *design* numérique destiné à l'enseignement. Ses étudiants du MIT ont fait évoluer cet environnement à travers deux logiciels qui sont les descendants de DBN : *Proce55ing* et *Nylon* qui intègrent dans des logiques différentes, l'idée que la recherche s'opère au plus haut niveau en travaillant au plus bas niveau : le matériel (hardware) pour *Nylon*, et le code (software) pour *Proce55ing*.

1.4.2 on-line / en ligne : sites web

Les sites web choisis présentent un caractère novateur ou significatif pour les besoins de notre développement. Le choix de ces sites s'est effectué dans les catégories suivantes :

- Sites littéraires et graphiques créatifs s'inscrivant dans une perspective interactive avec l'internaute.
- Sites communautaires fédérateurs à vocation communicationnelle.
- Sites portails où l'information a été triée, sélectionnée mais où l'entropie n'y est pas toujours réduite puisque ce genre exige une certaine exhaustivité.

Les œuvres exploitant le support web sont sans doute celles qui ont (et vont) le plus foisonner, au risque pour le commentateur ou l'amateur de se perdre

...

101 **DBN** 3.0.1 is now available on the web and for download. <http://dbn.media.mit.edu/> This will be the final release of DBN. While we continue to use DBN and the Courseware, active development has been moved to two projects, *Proce55ing*, a new environment being developed by DBN maintainers Benjamin Fry and Casey Reas, and *NYLON*, a new hardware/graphics environment being developed by new ACG students, Megan Galbraith, Simon Greenwold, and Justin Manor. *Proce55ing* is an environment for creating interactive media. It is a sketchbook for developing ideas and a context for learning the fundamentals of computer programming and interaction. We will launch a Beta version of the software in Fall 2002. <http://proce55ing.net/>

dans le vaste monde des pages web estimées en 2001 à près de 20 millions de sites dans le monde, comptant plus de 2,5 milliards de pages dont 10 millions en français.

L'espace du web a bien été celui de l'auto édition mais cette pratique s'est modifiée peu à peu même si les pages personnelles représentent un espace considérable de l'Internet, et en augmentation constante : « Une hausse de 7,21% par rapport au 15 juillet 2000 a été enregistrée selon les chiffres de l'Association des fournisseurs d'accès à Internet (AFA). Plus de 4,59 millions de comptes Internet actifs ont été référencés en septembre 2000 par l'AFA qui comprend Wanadoo, AOL France, Liberty Surf, Club Internet, Infonie, World Online, Freesbee, Free, Noos et Chello.

La progression constante du nombre de comptes influence aussi le nombre des pages personnelles qui voient le jour. Plus de 1 499 000 pages sont hébergées chez les membres de l'AFA¹⁰². [...] La progression du nombre de comptes actifs a aussi fait augmenter le nombre d'heures de connexion téléphonique enregistrées à plus de 40 millions. »¹⁰³

L'édition des œuvres sur le web s'est structurée et déplacée dans le contexte des productions artistiques, littéraires et graphiques. Avec la maturité du réseau, l'exigence du public et la prise de conscience des auteurs, les pratiques se sont fédérées¹⁰⁴ : sites de collectifs d'artistes¹⁰⁵, de revues d'art

...

102 **L'AFA** (Association des fournisseurs d'accès à Internet) comptabilise les comptes d'accès gratuits ou facturés à l'usage qui ont fait l'objet d'au moins une connexion dans les 40 derniers jours, et tous les comptes payants sur une base forfaitaire mensuelle.

103 GUILBAULT Julie, extrait de l'article publié dans « **Branchez-vous !** » le 07 novembre 2000

104 Plutôt que de lister les nombreux sites web, nous renvoyons ici au très documenté rapport de SAUVAGEOT Anne et LEGLISE Michel « **Culture visuelle et art collectif sur le web** » rapport de recherche, CERS Université Toulouse Le Mirail / Li2a Ecole d'architecture de Toulouse, juin 1999

105 par exemple : <http://www.incident.net> [artistes & designers] - <http://www.lab-au.com> [architectes, artistes, programmeurs, musiciens] - <http://www.e-critures.org> [écrivains, poètes]

et de critiques des médias électroniques¹⁰⁶, de centres d'art¹⁰⁷, d'institutions d'état¹⁰⁸ ou inter-états¹⁰⁹ réunifiant les réseaux de l'art numérique.

Si les outils d'éditations web semblent remplir leur rôle en comblant le fossé les séparant des logiciels professionnels de prépresse et d'art graphique, les navigateurs eux sont restés des logiciels de surf ou butinage n'autorisant pas le marquage des pages consultées ou sous une forme très pauvre (historique) voire inutilisable dès que le volume des informations à traiter est important (signets ou *bookmarks*).

Les versions successives de navigateurs Netscape ou Explorer ont apporté de multiples améliorations tel le support de JavaScript et de Java, celui des derniers plug-ins ou encore la gestion des frames (partitionnement de l'écran), les langages XML et les fonctions d'animation apportées par ses nouvelles possibilités. Aucun dispositif n'est encore venu renforcer les possibilités de lecture des navigateurs, même d'une manière simple et fonctionnelle comme l'annotation de pages consultées. Rappelons que cette fonction existait sur la toute première version du navigateur web dont est issu Netscape Navigator™ : Mosaic™ du NCSA¹¹⁰. Il semblerait que cette fonction, implémentée par ses créateurs n'ait pas reçu des éditeurs l'écho – ou l'intérêt du public - nécessaire à son maintien.

Il faut aller aujourd'hui du côté des stations de lecture spécialisées comme celle de la BNF (Bibliothèque Nationale de France) ou vers des logiciels issus

...

106 par exemple : <http://archee.qc.ca> [revue archee] - <http://www.panoplie.org> [revue panoplie] – <http://glane.cicv.fr> [revue du cicv : glané]

107 par exemple : <http://www.cicv.fr> [centre international Pierre Shaeffer], <http://www.synesthesie.com> [synesthésie centre d'art virtuel]

108 par exemple : <http://www.culture.fr> [ministère de la culture et de la communication]

109 par exemple : <http://www.isea.qc.ca> [ISEA] - <http://www.olats.org> [OLATS observatoire Leonardo des Arts et Techno Sciences]

110 **NCSA** - National Center for Supercomputing Applications, University of Illinois at Urbana-Champaign, opened its doors in January 1986. NCSA earned and maintains an international reputation in high-performance computing and networking and in developing innovative software applications. NCSA greatly broadened the user base of remote supercomputing and the Internet with NCSA Telnet in 1987. In 1992, the center introduced NCSA Mosaic, the first readily-available graphical Web browser. <http://www.ncsa.uiuc.edu>

de la recherche tels Amaya ou Toth, produits par l'IMAG¹¹¹ et le W3C (World Wide Web Consortium), ou encore Nestor^{TM112} de Romain Zeiliger pour répondre aux réalités des collectifs de travail distants.

1.4.3 off-line / hors ligne : cd-roms, installations

Les cd-rom ou installations choisis présentent un caractère novateur ou significatif pour les besoins de notre développement, en particulier pour une approche ou mise en évidence particulière sur les questions : du temps, de l'usage de la simulation, des rapports du son et de l'image, de l'interactivité, de la mise en espaces des signes, de l'interface, d'un caractère iconique, typographique, textuel ou imagier singulier.

La paysage éditorial du cd-rom comme support d'édition est aujourd'hui et après quelques années d'engouement général, bien contrasté.

Les grands éditeurs tels Flammarion, pionnier dans ce secteur avec une volonté de soutenir les nouvelles créations avec sa collection « arts et essais » n'a pas reçu l'adhésion suffisante des lecteurs pour poursuivre dans cette voie. Cette collection s'est arrêtée après quatre titres seulement dont le très remarqué « 18h39 » en 1997.

« Montparnasse multimédia », célèbre pour des titres matures et novateurs tels « Le Louvre » a connu bien des soubresauts depuis sa création en 1992 et doit son salut - en partie - à sa diversification dans le jeu vidéo. Si la

...

111 **IMAG-OPERA** in « Outils pour les documents électroniques, recherche et applications », rapport d'activité scientifique 1997 - Projet OPERA – INRIA, Institut National de la Recherche en Informatique et Automatique, thème INRIA 3 – « Interaction homme-machine, images, données, connaissances », version du 6 février 1998

112 **NESTOR** navigateur web cartographique de Romain ZEILIGER – CNRS Lyon, 1999, ou son évolution dans le contexte de la formation à distance ou *e-learning* « e-savoir » <http://www.gate.cnrs.fr/~zeiliger/nestor/nestor.htm> - <http://www.e-savoir.com>
Ce navigateur permet à plusieurs utilisateurs d'échanger leurs « cartes » traçant la mémoire et la localisation des sites visités.

situation semble stabilisée pour le CNC (Centre National du cinéma)¹¹³, elle reste précaire et montre bien une activité mais confinée au domaine de l'expérimentation.

Parallèlement, le marché du lecteur de dvd (dvd-rom et dvd video) a progressé à vitesse constante et s'impose désormais à la fois dans l'environnement privé de salon, embarqué, et sur les ordinateurs de bureau. La France comptait 10 millions de lecteurs au premier trimestre 2001 (4,3 M. en 2000 et 1,5 M. en 1999) soit la plus forte progression des pays d'Europe. Mais si ce support se généralise à cette vitesse, c'est aujourd'hui pour l'édition vidéo puisque plus de cinq mille titres sont disponibles chez les éditeurs¹¹⁴. Peu de dispositifs numériques nécessitent aujourd'hui ce support de 4,5 gigas-octets. La très complète édition de l'Encyclopedia Universalis (version 7) est livrée au choix sur sept cd-roms ou sur un seul dvd-rom. L'avantage est de taille à l'emporter en faveur du support unique. Mais le problème de la capacité des octets n'est pas à l'ordre du jour dans le secteur culturel multimédia. S'il n'existe pas véritablement de *marché* du cédérom culturel aujourd'hui, le domaine du jeu vidéo, en dépassant en chiffre d'affaires de l'industrie du cinéma dans l'année 2002, a désigné la direction de la demande *industrielle*.

Le cd-rom culturel et artistique est toujours édité, mais ne parviennent à maturité sur le marché, que les titres *de valeur*, et dans les grandes maisons d'édition tels le « Machines à écrire » d'Antoine Denize, ou encore les « Moments de Jean-Jacques Rousseau » de Jean-Louis Boissier parus tous deux chez Gallimard en 2000. Le cycle de création-productions perdure pourtant mais dans un système de diffusion fragile et aléatoire.

...

113 Au chapitre 3 du rapport de la Commission de réflexion sur le livre numérique du CNC, on note : « Tendances observées dans le domaine du CD-Rom : On observe une tendance à la diminution des budgets de production qui sont passés de 2 MF à 1 MF et à la stabilisation des technologies utilisées pour le développement. Sur les 10 dernières années, on peut distinguer 2 périodes : l'une, de 1989 à 1993, au cours de laquelle relativement peu de projets ont été soutenus, mais il faut dire que les débuts du marché du CD-Rom datent de 1994, cette période est aussi caractérisée par une grande instabilité des technologies utilisées qui a entraîné des dépôts de bilan parmi les sociétés aidées, l'autre commençant en 1994 et se caractérisant notamment sur les 3 dernières années par une forte composante de projets culturels. Les opérateurs ont progressé en professionnalisme, se sont organisés par agrégation de compétences et ont consolidé leur situation en fonds propres. »
<http://www.culture.fr/culture/actualites/rapports/cordier/CNC.htm>

114 Sources : Dolby Laboratories, Inc., 100 Potrero Avenue San Francisco, CA et Syndicat de l'Édition Vidéo, 2001

Des éditeurs novateurs tels que « Hyptique »¹¹⁵ ont misé sur une certaine idée de l'interactivité et l'ont promu au rang de valeur forte. Leurs éditions ont ce trait d'étonner par la dimension plastique et vivante que peut atteindre avec eux l'interactivité. En signant des titres comme « La musique électronique » en 2000, « Machiavel », « Dix jeux d'écoute », « Carton » en 1996, cet éditeur a montré que son exigence lui permettait de traverser les difficultés connues dans la profession.

Muriel Lefèvre avec ses éditions « Dada Media »¹¹⁶ a inventé un registre nouveau, celui d'un culturel-ludique (se différenciant du ludo-éducatif) plutôt destiné aux enfants et basé sur l'expérimentation et la poésie des gestes. « Le livre de LuLu » de Romain Victor Pujebet en 1995 devait marquer le début d'une collection et faire date, suivront « Le théâtre de Minuit » qui a reçu neuf prix en 1997, « Minuit fantôme », « Le théâtre de minuit » puis « Alphabet » en 1998, tirés tous deux des livres-objets de l'illustratrice Kveta Pakovska. DadaMedia est diffusé dans onze pays et s'appuie sur un partenariat avec la NHK Educational, au Japon.

Il serait déplacé de dresser ici un inventaire exhaustif des éditions actuelles, notre propos pourrait se synthétiser par le constat qu'il n'existe *a priori* pas de marché du cd-rom culturel, sauf quand les produits atteignent l'excellence.

Les Beaux-Arts restent un lieu de production et de diffusion d'œuvres, éditées de manière confidentielle comme le « Journal de l'année de la peste » de Tom Drahos en 1999, édité par les Beaux-Arts de Rennes, ou sont encore édités à compte d'auteur par l'artiste comme le « Beyond » de Zoé Beloff en 1996 (mille exemplaires). Les institutions se font parfois éditeurs d'objets atypiques d'artistes reconnus comme « Immemory » de Chris Marker édité en 1998 par le Centre Georges Pompidou, ou « Improvisation Technologies » de William

...

115 **Hyptique** <http://www.hyptique.com> & <http://www.hyptique.net> a été créée par Pierre LAVOIE Depuis 1991, il dirige la société Hyptique, agence de référence en France pour ses productions multimédia culturelles, dont il est aussi directeur de création. Il y a encadré et réalisé une bonne part des productions – près d'une centaine depuis 1993. Il dirige les éditions hyptique.net, lancées en septembre 2000, qui lui ont valu de nombreux prix – EMMA, Europrix, MIM, Diapason, Montreuil, et le Grand Prix Möbius de France. Il est président fondateur de l'association numer www.numer.org. Il est le traducteur en français de l'« Introduction aux sciences cognitives » de Francisco Varela. Il enseigne la conception interactive dans le cadre de différentes institutions universitaires en France et à l'étranger.

116 **DadaMedia** a reçu plus de vingt prix internationaux à ce jour : <http://www.dadamedia.com>

Forsythe, édité par le ZKM¹¹⁷ de Karlsruhe. Le ZKM devait produire dans une collection novatrice « artintact »¹¹⁸ cinq cd-roms présentant des travaux d'artistes en résidence dans l'institut.

1.5 hypothèses

Les contexte, terreau de recherche, problématique, corpus et intentions de ce travail étant posés, la définition d'une hypothèse permettra de suivre ce fil d'Ariane basé sur les rapports étroits qu'entretiennent le lecteur, le dispositif et ses représentations, l'opérabilité de l'ordinateur, les multiples supports de mémoire de l'auteur et du dispositif.

L'hypothèse ici repose sur le fait que la gestion des traces dans un dispositif participatif de lecture-écriture est la condition même d'une exploitation maximale du dispositif en tant que système cybernétiquement *vivant*.

1.5.1 la trace, mémoire d'une genèse

La mémoire avec la faculté d'oubli qu'elle autorise et qui la fonde, ouvrant à nouveau le champ de la découverte, se voit revisitée dans le contexte des activités artistiques numériques. La mémoire est devenue ce lieu intemporel où l'on garde des traces d'un instant, empreinte, engramme, cliché, texte, musique... Pouvoir y revenir constitue la condition nécessaire de son intérêt : restituer l'instant passé dans un temps présent, actualisé. C'est par ce jeu des

...

117 **ZKM** : Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe (Centre pour les arts et technologies des médias). Karlsruhe, Allemagne. Cette institution dirigée par Peter Weibel depuis 1999 est basée à Karlsruhe, Allemagne. Elle a été dès les débuts du numérique en 1986, un acteur déterminant dans l'éclosion des travaux les plus significatifs de l'art numérique en Europe. En y cultivant l'interdisciplinarité, le « Center for Art and Media » est au centre d'un ensemble comprenant le « Museum for Contemporary Art », le « Media Museum », l'« Institute for Visual Media », l'« Institute for Music and Acoustics » et très récemment l'« Institute for Basic Research » et l'« Institute for Web Developments ». En 1986, un groupe de réflexion s'était composé autour de représentants de l'université, de l'école de musique et du centre de recherches nucléaires et d'autres institutions de Karlsruhe. Ils décrivent le concept de leur projet en termes de rapprochements des arts et des nouveaux média, tant au niveau des pratiques que des théories. C'est Heinrich Klotz en 1989 qui devait être nommé premier directeur du projet ZKM. Le centre ouvrait ses portes au public en 1997.

118 Cette collection qui s'est malheureusement arrêtée depuis quelques années et après le numéro 5, devrait faire prochainement l'objet d'une réédition « collector » sur un dvd-rom.

temps que la mémoire à travers la trace déposée, peut être d'un absolu secours.

Retrouver un mot ou une phrase, se la remémorer, c'est redonner une fraîcheur, du contexte à ce qui était devenu une information froide, gelée dans sa néguentropie.

Un « système à base de traces » devrait être capable de générer des liens dans ces fragments en fonction de critères définis par l'utilisateur, créant ainsi la possibilité d'une navigation transversale à travers les fragments.

Ce concept élargi, devrait idéalement servir la mise au point d'une interface de navigation et d'écriture coopérative capable de prendre en compte l'examen transversal et la rédaction d'un corpus par un lecteur-scripteur.

1.5.2 L'écran comme support de lecture

Notre hypothèse ici sera que l'écran est un environnement parce qu'il est un **support**-surface-milieu de lecture et qu'à ce titre s'opèrent, conjointement aux activités de lecture propres aux médias numériques, des activités complexes qui engagent l'action et la rétro-action, c'est-à-dire l'interactivité au sein même d'un support dénommé jusqu'ici « de lecture ».

On ne lit pas sur l'écran comme on lit sur le support papier. L'écran fatigue la vue¹¹⁹ et les multiples normes¹²⁰ sont là pour le rappeler. L'écran et son unité

...

119 « Karen Murphy, de l'Université de l'Ohio, a réuni 131 étudiants et les a divisés en deux groupes. Le premier devait lire deux articles du Times, dans le magazine lui-même. Le second lisait les mêmes articles, numérisés en respectant les polices de caractère, la mise en page et les illustrations, sur un écran d'ordinateur. Les lecteurs sur écran ont trouvé les textes « moins intéressants, plus difficiles à comprendre et moins convaincants » que les lecteurs sur papier. « rapporté par Francis Gradoux dans le journal web suisse « webdo » http://www.webdo.ch/webdo_mag/wm_04_2000/actu_01_04.html Cette étude dans son approche ici non quantifiée et peu précise ne fait que constater ce que chacun peut éprouver mais ne dit rien des spécificités des lectures hypermédiatiques tels les liens, les images qui s'agrandissent, la recherche de mots-clés dans le journal... ni de l'usage complémentaire de l'un et de l'autre.

120 **MRPII** : le label MRPII certifie une limitation des champs électromagnétiques supposés préjudiciables à la santé. Les normes TCO 95 et récemment TCO 99, en plus des considérations de sécurité, limitent les consommations d'électricité et permettent un meilleur recyclage. Nutek et Energy Star (dépassée maintenant) sont d'autres normes visant à réduire la consommation d'électricité. La réduction de consommation d'électricité répond plus à une préoccupation écologique qu'à un réel souci d'économie. La mise en veille automatique de l'écran, y compris par voie logicielle, est surtout utile pour économiser le tube et éviter les taches (spectres) dues à l'affichage prolongé du même écran.

centrale ne sont pas si aisément transportables (sauf ordinateur portable), la capacité de lecture à l'écran est indéniablement diminuée par la corrélation d'un certain nombre de faits : luminosité et brillance des écrans, transportabilité réduite, poids et encombrement relatif du dispositif, station posturale encore figée par la verticalité de l'écran associée à la position assise du lecteur...

Le livre électronique annoncé devrait permettre d'atténuer considérablement ces contraintes. Les actuels livres électroniques sont portables au format d'un livre de poche. Les lecteurs peuvent télécharger les textes chez l'éditeur de leur choix et ainsi vivre la pleine dématérialisation de l'œuvre. Ces nouveaux dispositifs sont équipés d'un écran apportant le confort visuel attendu et autorisent, par le rétro-éclairage, une lecture en ambiance nocturne.

Plus intéressante est la piste suivie récemment par le laboratoire universitaire CLIPS¹²¹ et la société Novadis¹²² sur le projet commun de « eye tracking » qui consiste à détecter les temps et points de décodage visuels lors de la lecture d'informations à l'écran¹²³. Ses usages sont nombreux et vont de l'audit de la pertinence des interfaces web aux problèmes de sécurité dans les métiers des aiguilleurs du ciel et des pilotes d'avions. Leur approche cognitiviste, devenue ingénierie aux Etats-Unis, est encore naissante en France aujourd'hui. Le principe est qu'un oculomètre repère trente fois par seconde la position de la pupille de l'œil d'un lecteur. L'appareil, calibré avant chaque usage, permet ainsi le « traçage » des points regardés et le temps de pause sur chacun d'eux. Et « si l'œil fixe le point plus de 250 millisecondes, on peut dire qu'il y a eu traitement cognitif du texte regardé »¹²⁴ explique Jean Caelen, directeur du laboratoire CLIPS. « Entre 100 et 200 millisecondes, on a perçu quelque chose mais le cerveau n'a pas eu le temps de traiter l'information. Si la fixation est inférieure à 100 millisecondes, l'œil a effectué une saccade : il

...

121 **CLIPS** (Communication Langagière et Interaction Personne-Système) de l'IMAG (Institut d'Informatique et de Mathématiques Appliquées) de l'Université de Grenoble Joseph Fourier et de l'Institut National Polytechnique.

122 Novadis <http://www.novadis-services.com>

123 Cette piste avait déjà conduit François Richaudeau à élaborer une méthode de lecture rapide développée dans une visée didactique *in* RICHAUDEAU François, Gauquelin M. et F. « **Lecture rapide Richaudeau** » Ed. Retz, Paris, 1982, 1984, 1993.

124 BARTHELEMY Pierre « **L'analyse des mouvements oculaires de l'internaute pourrait être utilisée pour jauger les sites web** » *in* Le Monde, samedi 16 mars 2002

s'est simplement servi de la zone en question comme point d'appui pour aller plus loin dans le texte. »¹²⁵ [[annexe – eye_tracking](#)]

La vie des lecteurs est en passe de changer de modalités d'usages, voire d'univers de référence. Les nouveaux types de supports sont en cours de préparation et déjà les téléphones portables savent recevoir et envoyer des e-mails, photographier, les agendas électroniques les plus évolués préfigurent ce que sera demain le cahier électronique : possibilité d'écriture, d'annotation, de consultation des sites web...

Mais il nous faut distinguer nouveauté technologique et usages par le public. En effet, la rapidité des évolutions technologiques du secteur de l'information et de la communication ne saurait faire l'objet ici d'un état de l'art, qui se trouverait largement dépassé avant même d'être finalisé.

Par contre, il s'agit plutôt de concentrer notre attention sur les activités du lecteur et sur son environnement : caractérisation des représentations, impact des lectures hypermédiatiques sur la représentation d'un texte, rôle des outils de navigation tels icônes, menus, index, dans la représentation de la totalité...

Ainsi que le note Jean Clément dans « Du livre au texte - Les implications intellectuelles de l'édition électronique » :

« [...] les nouvelles capacités de stockage modifient le statut de la note de bas de page et des références croisées. Plus besoin désormais d'aller chercher le texte cité par l'auteur dans une édition devenue introuvable. On peut y accéder directement et en lire de larges extraits, voir même, pourquoi pas, l'intégralité. Il résulte de ces différentes possibilités nouvelles un renversement de l'ordre hiérarchique sur lequel repose le livre classique : autorité de l'auteur sur le texte, primauté du texte sur les variantes et les notes, lecture unique, etc.. C'est ce renversement auquel aspiraient déjà Deleuze et Guattari¹²⁶ dans *Mille Plateaux*. S'inscrivant dans le paradigme de la complexité, ils y dénonçaient le « livre-racine », ordonné selon une structure arborescente avec sa logique binaire. La complexité qui caractérise notre rapport au monde contemporain, écrivaient-ils, appelle une autre forme de livre, car « la pensée n'est pas arborescente, et le cerveau n'est pas une

...

125 ibid. BARTHELEMY Pierre

126 Note de Jean Clément : Gilles Deleuze et Félix Guattari, « **Mille Plateaux** », Ed. Minuit, 1980.

matière enracinée ». C'est plutôt dans la figure du rhizome que les auteurs se plaisent à imaginer le livre à venir. De ce point de vue, l'hypertexte apporte une réponse technologique à la problématique deleuzienne. »¹²⁷

1.5.3 l' écran comme support d' écritures

Notre hypothèse ici sera que l'écran est un environnement parce qu'il est un support-**surface**-milieu d'écritures et qu'à ce titre, s'y opèrent des activités complexes qui engagent le tissage, la citation, le collage, l'agencement, la reformulation, toute cette combinatoire de procédés réunis au sein même d'une surface dénommée jusqu'ici « d'écriture ».

L'écran est considéré et réputé comme un support de lecture « difficile ». Au-delà des contraintes du dispositif matériel, je fais l'hypothèse que la difficulté vient pour grande partie de l'impossibilité actuelle d'écrire à côté et plus encore à *l'intérieur* de sa lecture. Ce n'est pas la limitation technologique qui empêche l'écriture des *marginalia* mais bien une orientation culturelle de consommation et non de participation posée sur l'information.

Ce trait a déjà été mentionné à propos des navigateurs web. L'engagement du lecteur ne peut sans doute plus être sollicité de la même manière que dans les médias pré-numériques. L'engagement du lecteur c'est aujourd'hui son désir d'investir l'espace du texte avec tous les risques de déconstruction que cela peut engendrer, mais aussi avec toute la richesse des écritures mêlées que cela peut supposer.

1.5.4 l' écriture comme forme d'interactivité

Notre hypothèse ici sera que l'écran est un environnement parce qu'il est un support-surface-**milieu** de co-lectures-écritures et qu'à ce titre, s'y opèrent des activités complexes qui engagent chez le lecteur-auteur la nécessaire présence de l'autre, modélisée d'une façon ou d'une autre et activée au sein même d'un milieu dénommé jusqu'ici « d'intertextualité ».

L'histoire de l'écriture a montré que les actes de lecture et d'écriture sont intimement liés et ce, quels que soient les supports utilisés. La plume du

...

127 CLEMENT Jean, in BRUILLARD Eric, collectif (sous la direction de) in « **Le livre électronique** » Ed. Hermès, Paris, 1999

copiste érudit couche sur le papier les *marginalia* qui deviennent les indices de sa réponse de lecteur au texte, la trace d'un engagement profond dans son acte de lire. Les *marginalia* peuvent même enfler au point de rivaliser avec le texte lui-même, à envahir non seulement les marges mais encore les interlignes, les hauts et bas de pages, les transversales. Elles peuvent disputer au texte « principal » sa primauté. Certaines *marginalia* sont ainsi devenues aussi célèbres que le texte annoté.

Ainsi, comment ne pas voir l'interactivité - pourtant largement absente des dispositifs actuels de navigation web - dans la dimension la plus pragmatique qui soit de l'acte de lecture : écrire.

L'interactivité a pris bien des formes dans les dispositifs hypermédia et se trouve le plus souvent associée à une manipulation, à une expérimentation, voire à une navigation spatiale.

Un degré « zéro » de l'interactivité dans un dispositif de lecture, serait la possibilité d'écrire et de retrouver ses annotations contextuellement lors d'une nouvelle visite d'un site. Un degré « un » pourrait être la possibilité de voir les notes ou commentaires laissés par d'autres internautes. Un degré « deux » laisserait la possibilité de commenter à plusieurs le même texte dans le même temps. Un degré « trois » permettrait d'écrire ensemble et dans le même temps dans le même texte. Etc.

1.5.5 synthèse des hypothèses

Il s'agit de synthétiser ici les hypothèses suivantes :

- l'écran est un environnement parce qu'il est un **support-surface-milieu de lecture** qui engage l'action et la rétro-action, c'est-à-dire l'interactivité à travers tous les systèmes cognitifs qu'elle peut mettre en place (hypermédia, traces, animations, permutations, comportements des objets-signes) dans un terme jusqu'ici dénommé « lecture »,
- l'écran est un environnement parce qu'il est un(e) support-**surface**-milieu **d'écritures** et qu'y opèrent des activités qui engagent toute une combinatoire de procédés généralisés de collage-citation réunis dans un terme jusqu'ici dénommé « écriture »,
- l'écran est un environnement parce qu'il est un support-surface-**milieu de co-lectures-écritures** et qu'à ce titre, s'y opèrent des activités cognitives et

communicationnelles complexes qui engagent chez le lecteur-auteur la nécessaire présence de l'autre actualisée dans un terme jusqu'ici dénommé « intertextualité ».

Conséquemment il s'agira de montrer que l'environnement écran est le lieu et l'acteur d'un changement important du paradigme espace-temps pour le lecteur comme pour l'auteur, au profit d'une triade systémique « espace-temps-opérabilité » dessinant en son centre le concept de praxis hypermédia qui tendrait à unifier des activités jusqu'ici séparées. Cette praxis, dans le sens d'une activité réfutant la coupure de l'action, de l'intellection et de l'expérience sensible marquerait un pas vers une éco-sémio-systémie, ou plus simplement vers une écologie de l'écran.

Celle-ci s'inscrit à la fois dans une économie singulière des médias et dans une prise en compte de la spécificité de ceux-ci par un auteur, puis plus largement, au public, au destinataire des dispositifs, produits ou œuvres réalisées.

La somme de ces hypothèses repose sur le postulat que toute opération, configuration et mouvement des signes à l'écran externalise *quelque chose* de nos stratégies et processus internes de décodage de ces signes.

2. méthodologie

Chercher une méthode, c'est chercher un système d'opérations extériorisables qui fasse mieux que l'esprit le travail de l'esprit
Paul Valéry, Variétés

Il n'y a pas de méthode, juste une longue préparation
Gilles Deleuze

Ce travail de recherche intitulé « des champs du signe » s'inscrit dans une démarche vouée à développer les bases d'une écologie de l'écran dans le contexte des dispositifs de lecture-écriture hypermédiatisés. Ce qui pourra se comprendre dans notre monde contemporain, comme toute situation de réception humaine active sur ce support-surface-milieu.

Que celui-ci soit ou non connecté à un réseau n'est bien sûr pas sans effets, mais nous considérerons avec attention, l'écran plus généralement connecté à un dispositif numérique (ordinateur) en ligne ou hors-ligne.

Nous tenterons de nous tenir à distance critique de l'approche immanente et spécialiste fréquente dans les « arts technologiques ». Ceci parce qu'il nous semble que les technologies décrivent quelque chose de l'ordre de l'essence de l'être avant toute autre chose. Mais l'affaire est complexe : il s'agit de mettre au centre de notre débat les rapports *étendus* de l'homme de l'ère numérique avec son univers de signes électroniques.

Les technologies numériques devraient donc s'inscrire logiquement dans le lent mouvement d'hominisation démarré¹²⁸ avec l'australanthrope en Afrique. Du biface à l'ordinateur, il n'y a jamais qu'une histoire, celle de l'homme et de ses technologies et qui pèsent bien peu d'expérience en regard de celle de l'évolution de son milieu de vie : la terre comme planète du système solaire d'une galaxie comme il en existe tant d'autres dans l'univers en expansion.

La datation du big-bang comme début du temps de l'univers est fixée à près de douze milliards d'années [**annexe origines**] par la physique de notre siècle. Celle de l'homme a tardivement commencé il y a six ou sept millions d'années « seulement ».

Nous sommes donc inscrits comme vivants dans ce mouvement qui consiste - pour partie - à actualiser le présent (actuel-virtuel)+(réel-possible) qui contient déjà le futur sans le déterminer entièrement, et que le passé avait potentialisé sans en ouvrir toutes les voies. Mais « Regarder en arrière » n'y suffirait encore pas, c'est peut-être d'une vision du temps datée dont nous sommes victimes, ou peut-être que le temps nous ayant livré récemment quelques clés majeures (A. Einstein et M. Planck) ne nous convient plus dans son énoncé *ancien*. Il nous faudra conclure un nouveau pacte avec lui. Et ce pacte, les technologies numériques, mais aussi biologiques et chimiques, disséminées dans nos activités humaines d'une manière toujours accrue, sont en passe de le reformuler.

...

128 Ce champ d'investigation s'est appelé anthropogénèse chez Peter Sloterdijk et épigénèse chez André Leroi-Gourhan. Un consensus quasi général des anthropologues, fixait jusqu'à ce jour l'émergence des hominidés (australanthropes et Homo) en Afrique orientale (Afrique du sud, Tanzanie, Ethiopie) entre cinq millions et 600 000 ans av. J.-C. La découverte - le 11 juillet 2002 - du crâne d'un nouvel ancêtre baptisé "Toumaï", âgé de six à sept millions d'années, au Tchad par une équipe internationale de paléontologues encadrée par Michel Brunet pourrait remettre en cause la théorie d'un berceau de l'humanité autour de la grande vallée du Rift, au Kenya et en Tanzanie, où l'australopithèque Lucy, vieille de 3,2 millions d'années, fut découverte en 1974. "Cela pourrait signifier que Toumaï représente un ancêtre direct de l'Homo, écartant les divers "hommes-singes" africains de cinq à deux millions d'années, découverts dans les 70 années passées", écrit Nature. Sources : « Agence Reuters , Revue « Nature », « Libération » le 11 juillet 2002. « Toumaï, le nom vernaculaire, a été proposé par les plus hautes Autorités tchadiennes. En langue Goran, ce nom signifie " espoir de vie ", c'est le nom donné dans le désert du Djourab aux enfants qui naissent juste avant la saison sèche. » Source : <http://www.cnrs.fr/cw/fr/pres/compress/Toumai/index.html>

Nos espérances de vie s'allongent dans l'hémisphère nord, l'espace et le temps prennent sûrement le chemin de rapprochements importants¹²⁹, le clonage d'embryons ouvre la perspective d'un homme démiurge dans un monde qu'il a déjà asservi et mis en danger¹³⁰ à grande échelle, les échanges informationnels et communicationnels s'effectuent électriquement – et après la toile – selon le maillage d'une grille¹³¹ recouvrant la terre entière, bref, l'espace s'est réduit au temps qu'il faut pour le parcourir. Il se réduit maintenant au temps qu'il faut pour faire les calculs et le transport nécessaires des données, à la vitesse d'oscillation des électrons dans le silicium d'aujourd'hui¹³², et, plus vite encore dans les ordinateurs quantiques

...

- 129 Voir les travaux du « **Laboratoire Image et Ville** » UMR 7011 Université Louis Pasteur – CNRS - Sciences de l'Homme et de la Société Section 39 - Espaces, territoires et sociétés-Strasbourg. Ceux-ci montrent une géographie de la France redessinée (et donc passablement déformée) en fonction du temps de parcours des TGVs en France. BRONNER A.C., en collaboration avec CAUVIN C. « **Images de l'impact du TGV Rhin-Rhône : mesure et visualisation de l'accessibilité** » pp. 31-37. 1998. Actes du colloque « Liaison Rhin-Rhône-Méditerranée : une liaison stratégique à l'échelle de l'Europe ». Mulhouse, 7 novembre 1997. Voir aussi l'article dans le journal *l'Express* n°1722 ou : <http://www.lexpress.fr/Express/Info/Economie/Dossier/tgv/dossier.asp?id=298056>
- 130 « **70 % de la nature détruite en 2032 ...** » « Les Nations unies viennent de publier un document alarmiste sur l'état prévisible de la planète dans trente ans. Sans une intervention radicale, nous allons vers "un échec tragique". » Extrait d'un article de Paul Brown dans « The Guardian », Londres, in « Courier International » du 20-06-2002, Numéro 607
- 131 « **INTERNET : Les prochaines révolutions, Après la Toile, voici la "grille"** », source Technology Review (extraits) Cambridge (Massachusetts), in « Courier International » du 22-08-02, Numéro 616
- 132 **Loi de Moore** : « En 1965, Gordon Moore [cofondateur avec Bob Noyce de la firme Intel] constatait que la capacité des microprocesseurs doublait pendant une période de temps constante. Cette constatation, connue sous le nom de «loi de Moore», a continué de se vérifier depuis lors, la durée observée de la période de doublement étant de 18 mois environ. En 1971 le premier processeur d'Intel, le 4004, comportait 2 200 transistors, le Pentium® Pro en comporte aujourd'hui 5 millions, et le prochain processeur à l'étude en contiendra 10 millions; dès 1996, Intel prévoyait pour 2011 un microprocesseur avec 1 milliard de transistors et une fréquence de 10 Ghz pour une largeur de gravure de 0,07 microns (par comparaison, la largeur de gravure du Pentium® III de 1 Ghz est de 0,18 microns). Cependant, l'extrapolation de cette «loi» se heurte à des limites d'ordre physique, et il se pourrait que la période de doublement des transistors dépasse désormais 18 mois car les problèmes à résoudre deviennent de plus en plus complexes. La loi de Moore ne s'applique pas seulement au nombre de transistors dans un processeur, mais qu'elle s'observe également dans le coût du stockage sur disque dur, qui à capacité égale, chute de moitié tous les 18 mois tandis que la densité double dans le même temps. » Source Encyclopedie Hachette 2001

pressentis pour demain grâce à la « spintronique »¹³³ si l'on en croit l'état actuel des recherches en la matière. Mais gardons-nous de tout technologisme sensationnel, l'optronique a déjà fait l'objet d'un effet d'annonce resté sans suites tangibles.

Tous les régimes spatio-temporaux continuent de co-exister sur terre, la vitesse de la marche à pied et celle de la lumière. Mais l'asservissement de celle-ci à des activités humaines a profondément modifié nos images du monde en même temps que les modalités de nos actions dans ce monde.

La télé médecine est devenue une réalité¹³⁴ après dix ans de recherche, elle s'effectue à travers le réseau Internet, le même qui est investi par les arts, la culture, la pédagogie, le commerce et toutes les activités y sont représentées.

La technologie numérique possède, par nature, une aptitude à coder d'une manière simple toute chose en une information.

Codage, information et langages devenant avec les paramètres temps, mémoire et matière¹³⁵, les points nodaux des enjeux de notre champ d'investigation.

C'est dans ce dessin d'un paysage de l'homme et de son environnement technico-culturel large qu'il s'agira d'aborder la question « des champs du signe », pour tenter de mieux capter et mesurer les défis passionnants et complexes qui nous sont posés aujourd'hui.

Pierre Rabardel situe très bien cette position à travers une approche cognitive contemporaine des artefacts : « Les objets et les systèmes techniques sont improprement nommés. Il vaudrait mieux parler d'objets ou de systèmes anthropo-techniques, malgré l'inélégance du terme. [...] *Ils sont (les objets*

...

133 La « spintronique » est peut-être la technologie de fabrication des composants électroniques de demain, et qui aura la tâche de résoudre les effets – aujourd'hui atteints par les techniques utilisant le silicium - dits de *décohérence* dus à la proximité des champs magnétiques dans les semi-conducteurs des puces électroniques. La spintronique utiliserait une propriété quantique (magnétique) des électrons (dont on utilisait jusqu'ici la charge électrique) : le *spin* ou angle de rotation sur eux-mêmes, un peu à l'image de la terre tournant sur elle-même ou d'une toupie. Voir le dossier détaillé des dernières avancées in AWSCHALOM David, FLATTE Michel, SAMARTH Nitin « **La Spintronique** » in « Pour la Science » n°299, Septembre 2002

134 Bouvier Pierre in Le Monde Interactif du 04.09.02
<http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3416--289121-0,00.html>

135 Le philosophe LYOTARD Jean-François a déjà parcouru et balisé ces territoires dans « **L'inhumain – causeries sur le temps** » Ed. Galilée, Collect. Débats, Paris, 1988

techniques), dès leur origine, anthropotechniques, c'est-à-dire pensés en fonction d'un environnement humain. Les hommes sont omniprésents dans leurs cycles de vie depuis la conception jusqu'à la mise au rebut en passant par les phases essentielles du fonctionnement et de l'utilisation. Il faut donc pouvoir penser, conceptualiser l'association des hommes et des objets, à la fois pour en comprendre les caractéristiques et les propriétés et pour les organiser [...]. »¹³⁶

Il serait juste de modifier quelque peu cette proposition en affirmant selon la boucle systémique chère à Edgar Morin¹³⁷ que : l'homme conçoit des outils qui modifient sa vie sociale et culturelle qui modifie l'homme à son tour. On mesure peut-être ici que s'engager sur cette voie nécessite de cheminer dans des disciplines variées, croisant le même thème sous des approches artistiques, philosophiques, scientifiques et techniques fort différentes. C'est là l'intérêt des sciences humaines, et spécialement de ce qu'on a appelé à l'intérieur d'elles, les « sciences de l'information et de la communication ». On y opère – et peut-être plus qu'ailleurs aujourd'hui – le grand écart entre des champs si éloignés, mais en apparence seulement.

2.1 pourquoi des champs du signe ?

Bien sûr, ce titre fait écho au livre « Duchamp du signe »¹³⁸ de Marcel Duchamp. Cet écho ne s'arrête pas au jeu de mots et d'homophonie. Il se veut aussi un lien vers celui par qui l'art du vingtième siècle a profondément changé, en lui-même et en regard des autres activités humaines : sciences, technologies, mythologie, économie, politique.

Plus largement, les champs du signe sont aussi, leur territoire, leur lieu limité de vie et d'exercice. Le dictionnaire « Le Robert » dans son édition électronique de 1992, fait état de douze acceptations du terme « champ ».

...

¹³⁶ RABARDEL Pierre, « **Les hommes et les technologies - Approche cognitive des instruments contemporains** », Armand Colin, Paris, 1995, p. 9

¹³⁷ MORIN Edgard « **La méthode – III - La connaissance de la connaissance** » ED du Seuil, Points Essais, Paris, 1986. Citons par exemple : « Qu'est-ce qu'un esprit capable de concevoir un cerveau capable de produire un esprit » p. 69

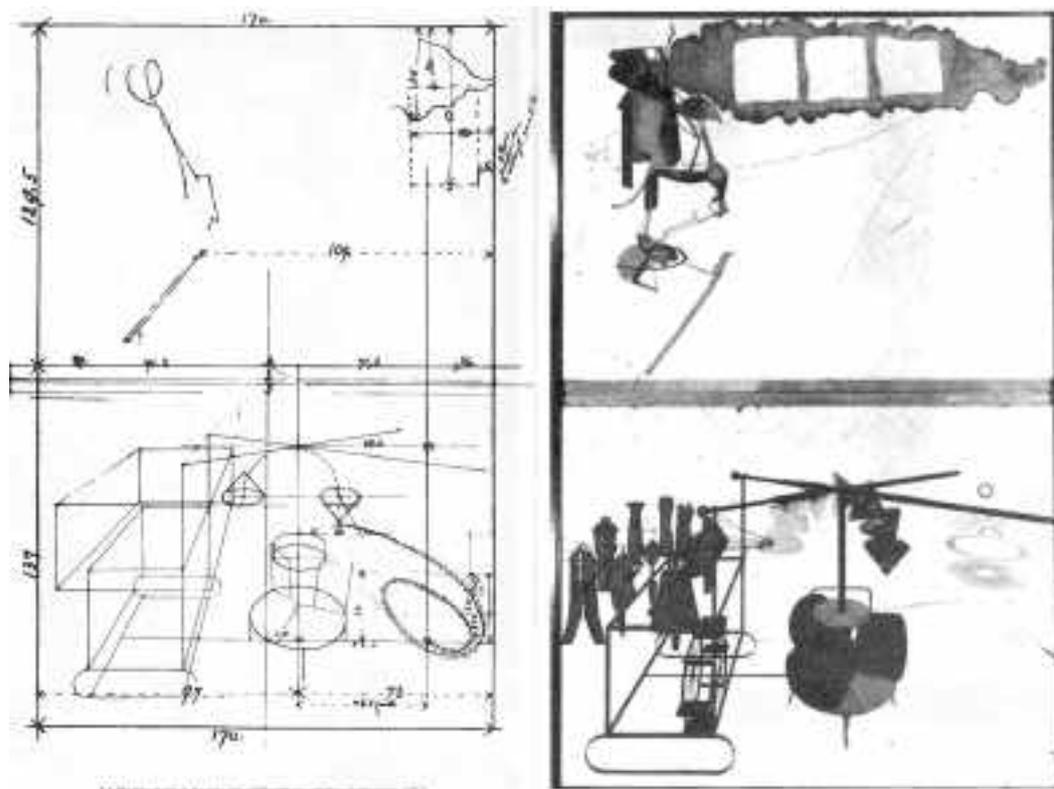
¹³⁸ DUCHAMP Marcel « **Duchamp du signe** » Flammarion, collect.Champs, Paris, 1956, 1975, 1994

La plupart ont à voir avec la géographie du lieu, son étendue. C'est dans cette perspective que s'inscrit ce travail.

2.1.1 Duchamp du signe

Le livre de Marcel Duchamp est fait de la réunion de ses principales notes de travail, les actes de sa « geste » selon l'expression de Michel Sanouillet qui a réuni ces textes pour l'éditeur Flammarion. Ces textes sont déroutants, ils ne livrent pas de théorie, ni de message, tout au plus des réflexions, des bribes de cheminements.

Ecrits initialement sur des feuilles volantes, cahiers, billets, ils laissent voir les traces d'une pensée en mouvement qui opère des projections, esquisse des intentions, à l'aide de mots, de descriptions, de listes, de définitions, de schémas, de croquis, de plans, le plus souvent hâtifs et qui, dans leur urgence du « faire, vite » cher à l'artiste, disent quelque chose de l'emballement du temps moderne.



- « La mariée mise à nu par ses célibataires, le grand Verre » Juxtaposition des esquisses datées de 1913 et de l'œuvre, datée de 1915. Source : reproduction depuis « Duchamp du signe » op. cit. p. 146,147

Dès 1910, Marcel Duchamp élabore au contact des futuristes, une vision de la société où l'automatique, l'artificiel, la machine régleront nos rapports au monde. Mais gardons nous d'interpréter chez lui ces signes comme la marque d'une technophilie. La mécanisation des massacres de la première guerre mondiale laissera sa génération dans un grand désespoir. Son entreprise artistique sera dès lors faite d'une tentative d'humanisation de la machine, par l'humour, et jusqu'à la faire vivre. Il modélise, conçoit et réalise donc des machines « désirantes » telle la « La mariée mise à nu par ses célibataires même : le grand Verre »¹³⁹.

La participation engagée de Marcel Duchamp au bref mouvement Dada témoigne peut-être de ce refus actif à laisser la machine gouverner nos vies. La part déterminante qu'il joua dans le renouvellement de la pratique de l'espace des jeux de l'art moderne mais également dans les rapports que l'art devait entretenir avec les sciences et les technologies nous intéressent au plus haut point.

Cette vision d'une activité humaine-machinique du monde contient en fait toutes les questions qui sont celles des arts et technologies d'aujourd'hui. En créant ses « ready-made », compositions originales faites à partir d'objets du quotidien, objets industriels manufacturés, fabriqués en série et légèrement retouchés-augmentés d'un trait minimal et d'une phrase, il interroge en artiste la notion de réplique ou de reproductibilité propre à l'ère industrielle :

« Un autre aspect du *ready-made* est qu'il n'a rien d'unique... La réplique d'un *ready-made* transmet le même message ; en fait presque tous les *ready-mades* existants aujourd'hui ne sont pas des originaux au sens premier du terme. »¹⁴⁰ Son parti pris est radical et provocateur lorsqu'il évoque pour conclure son exposé : « Comme les tubes de peinture utilisés par l'artiste sont des produits manufacturés et tout-faits, nous devons conclure que toutes les

...

139 DUCHAMP Marcel « **La mariée mise à nu par ses célibataires, même : Le grand Verre** » peinture sur verre, 1915-1923, Musée d'Art de Philadelphie. Il travaillera huit ans, de 1915 à 1923, à cette œuvre maîtresse. Après de nombreuses œuvres, d'une grande richesse conceptuelle et philosophique, il laisse une ultime réalisation posthume : « Etant donné : un la chute d'eau, deux le gaz d'éclairage », qu'il qualifiera d'"approximation démontable".

140 DUCHAMP Marcel, allocution au Musée d'Art Moderne de New York lors du colloque organisé dans le cadre de l'exposition « **L'Art de l'assemblage** » le 19 octobre 1961, in « **Art and Artist** », Londres, juillet 1966, trad. française par A. Traversa dans « **Subsidia Pataphysica** » n°2, 10 août 1966, p.87,88

toiles du monde sont des *ready-mades aidés*, et des travaux d'assemblage. »¹⁴¹

Un autre éclairage du *ready-made* nous est donné par Norbert Hillaire :

« [...] bien des œuvres contemporaines se présentent «in situ», [qu']elles font sens à partir du lieu singulier dans lequel elles s'inscrivent. D'autre part, et de manière plus générale, on rencontre dans l'expression artistique contemporaine la notion de machine célibataire : œuvre solipsiste qui ne trouverait plus son sens ailleurs qu'en elle-même, serait à elle-même son propre modèle. L'ordinateur est aussi une machine célibataire qui tend vers l'autonomie. Pour Riegl, l'art avait pour fonction de rivaliser avec la nature après avoir cherché à l'imiter, puis à la spiritualiser. L'ordinateur est lui aussi une formidable machine qui entre en rivalité avec la nature. Ne procède-t-il pas de cette « griserie et paradoxe de fabriquer un automate, c'est-à-dire un être qui ne tient sa loi que de lui-même : l'autonomisation du modèle se confond avec la modélisation de l'autonomie »¹⁴². [...] On pourrait décliner la relation de l'ordinateur et de l'œuvre d'art sous la forme d'un étrange face à face, dans la continuité du ready made, lieu conflictuel de la rencontre entre l'objet technique et l'œuvre d'art. »¹⁴³

Pierre Berloquin, lui, a déjà entrepris de bâtir un pont¹⁴⁴ entre les préoccupations de Marcel Duchamp et ses contemporains, et celles des constructeurs actuels de machines et d'interfaces électroniques. Il note lui-même « qu'une partie de ce chemin a été suivi, d'une manière poétique, par Michel Carrouges¹⁴⁵, qui est allé de Duchamp à la littérature dans les années

...

141 ibid. DUCHAMP Marcel

142 DUPUY Jean-Pierre, « **Aux origines des sciences cognitives** » La Découverte, 1994, cité par HILLAIRE Norbert, ibid. « **Internet all over ?** »

143 op. cit. HILLAIRE Norbert, Art Press « **Internet all over ?** » 1999, in préface

144 BERLOQUIN Pierre « **Les Machines Célibataires (théorie et pratique de) - Grille pour un monde poétiquement correct** » article dans « Les Chroniques de l'Hypermonde », 1995 et s'inspirant d'un enseignement donné à l'université Paris 8 « Théorie et Pratique des Machines Célibataires. »

145 Selon Pierre Berloquin « l'analyse de Michel Carrouges révèle l'importance de son modèle pour rendre compte de nombreuses œuvres d'auteurs majeurs (Verne, Kafka, Jarry, Huysmans, etc) » ibid. BERLOQUIN Pierre

cinquante. »¹⁴⁶ Et qu'il « reste à parcourir aujourd'hui le chemin complet, des arts plastiques à l'industrie [...] »¹⁴⁷

Le chemin suivi par Pierre Berloquin est celui de pointer en quoi Marcel Duchamp est novateur sur la question du rapport de l'art aux machines : « La révolution de Duchamp est de nous forcer à reconsidérer la notion d'art. Il le dit dès les années 20, mais clarifie sa pensée dans les années 60. L'art exige la présence de deux partenaires : le créateur et le "regardeur", le « témoin oculiste », pour reprendre les termes de Duchamp. L'artiste pose un objet comme objet d'art, le témoin le reconnaît comme tel. »¹⁴⁸

Ce qui nous conduit aujourd'hui aux deux cas limites que sont l'art brut (où l'auteur ne sait pas lui-même qu'il est artiste, cette responsabilité incombant aux regardeurs) et l'art conceptuel (où l'auteur tente de se passer du regardeur). Mais l'exigence dans le fait d'art selon Duchamp, de deux partenaires inscrit déjà très fortement l'idée d'une communication, ou pour le dire autrement, d'un partage.

L'analyse de Berloquin fait état d'un « faisceau de raisons » qui doivent nous pousser à prendre en compte les causes de la valeur d'art révolutionnaire du « grand verre ». Parmi celles-ci, on trouve le fait que cette œuvre est le « grand œuvre » de M. Duchamp.

D'autre part, les surréalistes l'ont reconnu de suite comme un des leurs (sans que celui-ci n'adhère jamais au mouvement). Mais plus structurellement, cette œuvre met en scène d'une part le drame des êtres humains (représentés par les célibataires) et les machines d'autre part (représentées par les mécanismes commandés par la "mariée"). Elle révèle et projette le « mariage célibataire », éternellement tenté et éternellement impossible de l'être humain et de la machine.

L'aspect machiniste de la mariée est dévoilé et « mis à nu » de plusieurs manières : par l'affirmation même du titre, par la description figurative même, enfin par la transparence même du support verrier de l'œuvre.

...

146 ibid. BERLOQUIN Pierre

147 ibid. BERLOQUIN Pierre

148 ibid. BERLOQUIN Pierre

« Le mot "même", lui-même, est le déclic final sur la construction, tentant, du propre aveu de Duchamp, de provoquer un coup d'œil instantané sur un autre univers dont celui-ci n'est qu'une intersection. On prendra "même" comme l'indice (au sens mathématique) du monde-parallélisme. L'ensemble vise donc à livrer au "regardeur oculiste" une dénudation ultime de la mariée-machine. Il entreprend de soulever définitivement la jupe décente du progrès, pour nous claquer aux yeux les dangers d'absurdité et de cruauté des irrésistibles épousailles de l'humanité et du machinisme. Il nous présente un outil de compréhension de la relation homme-machine, sous forme d'un système de référence : la machine célibataire. »¹⁴⁹

Enfin, l'analyse de Pierre Berloquin se poursuit sur la définition de quatre attributs clés de la machine célibataire :

- « Un ou plusieurs acteurs humains fortement impliqués dans une relation avec une machine
- Une règle déterminant l'existence du système
- Des observateurs ou "témoins oculistes", constituant la galerie qui confère une dimension de spectacle
- Un mythe, donnant un contenu et de la consistance au fonctionnement du système ; or un mythe présente trois aspects complémentaires :
- une histoire-énigme logique, nœud de résistance (parfois inacceptable)
- un autre temps, parallèle et irréductible au temps historique (*illud tempus*)
- un outil de vie : revivre un mythe est une inépuisable source d'énergie. »¹⁵⁰

Si nous ne suivons pas Pierre Berloquin dans la suite de son analyse, c'est parce que celle-ci semble instrumentaliser la force de modèle du « grand verre » pour en dessiner un modèle opératoire à l'usage du multimédia. Nous le suivrons donc jusqu'ici seulement, dans son approche analytique qui a le grand mérite de nous laisser voir dans le « grand verre » un modèle conceptuel conçu sur la base de : acteurs humains_relation_machine + jeu_de_règles + observateurs_occulistes + mythe [temps_histoire_outil]

Cette approche peut en effet caractériser quelques-uns des dispositifs multimédia qui nous occupent, mais sans hâte, puisque l'interactivité et ses conséquences n'y est pas encore présente.

...

149 ibid. BERLOQUIN Pierre

150 ibid. BERLOQUIN Pierre

Marcel Duchamp n'est pas le seul artiste à avoir anticipé la question de notre relation à la machine et à la réplication automatisée qu'elle permet, stigmatisant l'interpénétration des sciences et techniques dans l'art.

Des œuvres comme « La machine à gazouiller »¹⁵¹ de Paul Klee s'inscrivent dans cette lignée. A travers une représentation simple et épurée (dessin à la plume et aquarelle), Paul Klee crée un mécanisme plutôt fantomatique imitant le chant des oiseaux. On ne sait si son intention contenait une part de dérision envers notre foi dans les machines, en même temps qu'à l'adresse de notre naïveté sentimentale envers les oiseaux... Mais on peut constater que cette hybridation du vivant et de la machine produit une question et un trouble à ce sujet.

Lorsque qu'on se souvient que pour lui, l'art est un langage de signes, thème qu'il développera dans la durée, à la fois dans un champ théorique¹⁵² et plastique¹⁵³, on mesure aussi profondément, que sa vision et sa praxis de l'art est marquée - tout comme celle de Duchamp - par l'interdisciplinarité ou tout au moins par une grande réceptivité des autres champs d'activités humaines : biologie, mathématiques, musique, peinture, physique, cosmologie...

...

151 KLEE Paul, « **La machine à gazouiller** », 1922, aquarelle et encre, 40 x 30 cm – Museum of Modern Art, New York

152 voir KLEE Paul, « **Théorie de l'art moderne** » 1956 ed. Schabe & Co. Verlag, Bâle, traduction française par Pierre Henri Gonthier, ed. Denoël, 1964, 1985

153 KLEE Paul, « **Le parc près de L(ucerne)** », 1938, toile 97,5 x 67,5 cm, fondation Klee, Berne

2.1.2 Renaissance et interdiscipline

Les arts de notre siècle semblent renouer avec la Renaissance au moins dans ce rapprochement complémentaire des arts, sciences et techniques¹⁵⁴. Cette attitude renvoie à Léonard de Vinci¹⁵⁵, considéré comme le maître de la Haute Renaissance, et talentueux ingénieur et technicien¹⁵⁶ (période 1499 à 1503 puis à la fin de sa vie). La Renaissance promeut et magnifie la perspective, la liberté des compositions, l'agrandissement des dimensions des scènes

...

- 154 L'exposition « **Machins-Machines** » au Donjon de Vez Donjon de Vez (Jusqu'au 1er octobre 2000, 60117 Vez - Oise) montrait, « **de Léonard de Vinci à Alexandre Calder** », des maquettes reconstituées d'œuvres. L'exposition faisait valoir son parti pris qu'il existe cinq types de machines : 1-L'invention machinique, la machine comme assemblage de mécanismes ou comme processus d'innovation, la machine comme idée, comme création et comme jeu, la machine immobile. Oeuvres de Léonard de Vinci et Arman, Richard Baquié, Pol Bury, Stéphane Calais, Alexandre Calder, César, Jean Dewasne, Marcel Duchamp, Rebecca Horn, Man Ray, Takis, Tinguely... - 2- La machine qui s'identifie au progrès industriel et exalte la production de masse, la répétition mécanique, le mouvement ou la vitesse. - Oeuvres de Alain Bublex, Nicolas Darrot, Sylvie Fleury Panamarenko, Présence Panchounette, Xavier Veilhan - 3- La machine célibataire, la machine jouissante, détraquée, explosive, autodestructrice. Oeuvres de Yves Klein, Frédéric Lecomte, Philippe Ramette, Tinguely... - 4 - La machine comme performance (voiture de course), la machine comme vision du futur (concept car) BMW de Calder, maquettes de BMW de Stella et de Mc Laren de César, Ferrari d'Alesi, prototypes "Eclipse" et "Oeuf" de Philippe Charbonneaux, Renault 900 moto de Philippe Starck - 5- La machine électronique abolissant le règne de la machine le robot remplaçant la machine industrielle, l'ordinateur comme machine dépourvue de mécanisme, le processus informatique (numérisation ou digitalisation) qui engendre une nouvelle génération d'images. Oeuvres de Taro Chiezo, Miguel Chevalier, Jenny Holzer, Nam June Paik.
- 155 et bien sûr, à son prédécesseur Brunelleschi, qui pour la première fois dans l'histoire associa une découverte scientifique et sa mise au point artistique avec la perspective. La perspective fut utilisée simultanément dans les champs des arts et des sciences et révolutionna notre représentation du monde.
- 156 Plusieurs de ses manuscrits ont été réunis après sa mort dans une compilation conservée à la bibliothèque Vaticane, ses innombrables notes scientifiques et techniques sont réparties entre Paris (B.N.), Londres (British Museum), Madrid (B.N.), et Milan, dont la bibliothèque Ambrosienne conserve le très précieux Codex Atlanticus. Il est intéressant de noter que c'est Bill GATES, fondateur de Microsoft Corporation (éditeur de logiciels) et l'une des plus grandes fortunes du XXe siècle qui a racheté en 1994 le « Codex Leicester » au britannique Armand HAMMER qui l'avait rebaptisé "Codex Hammer." Voir le communiqué de presse : <http://www.microsoft.com/germany/ms/presseservice/artikel/doc/666/PRtext-Hochbegabte.doc> Ce codex est fait de 36 folios et s'est négocié pour un montant de 30.8 millions de \$ et, après avoir été restauré, puis numérisé pour en faire un cédérom, a retrouvé son nom originel.

peintes. Cette promotion passe par des apports techniques importants, qui font aussi évoluer la technique d'exécution¹⁵⁷.

La disparition progressive de la *sinopia*¹⁵⁸ et l'apparition de la mise en place au poncif (poinçon et calques) entraîne un changement important dans la réalisation. Concrètement, pour le peintre, cette évolution engendre la nécessité de préparer une esquisse à petite échelle sur papier, puis d'effectuer un agrandissement de celle-ci sur le mur pour la mise en place de la composition. La perte de la mise en place *in situ* de la composition, produit une rupture avec la technique précédente. Même si cette rupture s'est faite en réalité de façon continue, et que l'on peut observer pendant toute une période de nombreuses variantes intermédiaires¹⁵⁹.

La rivalité entre les praticiens de *la fresque* et ceux des *nouvelles techniques à l'huile*, entraînera par exemple Michel-Ange¹⁶⁰ et Raphaël, à la limite des performances de l'art de la fresque. Peu à peu l'usage des techniques à l'huile influencera les artistes, et les nouvelles techniques se répandront, donnant aux artistes des possibilités nouvelles pour le traitement des volumes, des nuances, modelés.

...

157 Le présent paragraphe et les deux qui suivent s'inspirent d'une lecture - et procèdent d'une ré-écriture partielle - de STEFANAGGI Marcel « **Les techniques de la peinture murale** », Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH) Champs-sur-Marne, France, cours international sur la conservation des peintures murales, organisé avec le concours de l'Union Européenne par l'université de Paris XIII (Créteil) à Ravello (Italie) en septembre 1997. source : <http://www.culture.fr/culture/conservation/fr/stefanaggi/accueil.htm>

158 **sinopia** : sténopé ou chambre obscure, de l'italien camera oscura. Une chambre noire est une boîte parallélépipédique dans laquelle la lumière pénètre par une petite ouverture (sténopé) pratiquée dans la paroi en lieu et place de l'objectif actuel. Les rayons lumineux se propageant en ligne droite forment sur la paroi de la boîte opposée à l'ouverture l'image renversée des objets disposés devant cette ouverture ; cette image est d'autant plus nette que la scène est vivement éclairée et que le diamètre de l'ouverture est plus petit.

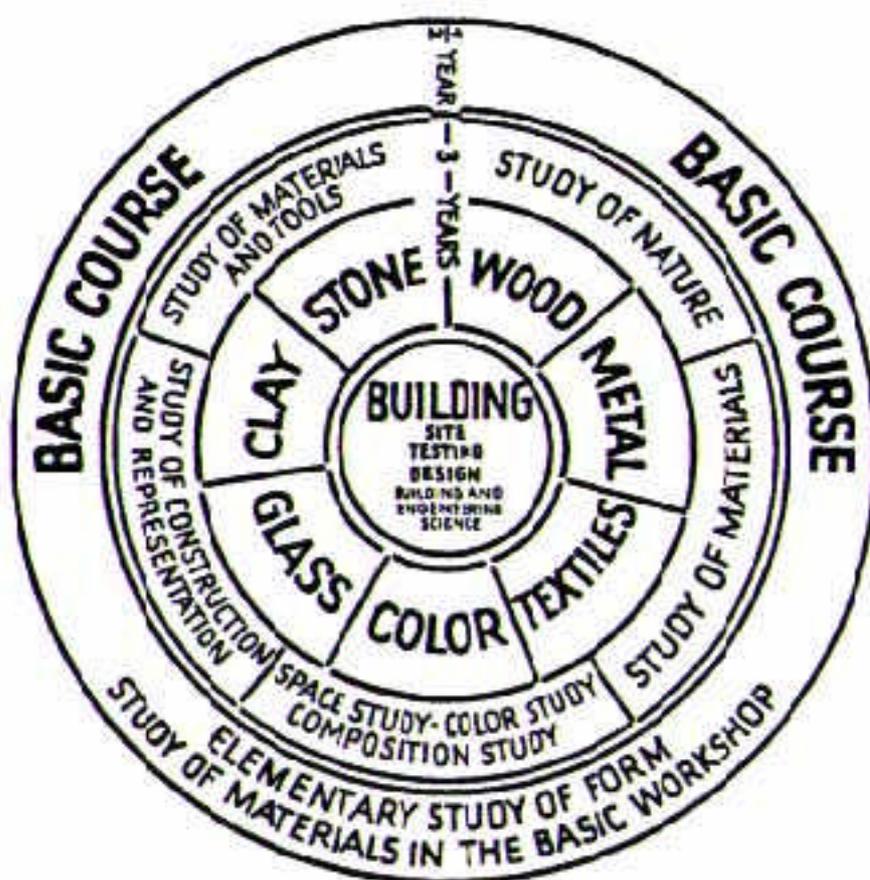
159 NEWTON H.T. « **The mural paintings of Leonardo da Vinci : technical and stylistic evolution** » - 1981 - in atti : del Convegno sul restauro delle opere d'arte, Firenze : Edizioni Polistampa, Novembre 1976, cité par ibid. STEFANAGGI Marcel « **Les techniques de la peinture murale** »

160 COLALUCCI G. « **The frescoes of Michelangelo on the Vault of the Sistine chapel : original technique and conservation** » in « The conservation of wall paintings : proceedings of » Symposium organized by the Courtauld institute of art and the Getty conservation institute, London, July 13-16 1987, cité par ibid. STEFANAGGI Marcel « **Les techniques de la peinture murale** »

2.1.3 Bauhaus et interdiscipline

Paul Klee a joué un rôle majeur dans la constitution d'un collectif essentiellement germanique, héritier de l'école de Weimar qui devint celle du Bauhaus (1919-1933), à Dessau, Allemagne.

Cette école – aux doubles sens de courant de pensée et de pédagogie – s'imposa comme une nouvelle configuration du paysage des arts dans ce siècle industriel¹⁶¹.



- **Cursus des études au Bauhaus, document du Bauhaus. Source : Janice Anderson Kmetz, Professor of Art - Graphic Design - University of Minnesota Duluth**
<http://www.d.umn.edu/~jkmetz>

...

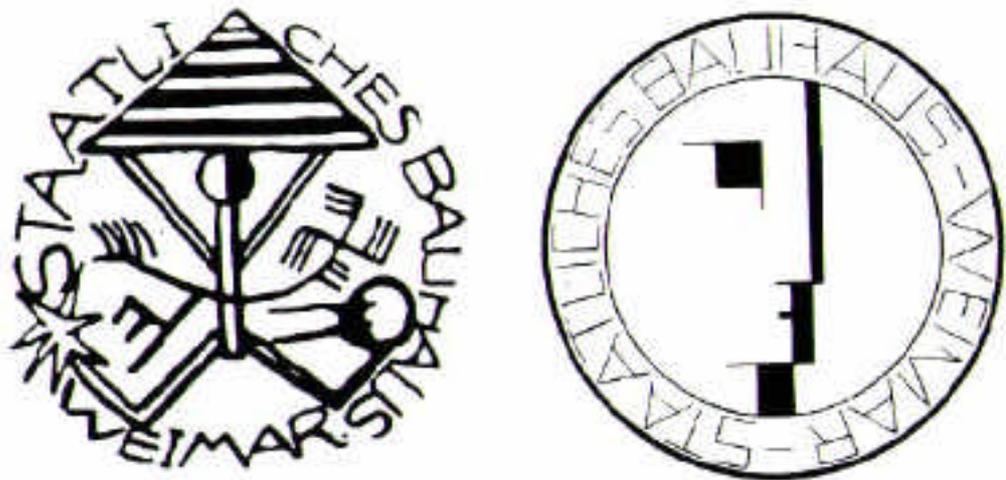
- 161** L'art industriel, tel qu'il était alors nommé, se développe au lendemain de 1870, et marque l'avènement du kitsch. Sa mission avouée était de diffuser « le beau » dans toutes les strates de la société : tout un chacun devait pouvoir s'offrir des imitations, produites à la machine et à partir de matériaux peu coûteux : motifs décoratifs Renaissance ou Baroque...

La grande ligne directrice de ce mouvement initié par Walter Gropius était « le concept fondamental de structure (*Bau*) »¹⁶² et reliait tous les arts plastiques. Le Bauhaus est composé d'enseignants-praticiens¹⁶³ : artistes, *designers*, architectes, typographes, scénographes. Il devait porter dès 1923 la nouvelle unité entre art et technologie en mettant la « beauté fonctionnelle » à portée de tous, dans les contraintes des critères industriels de production massive.

L'apport théorique de la Gestalt Théorie¹⁶⁴ sera déterminant dans la dynamique du Bauhaus¹⁶⁵ tout au long de sa courte et intense vie, et dépassera l'application aux arts graphiques dans une pénétration des champs de la psychologie, psychothérapie, musicologie, philosophie, sciences cognitives. Cette convergence des mouvements artistiques et la réflexion/action sur/avec les techniques industrielles, est le facteur de changements profonds de représentations sociales sur l'art et les techniques.

...

- 162 JANSON H.W & JANSON Dora Jane, « **Histoire de l'art** », ed. originale Harry N. Abrams – New York et Ars Mundi en version française traduction Yvette Ostria, septième édition, 1991, p.708
- 163 Parmi ceux-ci, citons par exemple, artistes : Wassily KANDINSKY [dessin analytique, peinture] Paul KLEE [dessin, mise en relation couleur / forme / mouvement] Oskar SCHLEMMER [proportions du corps] *designers* : Joost SCHMIDT, Herbert BAYER, Peter BEHRENS, typographes : Laszlo MOHOLY-NAGY, architecture : Walter GROPIUS, Hannes MAYER, Mies VAN DER ROHE
- 164 La théorie générale de la Gestalt offre le cadre de connaissances psychologiques et leur emploi. L'être humain y est compris comme un système ouvert ; l'homme interagit activement avec son environnement. Cette théorie offre surtout un accès à la compréhension de l'ordre dans les événements psychiques. On trouve son origine dans quelques idées de Goethe. Au 19^e et au 20^e siècle ce sont Ernst Mach et surtout Christian V. Ehrenfels qui la développent, aussi bien que Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka et Kurt Lewin. Ils se sont tous prononcés contre une notion d'éléments dans la psychologie, l'associationisme, et une psychologie behavioriste ou basée sur la théorie des instincts. Le développement prometteur de la théorie de la Gestalt dans les années vingt a été interrompu dans tous les pays de langue allemande lors de la prise du pouvoir par les Nazis : Wertheimer, Köhler et Lewin ont émigré ou on les a forcés à s'exiler ; Koffka s'était déjà installé aux Etats-Unis quelques années plus tôt. Source : « **12^{eme} congrès de la GTA (Gesellschaft für Gestalttheorie und ihre Anwendungen) société pour la théorie de la Gestalt et ses applications** » du 8 au 11.3.2001, Darmstadt, Allemagne. Voir aussi : http://www.enabling.org/ia/gestalt/gerhards/gta_fr.html
- 165 Josef Albers (1888-1976), étudiant puis enseignant au Bauhaus, théoricien de l'abstraction, se réfère à la Gestalt Theorie, tout comme les Suisses Max Bill (1908-1994) et Richard Lohse (1902). Ces derniers sont considérés comme fondateurs de l'« art concret » en 1936, un concept formulé à partir de principes " mathématiques " énoncés par Theo van Doesburg en 1930. Source : GIRARDIN Daniel, in « From abstraction to the essence of Form », Prestel, 1999



- **Logotypes du Bauhaus de Auerbach (1919), et Schlemmer (1922). L'évolution est très significative de la radicalité vers laquelle la stylistique du mouvement s'est orientée. Source ibid. Janice Anderson Kmetz**



- **Affiche de Schmidt pour l'exposition Bauhaus de 1923, Source ibid. Janice Anderson Kmetz**

2.1.4 aura et reproductibilité

Walter Benjamin devait donner à ce champ de réflexion - un des grands textes philosophiques contemporains de référence avec « L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique »¹⁶⁶ et ancrer tout le débat actuel sur l'art et la technique. Walter Benjamin suggère dans son texte deux pôles entre lesquels représenter l'histoire de l'art afin de suivre son évolution : « sa **valeur rituelle** et sa **valeur d'exposition** »¹⁶⁷.

On pourrait tenter ici - et dans un mouvement proche de celui de la médiologie - opérer la correspondance historique de la valeur *rituelle* de l'art pour la situer avant l'imprimerie : l'objet d'art est fait par un artisan anonyme tout dévoué à la puissance créatrice divine dont il n'est que l'instrument. L'objet d'art est vénéré dans un lieu de culte, il importe qu'il existe, non qu'il soit vu.

Puis vient la valeur *d'exposition* qu'on pourrait situer dans la période d'avant l'audiovisuel : l'objet d'art devient une œuvre d'art, il est la production d'un artiste-individu en prise directe avec les forces divines. L'œuvre d'art se montre dans un dispositif muséal, l'aspect rituel perdure toutefois avec par exemple le vernissage toujours en vigueur dans l'art contemporain.

Walter Benjamin n'opère cependant pas dans son texte, l'ouverture d'un troisième pôle qui semble pourtant exister - en puissance au moins - dans l'art de son époque¹⁶⁸ et que l'on pourrait ici qualifier de **valeur de processus**. Cette valeur processuelle se situerait dans la période qui précède l'ère du numérique : l'œuvre d'art est une rencontre basée sur le partage dans le temps. C'est à nouveau chez Marcel Duchamp que l'on peut mesurer l'impact d'une vision éclairée dans le texte contributif d'une table ronde daté de 1957 :

...

166 op. cit "L'œuvre d'art à l'époque de sa reproduction mécanisée", traduction de Pierre Klossowski, 1936, et repris dans « **Écrits français** », Paris, Gallimard, 1991

167 Ibid. BENJAMIN Walter - § V

168 On pourrait avancer ici que la pratique du « ready-made » tient autant dans le processus que dans l'objet lui-même. C'est d'ailleurs l'un des thèmes revendiqués du Surréalisme dès 1924. On repère chez Duchamp et notamment dans « Le nu descendant l'escalier, N°2 » 1912, 147 x 89 cm, Musée de Philadelphie, une des représentations des plus convaincantes d'un processus : le temps du mouvement, et ce, sur une toile à deux dimensions.

« Considérons d’abord deux facteurs importants, les deux pôles de toute création d’ordre artistique : d’un côté l’artiste, de l’autre le spectateur qui, avec le temps, devient la postérité. [...] Le processus créatif prend un tout autre aspect quand le spectateur se trouve en présence du phénomène de la transmutation ; avec le changement de la matière inerte en œuvre d’art, une véritable trans-substantiation a lieu et le rôle important du spectateur est de déterminer le poids de l’œuvre sur la bascule esthétique.

Somme toute, l’artiste n’est pas seul à accomplir l’acte de création car le spectateur établit le contact de l’œuvre avec le monde extérieur en déchiffrant et en interprétant ses qualifications profondes et par là ajoute sa propre contribution au processus créatif. Cette contribution est encore plus évidente lorsque la postérité prononce un verdict définitif et réhabilite des artistes oubliés. »¹⁶⁹

Il faudrait enfin pour clore cette proposition introductive imaginer une valeur contemporaine de l’ère numérique, que nous pourrions appeler **valeur d’expérience**, et dans laquelle l’œuvre d’art s’expérimente. L’œuvre est un « modèle d’œuvre »¹⁷⁰ ou méta-œuvre, elle est créée par un artiste ou un collectif d’artistes, elle s’agence « en réseau » réel ou figuré et repose sur un processus d’inter-activité des éléments entre eux (auteur, lecteur, dispositif-œuvre). L’œuvre *vit* au centre d’un dispositif de médiation interactive qui fait *jouer ensemble*¹⁷¹ : un artiste (ou collectif d’artistes), un spectateur-acteur (ou communauté de lecteurs) et un modèle d’œuvre dynamique (programmée).

Nous sommes partis tout à l’heure « Duchamp du signe » pour glisser après lui de l’art au *design*. Puis du *design* à la valeur d’usage des objets-signes qui

...

169 DUCHAMP Marcel, texte d’une intervention lors d’une réunion de la Fédération Américaine des Arts à Houston (Texas) en avril 1957. La table ronde était composée de William C. SEITZ (Princeton), Rudolph ARNHEIM (Sarah Lawrence), Gregory BATESON (anthropologue) et Marcel DUCHAMP (« pauvre artiste »). Texte anglais in « Arts News », vol. 56, n°4, New York, 1957. texte français in DUCHAMP Marcel « **Duchamp du signe** » op.cit.

170 Thème largement développé chez BALPE Jean-Pierre, et notamment dans « **Contextes de l’art numérique** » Hermès Sciences, Paris, 2000, p. 133 à 137

171 Que cet « ensemble » soit compris comme dans le même espace-temps ou non. L’auteur d’un dispositif numérique a pu l’écrire en fonction de la représentation qu’il se faisait de son spectateur mais non « en présence » de chacun des spectateurs de son œuvre.

font l'art actuel. Précisons maintenant la portée de la proposition « des champs du signe ».

2.2 quels sont ces signes et leurs champs ?

Les signes abondent aujourd'hui à la surface des écrans de nos ordinateurs, mais ils abondaient déjà dans les livres depuis des siècles, et depuis quelques milliers d'années sur les tablettes d'argile de Sumer, d'autres sortes de signes nous étaient connus sur les parois des grottes du paléolithique¹⁷².

Ces signes sont éminemment culturels, en ce sens qu'ils réfèrent à des codes ou des conventions rituelles. Ces systèmes complexes de codes ne peuvent pas être compris sans « l'équipement » nécessaire. Cet équipement semble pouvoir être relatif à des ordres différents et complémentaires : biologique, physiologique, culturel. Un corps équipé de capteurs en bon état : yeux, mains, peau, nez, oreilles et un apprentissage constant avec ses pairs pour reconnaître « le signe » existant (ou non) dans la très grande base de données et de connaissance de la mémoire du groupe social.

Si le décodage du signe occupe les hommes depuis toujours, son importance a été capitale dès le début, mais pour des raisons différentes. S'il importait à l'homme du paléolithique de faire très rapidement la différence entre des empreintes d'animaux dangereux et celles d'animaux comestibles, et de pouvoir lire de manière fine une datation de ces traces, c'était dans une double stratégie de survie et de chasse. S'il lui importait de différencier l'animal duquel se protéger de celui qu'il fallait piéger, la portée et la conséquence de sa « lecture » des signes du réel n'avait d'incidence que sur sa sphère immédiate, privée et locale. [[annexe-incidences](#)]

On peut dire aujourd'hui que l'efficacité du décodage de signes sur les écrans des postes de contrôle d'une centrale nucléaire est tout aussi déterminante, mais cette fois, pour la survie d'un groupe social entier : populations limitrophes et « voisines » de plusieurs milliers de kilomètres comme nous l'a

...

172 Ce n'est que vers le début du paléolithique moyen, il y a environ 270 000 ans, que l'homme commence à chasser : ours, rhinocéros, chevaux, aurochs ou bisons, cervidés, mais aussi des carnivores. Mais il semble que les plus anciennes datations d'art pariétal remontent à 40.000 ans. Sources : Encyclopédie Hachette 2001 et LEROI GOURHAN André ,op. cit, p. 262 à 269

tragiquement montré l'accident nucléaire de Tchernobyl¹⁷³ en 1986. A l'origine, ces besoins de calcul « à la vitesse électrique » ont été largement déterminés par l'enjeu de la deuxième guerre mondiale : des calculateurs avaient déjà servi¹⁷⁴ aux Anglais à décoder les signes des messages chiffrés de l'armée d'occupation allemande, ou encore à effectuer les calculs des tables de tir, nécessaires à l'utilisation de chaque modèle de canon fabriqué.

La fin de la guerre et l'économie à reconstruire, devait voir consacrer l'ENIAC¹⁷⁵ parmi les premiers ordinateurs¹⁷⁶ de l'histoire. Il sera utilisé à des tâches de statistiques démographiques aux Etats-Unis et liées au recensement de 1945. A cette époque d'une large prise de la mesure de la complexité (diffusion des théories de la relativité d'Albert Einstein, mécanique quantique de Max Planck, principe d'incertitude de Werner Heisenberg), le problème qui se pose n'est pas seulement de disposer de machines computantes rapides. On veut aussi pouvoir aborder la complexité là où elle

...

- 173 Le 26 Avril 1986 à 1h 23mn 44s locale (soit le 25 Avril à 21h 23mn GMT). Un des quatre réacteurs de la centrale de Tchernobyl (Ukraine) explosa et brûla. D'après le rapport officiel, publié en août, l'accident avait été provoqué par des essais non autorisés. Le réacteur ne put être contrôlé, entraînant deux explosions, le couvercle du réacteur fut soufflé et le coeur s'enflamma. Des doses de radiation très élevées ont atteint la population proche du réacteur et un nuage de retombées radioactives s'est étendu vers l'ouest. Les produits radioactifs, découverts par des observateurs suédois le 28 avril, se sont déployés au-dessus de la Scandinavie et du nord de l'Europe. Près de 135 000 personnes ont été évacuées dans un rayon de 30 km de la centrale. Plus de trente techniciens de la centrale et sauveteurs qui sont intervenus sur le site pendant l'accident sont morts. Pour un état des lieux récent, voir : « Les populations oubliées de Tchernobyl » Par Yves MARGNAC (directeur adjoint WISE- Information Service on Energy). <http://www.monde-diplomatique.fr/2000/07/MARGNAC/14011>
- 174 ROSSI Serge, « **Histoire de l'informatique** » 1996-2002, <http://histoire.info.online.fr> « Pour décrypter les messages de l'armée Allemande, les Anglais mettent au point sur le site de Bletchley Park les calculateurs Robinson et Colossus sous la direction du mathématicien Alan Turing. Ce sont les premières machines qui intègrent les concepts d'arithmétique binaire, d'horloge interne, de mémoire tampon, de lecteurs de bande, d'opérateurs booléens, de sous programmes et d'imprimantes. Tout ceci restera classé "Secret défense" jusqu'en 1975. »
- 175 *ibid.* ROSSI Serge, « ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), 1946, par P. Eckert et J. Mauchly. La programmation de ce calculateur s'effectue en recablant entre eux, ses différents éléments. Composé de 19.000 tubes, il pèse 30 tonnes, occupe une surface de 72 m² et consomme 140 kilowatts. Horloge : 100 KHz. Vitesse : environ 330 multiplications par seconde. »
- 176 *ibid.* ROSSI Serge, « Konrad Zuse en 1941, mobilisé dans les usines d'aviation Henschel, met au point avec une équipe de 15 personnes le Z3, le premier calculateur avec programme enregistré. A cause de cette caractéristique, on peut considérer qu'il s'agit du premier véritable ordinateur. Il s'agissait d'une machine composée de 2600 relais, d'une console pour l'opérateur et d'un lecteur de bandes contenant les instructions à exécuter. La machine pouvait stocker 64 nombres de 22 bits. Elle pouvait réaliser 4 additions par seconde et une multiplication en 4 secondes. Elle fut détruite dans un bombardement allié en Avril 1945. »

se trouve, c'est-à-dire dans les plis du vivant, dans l'interrelation des problèmes entre eux. On est à la recherche d'un système conceptuel fort, en adéquation avec ces nouvelles exigences. Il faut pour cela remettre en cause le système de pensée pyramidal et linéaire, issu de la culture et du modèle du livre qui a régné en maître jusqu'ici, pour inventer un système de représentation et d'accès aux signes capable d'offrir une « navigation » rapide dans ces données. Le temps de l'électricité a besoin de la vitesse de la lumière pour donner à la complexité ses paradigmes d'intelligibilité.

C'est Vannevar Bush, dans un article visionnaire de 1945 et titré « As we may think »¹⁷⁷ qui va opérer la révolution. Conseiller scientifique du président Franklin Roosevelt, il a la charge d'établir un programme de recherche et de formalisation d'un dispositif moderne d'accès aux connaissances.

V. Bush dépassera les attendus de ce contrat en dessinant un dispositif appelé « memex » pour *memory extender* [**annexe-memex**] qui matérialise à la fois : l'ordinateur moderne [écran, stylet, clavier, mémoire de programmes et de données, moteur de calcul] et l'un de ses composants majeurs et à venir : l'hypertexte¹⁷⁸. Vannevar Bush expliquera que son vœu était de décrire un système capable d'être organisé comme « il se pourrait que nous pensions (du titre de son article : *as we may think*) », c'est à dire basé sur un système associatif d'indexation et de liens, une navigation d'une idée à l'autre, à la manière dont notre conscience opère dans le cerveau.

Si nous revenons à des exemples quotidiens de notre histoire, on s'aperçoit qu'il n'y a pas de champ d'activité humaine duquel soit absent la fabrication, le décodage, l'interprétation et la manipulation de signes.

La biologie par exemple, ne cesse de progresser et d'affiner sa représentation des molécules, jusqu'au noyau d'ADN pour permettre la modélisation d'une

...

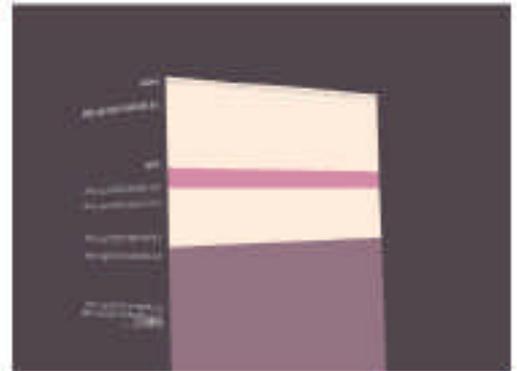
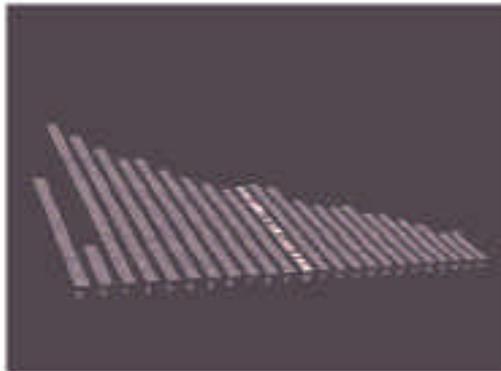
177 BUSH Vannevar. « **As We May Think** » The Atlantic Monthly, Volume 176, No. 1; pages 101-108, July 1945, voir aussi : <http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>

178 **hypertext** : Ce mot ne devait toutefois être inventé par l'un ses étudiants : Théodor Holmes NELSON, qu'en 1965 : « Comment invente-t-on l'hypertexte? - Je ne l'ai pas vécu comme une invention, plutôt comme une découverte. Pour moi, il a toujours été évident que l'hypertexte serait la prochaine étape dans une évolution de l'écriture. Je n'ai donc pas le sentiment de l'avoir créé, mais d'avoir découvert une chose en devenir. En revanche, j'ai inventé le mot, en 1965, dans ma première publication sur le sujet. » Interview *in* Le Monde, du 31 mars 1996

carte du génome humain¹⁷⁹. Ce travail de recherche fondamentale associe aujourd'hui des spécialistes des arts graphiques numériques pour les questions de représentation qu'il pose. Benjamin Fry¹⁸⁰, artiste-*designer* y consacre sa recherche doctorale au MIT (Massachusetts Institut of Technology - Cambridge).

Son système de représentation des données « genomic cartography » est un espace interactif en trois dimensions qui permet à un biologiste de visualiser les gènes classés selon la convention en vigueur dans cette discipline et « d'entrer » dans chacun d'eux, pour lire le contenu des séquences d'ADN et procéder à des recherches de séquences voisines ou similaires.

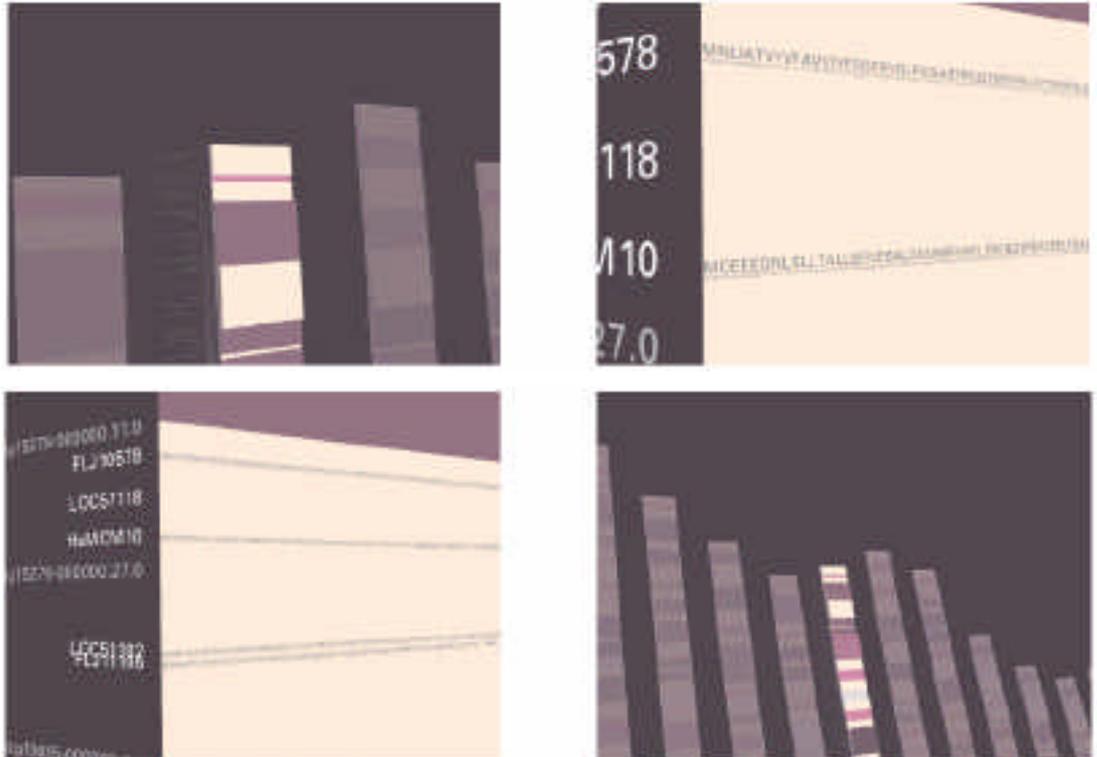
La séquence d'information de l'ADN n'est plus seulement une structure abstraite mais possède un lieu d'inscription formelle et spatiale, et se trouve liée à tout un contexte, à un environnement. Cette démarche aboutit à ce qu'architectes et *designers* numériques nomment maintenant *data-scape* ou paysages de données.



...

179 Pour un état actuel de la recherche, voir : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/seq/>
Le séquençage atteignait 63% des objectifs au 31 décembre 2001.

180 FRY Benjamin – MIT, département « Aesthetic and Computing Group »
<http://acg.media.mit.edu/people/fry/gc/> « the aesthetics and computation group is comprised of people that blur the distinction between artist, *designer* and engineer. »
extrait de la présentation web de ce groupe de recherche.



- **FRY Benjamin – MIT (Massachusetts Institut of Technology - Cambridge) département « Aesthetic and Computing Group », Source : dispositif « genomic cartography » images extraites de la vidéo de présentation sur : <http://acg.media.mit.edu/people/fry/gc/>**

Mais pour mieux mesurer les enjeux du signe dans notre monde contemporain, revenons à la question « Qu'est-ce qu'un signe ? ». Si l'on s'en réfère à la définition de Charles Sanders Peirce, relayée par Umberto Eco¹⁸¹, le signe est toujours un indice à interpréter. Il se réfère toujours à *autre chose*, que cette chose soit présente ou non, et qu'elle soit un objet, un signe ou un symbole abstrait :

- "Une **icône** est un signe qui se réfère à l'objet qu'il dénote (décrit), simplement par la vertu des caractères qui lui sont propres et qu'il possède ; il est indifférent qu'un tel objet existe en réalité ou non [...]"
- "Un **index** est un signe qui se réfère à l'objet qu'il dénote par le fait qu'il est réellement affecté par cet objet [...]"

...

181 Eco Umberto « **Le signe – Histoire et analyse d'un concept** » - Ed. Poche-bibliothèque n°4159, Ed. Isedi, Milan, 1973, Ed. Arnoldo Mondadori, Milan 1980, Ed. Labor, Bruxelles 1988 pour la version française, pages 75, 76

- o "Un **symbole** est un signe qui se réfère à l'objet qu'il dénote par la vertu d'une loi, habituellement une association d'idée générales."

Il y a dans le signe, comme une constante : celle de l'absence posée comme « à négocier ». L'absence de *l'autre*, le référent – « cette chose » du signe dont on parle, qu'on évoque, dessine, mime ou chante – et qui fait défaut à cet instant où j'en parle. Une absence et, par là, un espace-temps, en creux, à combler par une activité de sémiologie (production du sens).

Il y a dans un « je t'aime » dit Umberto Eco, une « nébuleuse de contenu qui peut aller jusqu'à faire peur ». Et cette peur se fonde sur l'écart de perceptions, d'interprétations et d'attendus que provoque cette déclaration. Ce qui est frappant dans l'exemple d'Umberto Eco est qu'*a priori*, un « je t'aime » est un signe fort, très caractérisé, et sans ambiguïté. Mais qui le dit, à qui, comment, et dans quel contexte ? Il peut prendre les formes signifiantes de la litote du « Vas je ne te hais point » de Corneille à l'oxymoron du « Je t'aime moi non plus » de Serge Gainsbourg. Ce qui est valable, sur le plan du signe, dans une relation amoureuse l'est aussi dans d'autres contextes de communication.

Ainsi, dans le contexte des écrans d'ordinateur, l'icône « Démarrer » de la barre des tâches du système d'exploitation Windows™ doit être activée à chaque fois que l'on souhaite éteindre l'ordinateur, ce afin d'accéder à la commande du menu déroulant qui permet l'extinction. Ce non-sens traduit à la fois une mauvaise caractérisation des attendus logiques de la fonction « Démarrer » et une erreur d'ergonomie manifeste, à moins qu'il s'agisse d'un problème de traduction mal résolu. Le fait est que l'enchaînement des signes recouverts des fonctions [« démarrer » + « éteindre »] agence une séquence descriptive d'activité illogique et de relation d'ordre improbable, créant un trouble chez l'utilisateur. La nébuleuse de contenu des signes est si grande qu'elle autorise à *embrasser* ensemble « démarrer » et « éteindre ».

Le signe de l'écran comme support-surface-milieu possède, en plus de la première caractérisation d' « absence », une capacité à être altéré, transformé, par le jeu des opérations logiques de la programmation comme nous allons le voir. Mais revenons à la question : « quels sont ces signes et leur champ » qui habitent et hantent l'écran ?

Signes indiciels, proches des traces analogiques, pattes d'oiseaux sur la neige¹⁸², empreintes digitales des documents officiels. Signes arbitraires tels les lettres de nos alphabets ou plus encore les chiffres arabes avec qui l'on compte. Signes motivés ou iconiques, possédant quelque ressemblance avec l'objet qu'ils représentent : pictogrammes transculturels des aéroports, flèches, icônes des ordinateurs, téléphones portables, assistants numériques...

Signes symboliques, liés à une culture, à un groupe, une caste, confrérie, et qui sont en eux-même un code qu'il faut avoir appris : code de la route, code maritime, braille, morse... Images de toutes sortes : diagrammes, schémas, cartes, photographies, produites à la chambre noire¹⁸³ ou au boîtier photographique analogique ou numérique, au télescope depuis un capteur électronique, par résonance magnétique ou par écho radar, par rayons infrarouges ou gamma, par simulation informatique dans les accélérateurs de particules...

Les signes du domaine de l'écran sont variés, et toujours étroitement liés à leur mode de production et tout autant avec leur mode de restitution. Mais ils deviennent plus complexes encore lorsqu'ils sont rendu « opérables », c'est-à-dire quand ils contiennent en eux-même un programme capable de les modifier selon les actions d'un lecteur sur elles. C'est là notre champ de recherche autour du signe, comme pris dans la complexité d'un genre de vie qu'il faudra qualifier modestement d'« électronique ».

Champ d'espace-temps durant lequel un signe est amené à se modifier. Champ d'action exercé sur un signe à l'aide du pointeur de souris par un lecteur. Champ d'existence de chaque signe au sein d'un paysage sémiotique donné. Champ de production des signes selon leur nature et leur

...

182 **Cang Jie** : On attribue en Chine à Cang Jie, devin-scribe de l'empereur jaune, l'invention des idéogrammes. Ses quatre yeux le rendaient capable de scruter les phénomènes et les choses au-delà de leurs apparences : « Avec ses quatre yeux, il observe les traces des pattes des oiseaux pour faire les caractères d'écritures. »
« **L'aventure des écritures – Naissances** » sous la direction de Anne ZALI et Annie BERTHIER, BNF, Paris, 1997, p. 43

183 Au XVII^e siècle, Descartes, dans sa « **Dioptrique** » en 1637, et Locke dans son « **Essai sur l'entendement humain** » en 1690, prendront la chambre noire comme métaphore du processus de la connaissance : pour eux, la chambre noire est à l'œil ce que l'œil est à l'esprit : « les sensations extérieures et intérieures [...] sont les fenêtres par lesquelles la lumière pénètre dans la chambre noire ; car il me paraît que l'entendement n'est pas différent d'une boîte fermée à la lumière, dans laquelle seule une petite ouverture aurait été pratiquée pour laisser pénétrer les idées. » (Locke)
source Encyclopédie Hachette Multimédia 2001

provenance : sont-ils pré-existants, altérés, modifiés, hybridés, générés ?
Champ de transformation des signes dans les limites assignées par un programme qui est fait d'un langage plus ou moins « naturel ». Champ de réception des signes par un lecteur donné, soit sa capacité perceptive-réceptive. Champ de représentation de ce signe ou voisinage sémantique de son registre d'appartenance. Champ d'énaction ou d'émergence, c'est-à-dire la capacité d'un système à produire un certain seuil d'auto-organisation de ses éléments. Champ d'interprétation subjective et personnelle des signes. Champ culturel et cognitif des signes ou la capacité pour un lecteur de lire-interpréter selon son contexte culturel, le sens d'un signe et de ses associations ainsi que de la connaissance des processus par lesquels ces signes font « mémoire ».

Nous l'apercevons après ce bref tour d'horizon, les questions développées dans ce travail iront puiser dans les champs des arts, de la sémiologie, de la phénoménologie de la perception, des sciences cognitives et du *design* envisagé comme une théorie-pratique tentant d'opérer la synthèse de cette approche interdisciplinaire.

Mais les choses ne sont pas encore circonscrites, il nous faut à présent envisager le support-surface-milieu qu'est l'écran sous les aspects de l'écologie, c'est-à-dire sous l'approche des systèmes complexes.

Et qu'est-ce que la complexité ? « Ilya Prigogine (prix Nobel 1977 pour sa théorie des structures dissipatives) propose une nouvelle alliance entre l'ordre et le désordre, entre les sciences et les arts ; il a nommé complexité cette nouvelle relation entre le chaos et l'ordre où les dualités chaos/déchirement et ordre/unité peuvent coexister dans un système dit dynamique »¹⁸⁴.

...

184 GARGANO Cara, in « **L'être et le devenir : le mythe d'Orphée comme métaphore pour la nouvelle alliance scientifique** » Revue Religiologiques n°15 « Orphée et Eurydice: mythes en mutation », 1997

2.3 pourquoi une écologie de l'esprit ?

La référence au livre de Gregory Bateson « Vers une écologie de l'esprit »¹⁸⁵ est ici incontournable. Il y a plusieurs raisons à cela. Ce penseur et homme de terrain multidimensionnelle (anthropologue, cybernéticien) a joué un rôle fondamental au sein de l'école dite de Palo Alto¹⁸⁶.

Son approche holistique de l'homme, et le refus qui en découle de le couper de la complexité de son réseau social et culturel lui ont valu de figurer parmi les mentors de toute une génération de travailleurs sociaux, analystes et intellectuels¹⁸⁷. Il participera et influencera profondément les réflexions naissantes de la cybernétique et plus tard les travaux des biologistes et cybernéticiens Humberto Maturana et neurobiologiste Francisco Varela dans leur apport aux sciences cognitives. Ce qu'il propose avec son « écologie de l'esprit » est la constitution d'un véritable domaine scientifique, qui comprend à la fois un corpus théorique et une méthode épistémologique. Sa méthode se caractérise par la visée d'embrasser toute problématique liée à la connaissance : la symétrie bilatérale d'un animal, la structure d'une feuille, la course aux armements, les pratiques de cour, la nature du jeu, la grammaire de la langue, le mystère de l'évolution biologique, le traitement de l'alcoolisme, etc.

Dans l'introduction de « Vers une écologie de l'esprit », il écrit : « Les problèmes que ce livre soulève sont de nature écologique : comment les idées interagissent-elles ? Est-ce qu'il existe une sorte de sélection naturelle des

...

¹⁸⁵ BATESON Gregory « **Vers une écologie de l'esprit – tome 1** », titre original « Steps to an Ecology of Mind » Chandler Publishing Company, New York, traduit de l'anglais par Ferial Drosso, Laurence Lot et Eugène Simion, Ed. du Seuil, 1977

¹⁸⁶ École de pensée et de thérapie, organisée au sein du Mental Research Institute de Palo Alto (près de San Francisco) dès 1950, et qui met en œuvre l'«analyse systémique», la «thérapie familiale», attentives aux implications sociales des psychoses et des névroses. Celles-ci ne sont plus considérées comme un mal intérieur au patient mais comme l'expression du symptôme dans lequel le malade est un élément au même titre que les autres membres de sa communauté.

¹⁸⁷ « He helped to elaborate the science of cybernetics with colleagues Warren McCulloch, Gordon Pask, Ross Ashby, Heinz von Foerster, Norbert Wiener, etc. He inspired several different models and approaches in the area of psychotherapy, notably that of the MRI Interactional school of Weakland, Jackson, and Watzlawick, and many other later schools of family therapy [including that of the Milan school of Palazzoli], and he directly influenced family therapists such as Brad Keeney, Tom Andersen, Lynn Hoffman and many others. » extrait de la présentation de Humberto Maturana sur : <http://www.oikos.org/baten.htm>

idées et l'extinction ou la mort de certaines d'entre elles ? »¹⁸⁸. Gregory Bateson voudrait trouver une voie commune d'interrogation, de recherche, qui puisse en même temps tenir compte des différences individuelles (groupes ou personnes) que du modèle structurel qui les sous-tend. Il insiste sur la notion de « structure qui connecte » comme métaphore de son épistémologie : « Brisez la structure qui connecte les éléments que vous apprenez et vous détruisez certainement toute qualité ».

2.3.1 de la structure des choses

Cette position épistémologique serait à rapprocher des implications du principe d'incertitude défini en 1923 par Werner Heisenberg et qui contribua à la naissance de la mécanique quantique¹⁸⁹. En sciences sociales, en ethnologie par exemple ou en pratique thérapeutique, « briser la structure » ou la modifier, c'est parfois simplement être observateur même inactif au sein d'un groupe social. Il en va de même en mécanique quantique où « briser » la structure reviendrait à seulement l'observer. Faisons le détour vers ces implications avec Stefen Hawking : « Le principe d'incertitude a eu de profondes répercussions sur la façon dont nous envisageons le monde. Même après plus de cinquante ans, ses implications n'ont pas été entièrement admises par nombre de philosophes et font encore l'objet de polémiques. Le principe d'incertitude indique la fin du rêve de Laplace d'élaborer une théorie de la science et un modèle d'univers complètement déterminés ... »¹⁹⁰

Ce principe part du fait que pour mesurer la vitesse d'une particule, on doit pouvoir mesurer sa situation exacte¹⁹¹. Or si l'on veut réaliser cette mesure, il

...

¹⁸⁸ op. cit. BATESON Gregory « **Vers une écologie de l'esprit – tome 1** » 1977, p.13

¹⁸⁹ W. HAWKING Stephen « **Une brève histoire du temps – Du big bang aux trous noirs** », « A brief history of time », Bantans Press New York, 1988, traduction de l'anglais par Isabelle Naddeo-Souriau, Flammarion, 1989.

La mécanique quantique devait succéder à la mécanique dans les années vingt avec les travaux de Werner Heisenberg, Erwin Schrödinger et Paul Dirac. Avec elle, « les particules n'y ont plus de positions tranchées, bien définies, ni de vitesses que l'on pourrait observer. A la place, elles ont un état quantique, qui est une combinaison de leur situation et de leur vitesse. » ibid. W. HAWKING Stephen page 82

¹⁹⁰ ibid. W. HAWKING Stephen, pages 81, 82

¹⁹¹ Pour ce faire, on ne rend plus compte du réel en termes de particules *ou* d'ondes mais à l'aide du couple « onde-particule » et à travers une description mathématique spécifique qui autorise de définir la particule tantôt comme onde et tantôt comme particule.

faut éclairer la particule¹⁹² à observer avec de la lumière (photon). Mais une règle (la constante de Planck) veut qu'on ne puisse utiliser une quantité d'énergie lumineuse qui ne soit au moins égale à un quantum. Ce qui aura pour effet - à cette échelle - de libérer une énergie encore trop élevée pour ce quantum de lumière, qui va fortement influencer la mesure en « dérangeant » la particule à observer et en modifiant sa vitesse de façon imprévisible. Un photon qui percute ou interagit avec un électron va modifier la trajectoire initiale de ce dernier, voire le faire changer d'orbitale¹⁹³.

« En d'autres termes, plus vous essaieriez de mesurer la position de la particule avec précision, moins vous disposerez d'une valeur précise pour sa vitesse et vice-versa. [...] Werner Heisenberg démontra que l'incertitude de la position de la particule multipliée par l'incertitude de sa vitesse multipliée par la masse de la particule ne peut jamais être plus petite qu'une certaine quantité, que l'on nomme la *constante de Planck*. De plus, cette limite ne dépend pas de la façon dont on essaie de mesurer la position ou la vitesse de la particule ni de son type : le principe d'incertitude de Heisenberg est une propriété fondamentale inéluctable du monde. »¹⁹⁴

La portée du principe d'incertitude de Heisenberg qu'il n'existe pas d'état unique pour une observation donnée mais un certain nombre de résultats possibles et différents, et qui nous donne pour chacun d'eux leur(s) probabilité(s) d'existence. Bref, « On définit moins le chaos par son désordre que par la vitesse infinie avec laquelle se dissipe toute forme qui s'y ébauche. »¹⁹⁵ dit Gilles Deleuze dans « Qu'est-ce que la philosophie » et dans

...

¹⁹² Selon la théorie dite du « modème standard » il existe deux types de particules. Les particules messagères : chaque type de force est "véhiculée" par une particule messagère (comme le photon, par exemple, pour la force électromagnétique). Les particules de matière : la plupart des particules de matière que nous connaissons sont actuellement composées de constituants élémentaires appelés quarks. Source : LAL (Laboratoire d' Accélérateur Linéaire), unité mixte de l'IN2P3 du CNRS et de l'Université Paris-Sud. <http://www.lal.in2p3.fr/CPEP>

¹⁹³ Max Planck a montré que l'électron quantique est une sorte d'« agent double », reflet de la dualité onde-corpuscule de l'énergie. L'onde associée à l'électron correspond à une probabilité de trouver le dit électron quantique en un endroit donné. Après Max Planck, la particule n'est plus un point matériel classique mais un paquet d'ondes probabilistes, une superposition de mouvements potentiels. Les orbites électroniques doivent faire place à la notion d'orbitales, sorte de sphères floues et probabilistes, dans lesquelles l'électron serait en quelque sorte dilué tout autour du noyau.

¹⁹⁴ *ibid.* W. HAWKING Stephen, p. 81

¹⁹⁵ *op. cit.* DELEUZE Gilles et GUATTARI Félix « **Qu'est-ce que la philosophie** » 1991, p.111

l'ouverture d'un chapitre consacré à montrer la différence opératoire des plans de la philosophie et de la science.

Alors que l'avancée des sciences s'était traduite jusqu'au vingtième siècle et à chaque fois par plus de précision à travers des modèles théoriques déterministes, le « principe d'incertitude » fondant le chaos fut si déroutant, par son apport d'éléments d'imprécision et de hasard, qu'Albert Einstein¹⁹⁶ lui-même ne l'accepta semble-t-il jamais.

Mais la mécanique quantique a fini par rayonner très largement dans le monde scientifique parce qu'elle « s'accordait parfaitement avec l'expérience du monde. Théorie exceptionnellement féconde, elle sous-tend presque toute la science moderne et la technologie. Elle gouverne le comportement des transistors et des circuits intégrés, qui sont les composants essentiels des engins électroniques comme la télévision et les ordinateurs, et c'est aussi la base de la chimie moderne et de la biologie. »¹⁹⁷

Ce détour par les problèmes de la physique quantique et à propos des particules d'énergie, devrait avoir permis de montrer la capillarité qui peut opérer avec nos questions, ici largement devenues cybernétiques. Il pourrait je l'espère, avoir mis en évidence la subjectivité de toute analyse, quel que soit son degré de scientificité. On pourrait dire ici que : plus nous essaierons d'objectiver notre analyse, plus elle fera courir le risque de la dissipation (par généralisation, recherche d'invariants) à nos objets (les œuvres étudiées), qui ne pourront plus rendre compte que de classes. Mais en même temps, plus nous essaierons de subjectiver notre analyse, plus elle fera courir le risque de la singularisation (par particularités, recherche de l'unicité) dont nos classes d'objets (d'œuvres) ne pourront plus rendre compte.

C'est donc d'un double mouvement que nous tenterons notre approche, et ici le lien pointe à nouveau vers « l'écologie de l'esprit » de Gregory Bateson, et

...

196 Albert Einstein, a reçu le prix Nobel pour sa contribution à l'élaboration de la mécanique quantique, l'histoire retiendra sa célèbre formule « Dieu ne joue pas aux dés »

197 ibid. W. HAWKING Stephen, p. 83

vers les travaux du clinicien Don D. Jackson¹⁹⁸. En 1953, celui-ci rejoint Bateson à Palo Alto, il deviendra l'expérimentateur inspiré des thèses Batesoniennes en posant les bases d'une nouvelle forme de thérapie dans les problèmes liés, notamment, à la schizophrénie de jeunes enfants. Pour la première fois, l'individu (le malade) n'est plus considéré comme le seul « dépositaire » de sa maladie. Il devient *un signe*, le signe d'un dysfonctionnement d'un cadre général : le groupe d'individus avec qui il est quotidiennement en interaction et qui constitue son système affectif.

2.3.2 extension du domaine du signe

Ainsi voit-on l'idée d'une « perturbation du champ d'étude » par l'observateur - même silencieux¹⁹⁹ - traverser une discipline pour aller germer dans une autre. Conséquemment, la systémique déplace et transforme un regard jusqu'ici porté « vers le malade » en un nouveau regard-acté porté « vers l'écosystème du malade ». L'observateur y sera d'ailleurs intégré comme élément *forcément* actif de l'écosystème, ainsi qu'en atteste le schéma [page suivante] du psychiatre et psychanalyste systémicien Jacques Miermont²⁰⁰.

Celui-ci montre comment, dans le processus thérapeutique et à travers un processus de ritualisation, s'opère le déplacement du patient comme figure centrale initiale pour celle d'« objet symbolique » : « Cet objet symbolique peut se construire à partir de la maladie reconnue, ou des symptômes tels qu'ils sont perçus par chacun.

En ce sens, le symbole de l'écosystème fonctionne :

- o Comme sujet : l'écosystème est l'agent du processus

...

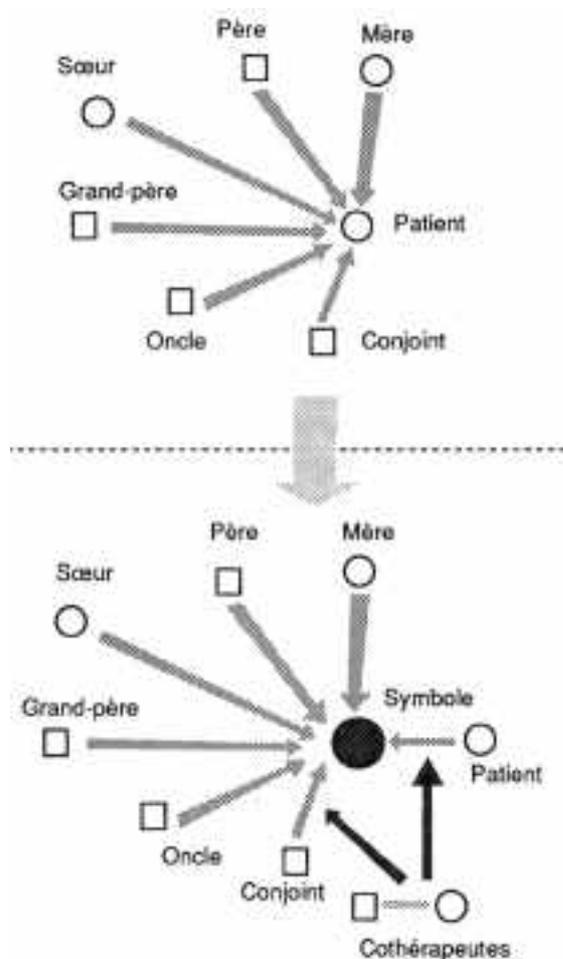
¹⁹⁸ Ce paragraphe s'inspire du document de synthèse relatif aux journées d'études disponible sur : <http://www.cric-france.com/activite/manif/pw/textes/paloalto.pdf> et dont les actes complets constituent l'ouvrage « **A la rencontre de Paul Watzlawick** » Collect. Communication et Technologie , collectif sous la direction de LE BOEUF Claude, l'Harmattan, Paris, 1999.

¹⁹⁹ Puisque, même silencieux, et selon le mot célèbre de Watzlawick « On ne peut pas ne pas communiquer » in WATZLAWICK Paul, HELMICK BEAVIN Janet, JACKSON Don D. « **Une logique de la communication** », titre original « Pragmatic of Human communications », W.W Norton & Company, New York, traduit de l'américain par Janine Morche, Ed. du Seuil, Paris, 1972. Voir spécialement le chapitre 3.2, p. 72

²⁰⁰ MIERMONT Jacques « **Ecologie des liens** », Ed. ESF, collect. Communication et Complexité, 1993

- Comme objet : l'écosystème est le résultat du processus
- Comme prédicat : l'écosystème est l'acteur du processus
- Comme projet : l'écosystème est le lieu du sens »²⁰¹

Comme le montre Jacques Miermont, il s'agit aussi du déplacement du regard porté sur l'individu malade vers les relations de cet individu aux autres membres de son réseau. L'artifice du symbole permettant ici la substitution du « sujet malade » mais non son éviction du système. Cette vision nous intéresse en premier lieu parce qu'elle décrit une situation de communication, d'échanges, de négociation, d'interprétation et de fabrication de signes.



- **Ritualisation de la rencontre, symbolisation de l'écosystème dans le processus thérapeutique : Source : Miermont Jacques « Ecologie des liens » page 97**

...
 201 ibid, MIERMONT Jacques « Ecologie des liens », page 96

L'artefact²⁰² de Jacques Miermont : « symbole de l'écosystème » fonctionnant dans le même espace-temps comme : sujet (agent du processus), objet (résultat du processus), prédicat (acteur du processus) et projet (lieu du sens) semble apte à servir de méthode pour décrire le support-surface-milieu, ou environnement de l'écran.

Reste à mesurer que l'analogie entre ce symbole issu d'une thérapeutique et le symbole d'un écran-environnement puisse être validé par d'autres corrélations et questionnements et soit opérant dans l'analyse des œuvres et dispositif qui va suivre. Un indice de crédibilité important dans ce choix, qui reste aussi un risque, est qu'une personne peut se voir et se penser comme complexe de signes incarnés. De même, à un niveau supérieur d'organisation, l'interface est elle-même un système complexe de signes relationnels.

2.3.3 th orie des syst mes

La théorie des systèmes à la base de ces processus thérapeutiques qui trouve son origine dans les travaux de la cybernétique dont Ludwig Von Bertalanffy²⁰³ a unifié en une première théorie. Cette dernière, après avoir été adaptée, augmentée et éprouvée à travers des situations d'interactions humaines, doit correspondre à un modèle analytique et opérant capable d'éclairer les questions posées par les jeux des signes à l'écran, en tant qu'ils se produisent dans un environnement techno-sémio-cognitif de communications humaines.

...

202 Nous prendrons ici le mot dans son acception étymologique « artifact » 1821 ; du latin *artis factum* « fait de l'art » en même temps que dans son acception didactique « Phénomène d'origine humaine, artificielle (dans l'étude de faits naturels) ; [qui] produit de l'art ou de l'industrie humaine. » source : dictionnaire « Le Robert électronique », 1992. Puisque la fabrication d'un symbole est une production humaine en vue d'opérer à une opération qu'il désigne.

203 BERTALANFFY, L. Von. « **Théorie générale des systèmes** », Paris, Dunod. 1973, titre original : « General Systems Theory », Foundation, Development, Applications, New York, G. Braziller, 1968. « ..il y a des systèmes partout". Ceci revient à dire que l'on peut observer et reconnaître partout des objets possédant les caractéristiques des systèmes. C'est-à-dire des totalités dont les éléments, en interaction dynamique, constituent des ensembles ne pouvant être réduits à la somme de leurs parties. » p.220

La démarche systémique approchée nous permet de disposer d'axiomes nous permettant de définir à la fois un cadre méthodologique et d'élaborer des outils de mesure. On peut les résumer²⁰⁴ de la manière suivante :

- **Digital et analogique** : dans tout processus de communication humaine, deux modes complémentaires d'échange existent : digital et analogique. Le premier correspond aux modes d'échanges fortement codées (de l'ordre des langages) et constitue le *contenu* de la communication. Le second étant véhiculé le plus souvent à travers le corps et par ses indices représentationnels (images au sens large) et posturaux, constitue l'aspect *relation* de la communication.
- **Indice et ordre** : si « toute communication suppose un engagement et définit par la suite une relation » (Watzlawick, p. 49), une communication ne se joue pas seulement (Claude Shanon) dans un échange d'informations mais induit un comportement. Ce qui nécessite selon Gregory Bateson²⁰⁵, de caractériser l'information sous la notion d'indice, et le comportement sous celle d'ordre.
- **Ponctuation de la séquence des faits** : une série de communications peut être considérée comme une séquence ininterrompue d'échanges, que Gregory Bateson et Don D. Jackson²⁰⁶, ont appelée après Benjamin Lee Whorf « ponctuation de la séquence des faits ». Elle a pour effet de structurer dans le temps, les faits de comportement.
- **Réseau** : un système est un réseau vivant de communications dont tous les nœuds (signes ou personnes) sont en interaction les uns avec les autres.
- **Interactions** : ces interactions se produisent selon des modalités spécifiques et tendent généralement à l'équilibre général du système (homéostasie ou ordre) ou au déséquilibre de celui-ci (entropie ou chaos).

...

²⁰⁴ op.cit. LE BOEUF Claude « **A la rencontre de Paul Watzlawick** » Paris, 1999, pour la structure de l'énoncé qui a été ici remanié et augmenté selon les arguments et axiomes de l'op. cit. WATZLAWICK Paul, HELMICK BEAVIN Janet, JACKSON Don D. « Une logique de la communication »

²⁰⁵ BATESON Gregory et RUESCH Jurgen « **Communication : The social matrix of psychiatry** », Ed. Norton and Company, New York, 1951, p. 179,181, cité dans l'op. cit. WATZLAWICK Paul, HELMICK BEAVIN Janet, JACKSON Don D. « Une logique de la communication », p. 49

²⁰⁶ BATESON Gregory et JACKSON D. Don « **Somme varieties of pathogenic organization** » in David Mck. Rioch, Ed. Disorders of Communication, vol. 42, Research Publications, Association for research in nervous and mental disease, 1964, p. 270, 283 et cité dans l'op. cit. WATZLAWICK Paul, HELMICK BEAVIN Janet, JACKSON Don D. « Une logique de la communication »

- **Feed-back** : certaine interaction produit des rétroactions (feed-back). La rétroaction négative réduit l'écart de ce qui sort (du système) par rapport à une norme fixée - d'où l'épithète de négative. La rétroaction positive amplifie la déviation de ce qui sort (Watzlawick).
- **Champ** : chacun des nœuds de l'interaction possède un champ spécifique qui établit les limites de son ère d'existence à travers son identité culturelle et symbolique (Hall).
- **Cadre** : toute situation de communication correspond à un cadre, un point de vue particulier de la relation qui doit être construite mutuellement selon les mêmes modalités ou règles. Lorsque deux cadres ne correspondent pas, il peut se produire des paradoxes ou des contradictions (effets de double-bind) dont on peut sortir par un recadrage.

Il faudrait ici tenir compte des critiques adressées à la théorie des systèmes, par Lucien Sfez²⁰⁷. Mais comme le relativise Claude Le Boeuf déjà cité : « l'étude des pratiques de l'école (de Palo Alto - ndla) oblige à admettre que c'est bien dans une utilisation particulière du langage (et une conception tout aussi particulière du langage) que s'ancrent les concepts, bien que l'influence de certaines notions issues du champ cybernétique soit incontestable. »²⁰⁸

Voilà qui constitue donc le paysage formel et l'axe central de notre méthodologie. Mais gardons à l'esprit que sa complexité d'usage risque de nous entraîner dans un labyrinthe qui apporterait plus de bruit que de clarté dans l'exercice de cette thèse. Nous le garderons donc, en arrière plan, comme un cadre de référence duquel la démonstration et ses développements devront pouvoir répondre.

...

²⁰⁷ Voir SFEZ Lucien, « **Critique de la communication** » Ed. Seuil, Coll. Points Essais, Paris, 1992 . Celui-ci émet deux critiques, l'une à propos du « on ne peut pas ne pas communiquer » de Watzlawick en disant que cette phrase sonne comme une « profession de foi » et correspond à une volonté implicite « d'emprise du champ communicationnel sur les autres champs de recherche mais aussi sur toute forme d'activité humaine » et finit par s'imposer comme un mythe moderne, une nouvelle religion laïque. D'autre part, il y affirme que la théorie de la communication se sédimentariserait dans les processus de feed-back, en fixant cette notion dans le domaine de la thermodynamique.

²⁰⁸ op.cit. LE BOEUF Claude « **A la rencontre de Paul Watzlawick** » Paris, 1999

2.3.4 les signes du lien

Il nous semble ici que l'outillage conceptuel de Jacques Miermont, déjà évoqué plus haut nous soit un moyen d'investigation efficace et qui offre de surcroît le gage d'une systémie théorique et pragmatique engagée.

Selon Jacques Miermont, les relations humaines seraient structurables par trois « opérateurs temporo-spaciaux »²⁰⁹ permettant à la fois l'observation et l'implication : le rituel, le mythe, l'épistémè.

Chacun de ces opérateurs reposant sur des systèmes de mémoire entrant en résonance. « Alors que les signes morphologiques peuvent être appréciés dans les trois dimensions de l'espace, les signes du lien nécessitent l'adjonction d'une quatrième dimension, la dimension du temps. Bien plus, ces signes ne prennent sens qu'en référence avec des systèmes virtuels, les mémoires, qui supposent l'adjonction d'espaces fictifs aux nombres de dimensions très élevé. »²¹⁰

Comment décrire plus finement les enjeux que nous pressentons dans nos questions ? Cette triade systémique supporte semble-t-il à elle seule la synthèse opérationnelle du regard systémique, nous allons le voir dans cette longue citation :

« **Le rituel** assure la canalisation des échanges, en modifiant la signification d'un système d'action à des fins de communication, ce qui structure la forme des signaux et génère des formes d'appartenance sociale ; la ritualisation a donc un effet de genèse de signes, ou sémiogenèse.

Le mythe assure la cohésion et la régulation des groupes humains, structure la transmission des informations et les systèmes de croyance (couple, famille, clan, entreprise, nation, etc.) ; l'action mythique a un effet de différenciation des unités sociales, de mise en ordre des relations entre l'homme et l'univers, entre l'homme et son semblable, ce qui le fait participer à un effet générateur d'organisation, d'ordre, ou cosmogenèse.

L'épistémè permet de maintenir les liens et de les complexifier malgré les effets de séparation ou de coupure ; elle assure les effets d'intelligibilité, structure les modes de connaissance et de reconnaissance, les systèmes de

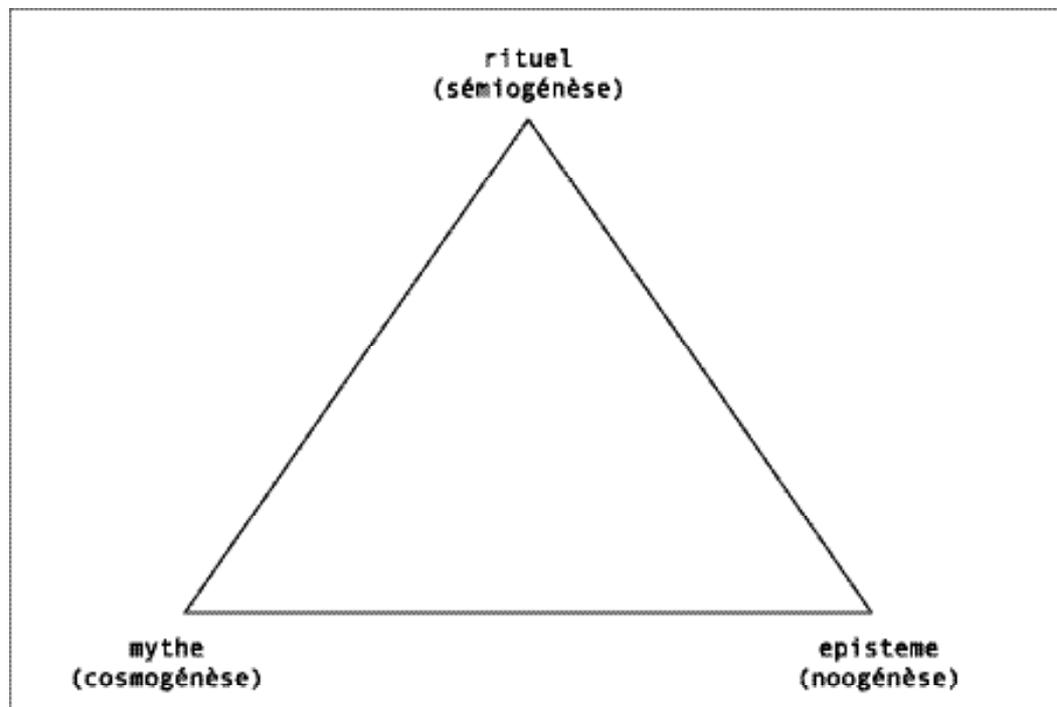
...

209 op. cit. MIERMONT Jacques « **Ecologie des liens** », page 23

210 op. cit. MIERMONT Jacques, page 24

pensée qui questionnent la réalité, non comme un état de fait acquis, mais comme une question ouverte ; l'épistémè interroge l'état d'esprit commun à une unité sémantique (famille, clan, entreprise, nation, etc.), par la confrontation avec d'autres unités sémantiques : l'épistémè relativise les certitudes mythiques et idéologiques par la création d'unités d'esprit conflictuelles qui font surgir de nouveaux états d'esprit ; elle produit des effets de noogenèse²¹¹. La noogenèse se déploie à partir de ce que Gregory Bateson nomme le *schème de liaison*, « the pattern witch connects ». »²¹²

Si l'on tente – sous forme de synthèse visuelle - de schématiser la proposition de Jacques Miermont, elle peut prendre la forme suivante :



▲ triade systémique des échanges communicationnels selon J. Miermont

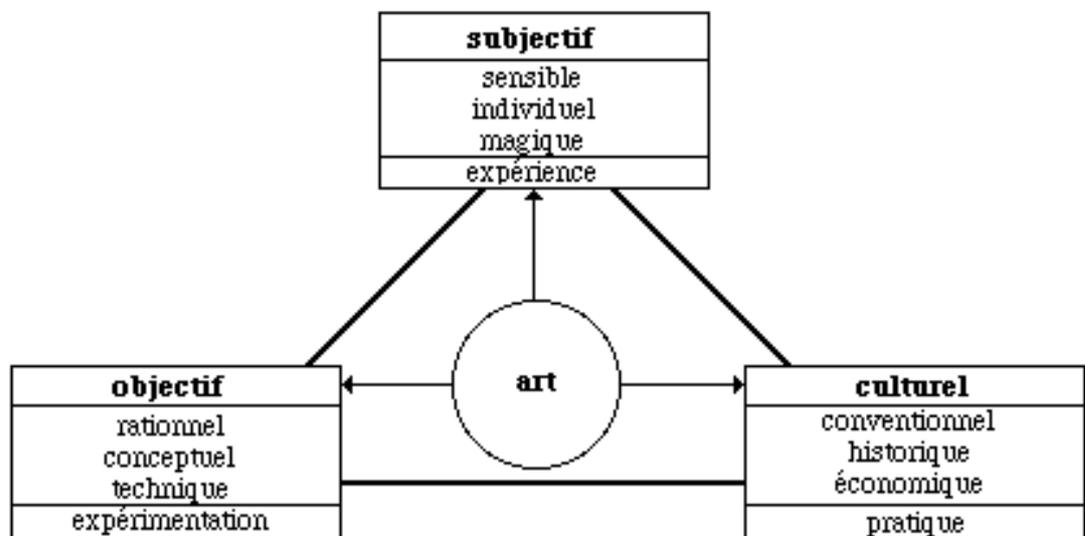
Une autre façon d'envisager les systèmes de signes que met en œuvre l'art numérique nous est donnée par Jean-Pierre Balpe. L'artiste et théoricien en propose même une vision systémique : « A un certain niveau de regard, toute oeuvre d'art est un cas particulier. Pourtant, s'il en était ainsi, il ne pourrait y avoir d'autre réflexion sur l'art que celle qui obligerait à en reconnaître

...

211 Note de Jacques Miermont : « Du grec, esprit, raison, pensée. La genèse de l'esprit se manifeste par exemple quand l'état d'une civilisation bascule de la vision ptoloméenne à la vision copernicienne de l'univers. » op. cit. MIERMONT Jacques, page 24

212 op. cit. MIERMONT Jacques, page 24

l'unicité et l'aspect ineffable. Car toute oeuvre d'art est en même temps - et de façon indissociable - exhibition d'un ensemble qui la réalise. Cette contradiction apparente provient du fait que toute oeuvre d'art est le moment objectivé d'un système dynamique, la représentation particulière dans un contexte donné des interactions de l'ensemble des variables qui participent à son Être : la forme est le contenu des tensions qui se manifestent dans l'évolution du système ; une stabilité instable. Le même et le différent. C'est en ce sens que l'art - comme le signale Adorno dans sa Théorie esthétique - ne peut pas être appréhendé en terme de communication, qu'il n'a rien à dire et ne peut jamais délivrer de messages : un espace dynamique ne peut en effet se définir que du point de vue d'un observateur lié à cet espace, non d'un extérieur à lui-même. L'art est, au sens propre, une in-formation, une construction interne d'information indépendante de toute autre finalité : il est en lui-même un système homogène de signes. [...] L'art participe toujours, à la fois et sans séparation, au subjectif, à l'objectif et au culturel comme à toutes les instances au travers desquelles, à un moment donné, ces composantes se manifestent. Cet ensemble d'interactions définit ce qui - de façon quelque peu métaphorique et simplificatrice - peut être désigné comme «le triangle systémique de l'art».²¹³



➤ **triangle systémique de l'art de Jean-Pierre Balpe (ibid.)**

...

213 BALPE Jean-Pierre « **Quelques concepts de l'art numérique** » Conférence donnée à Moss (Norvège), mai 1999

L'art numérique posséderait donc cette particularité d'exhiber l'ensemble qui le réalise (le système, à travers l'interface qui l'actualise). Et l'œuvre d'art change de statut avec sa forme numérique. Elle s'écarte comme nous l'avons vu précédemment des valeurs tour à tour, religieuses, bourgeoises, puis romantiques, pour devenir une valeur de flux et de déplacements demandant au « lecteur » un investissement sensible, corporel et cognitif nécessitant de se jouer dans une actualisation constante que Jean-Louis Boissier a pu nommer « la jouabilité »²¹⁴.

« L'œuvre numérique n'est plus dans l'objet mais dans les possibilités du processus que permettent les objets, l'avoir a moins d'importance que le saisir. Le produire n'est plus dans le reproduire mais dans le re-produire : aujourd'hui l'œuvre d'art numérique cherche à provoquer l'expérimentation d'événements toujours recommencés dont l'individu est seul à pouvoir conserver les traces. L'art numérique joue avec sa vie et sa mort. »²¹⁵

2.4 conclusions

Avoir un système, voilà qui est mortel pour l'esprit ; n'en avoir pas, voilà aussi qui est mortel. Donc il ne faut pas cesser de soutenir, en les perdant, la fois les deux exigences. Fr. Schlegel, cit par Madeleine Aktypi in Singularités sans visage hors-série sur le portrait et les NTIC, décembre 2001 www.incident.net

Quand des jeunes scientifiques de la Stanford Humanities Review disent avec admiration Heinz von Foerster (mentor du neurobiologiste et cognitiviste Francisco Varela) au cours d'une interview que l'interdisciplinarité est son expertise même, il répond : je ne sais pas où se trouve mon expertise ; mon expertise, c'est : pas de disciplines. Je dirais qu'on doit se débarrasser des disciplines partout où on le peut. Les disciplines sont une excroissance de l'academia. Dans l'academia, on nomme

...

²¹⁴ Jean-Louis Boissier parle à propos de la fiction interactive de son caractère fondamental de « jouabilité ». Voir « **La Perspective interactive : visibilité, lisibilité, jouabilité** », in Revue d'esthétique n° 39, Autres sites, autres paysages, Jean-Michel Laplace, 2002

²¹⁵ ibid. BALPE Jean-Pierre « Quelques concepts de l'art numérique »

quelqu'un et il doit être historien, physicien : il doit avoir un nom. Voilà l'humain : Joe Smith il a soudain une étiquette autour du cou ; biophysicien. Dorénavant, il doit vivre selon son étiquette et se débarrasser de tout ce qui ne relève pas de la biophysique ; sinon, on va se demander s'il est vraiment biophysicien. S'il parle d'astronomie, on va lui dire : eh, on ne sait pas trop ce que vous dites, ce n'est pas vraiment votre domaine de compétence, ceci c'est de l'astronomie et il y en a un département par là. Les disciplines sont un contrecoup de la situation institutionnelle. Heinz von Foerster cité par Madeleine Aktypi in Singularités sans visage hors-série sur le portrait et les NTIC, décembre 2001 www.incident.net

2.4.1 la complexité

La « complexité » a traversé un grand nombre de disciplines différentes : de la psychologie de la Gestalt de Köhler à l'analyse de l'organisation de Ashby, de la théorie des systèmes de von Bertalanffy puis de Palo Alto, aux études d'Henri Atlan et à la théorie de l'autopoïèse de Humberto Maturana et Francisco Varela. Elle a été au centre de la cybernétique, qui peut d'ailleurs être définie comme une science de la complexité, bien qu'elle ait été amenée à « tracer une frontière entre l'homme et l'environnement et à ignorer le système circulaire complet »²¹⁶.

Elle a pu aussi se formuler dans ce principe systémique :

totalité = des parties + leur organisation (= des relations)

(et où Σ est le symbole de la somme)

Penser en termes de complexité signifie reconnaître le principe holistique selon lequel l'unité d'un organisme n'est pas réductible à la somme de ses parties constitutives. Le tout est à la fois plus et moins que la somme de ses parties. La complexité, c'est accepter ce paradoxe.

...

216 BATESON Gregory, « **Une unité sacrée - quelques pas de plus vers une écologie de l'esprit** » Textes réunis par R.E. Donaldson en 1991. Traduit de l'américain par J.J. Wittezaele, Editions du Seuil, Paris, 1996, p. 280

Il faudrait ici pour synthétiser le mode d'approche de nos questions citer les six principes²¹⁷ qui font de la complexité, plus qu'une méthodologie, une aide à la pensée pour se comprendre en train d'agir :

- le principe systémique, déjà énoncé par Pascal : « Je tiens impossible de connaître sans connaître le tout ; non plus que de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties » (Pensées, Le Livre de Poche, p. 34)
- le principe hologrammatique : la partie est dans le tout et le tout est inscrit (engrammé) dans la partie,
- la boucle réursive ou rétroactive : la cause agit sur l'effet et l'effet sur la cause, pour le dire autrement : les produits et les effets sont eux-mêmes producteurs et causateurs de ce qui les produit,
- le principe d'auto-éco-organisation : l'autonomie des organismes vivants est inséparable de leur dépendance à l'égard de leur environnement,
- le principe dialogique qui permet d'assumer rationnellement l'association de notions contradictoires pour concevoir un même phénomène complexe,
- le principe de la réintroduction du sujet connaissant dans toute connaissance produite qui est donc toujours construite, y compris, et surtout quand il y a intention scientifique.

Des études de disciplines très lointaines entre elles et restées jusqu'ici dans une vision segmentée de la science, se trouvent à travailler les une à côté des autres, voire les unes avec les autres, grâce à l'émergence d'une épistémologie qui tend à relier ce qui a été divisé.

2.4.2 cadre théorico-pragmatique

Ce sujet de thèse est à la frontière des champs définis par le cursus dans lequel il s'inscrit : « littérature et informatique ». Dans le « et » de cette union tient la revendication d'un nouveau territoire : celui de l'exploration, de l'analyse critique et de l'expérimentation des médias numériques au cœur du processus littéraire et artistique dans le contexte des sciences de l'information et de la communication. Il ne s'agira pas tant de penser le processus de

...

217 MORIN Edgar et LE MOIGNE Jean-Louis, « **L'Intelligence de la Complexité** » Ed. L'Harmattan, 1999. Cette « méthodologie » s'est aussi largement inspirée des analyses de Edgar MORIN à travers « **Le paradigme perdu : la nature humaine** » Ed. Seuil, Collect. « Essais », Paris , 1973 « **Introduction à la pensée complexe** » ESF Editeur, Collect. « Communication et complexité » Paris, 1990, et « **La méthode : la connaissance de la connaissance** » Ed. du Seuil, « Essais » 1986.

création littéraire **avec** les technologies numériques mais bien de le questionner **dans** une boucle systémique et systématique qui pourrait tenir dans la proposition qui paraphraserait ainsi Edgar Morin :

Les technologies informatiques (qui) ont permis l'émergence de la littérature électronique qui produit des auteurs et des œuvres numériques qui transforment le monde de la littérature qui oriente [les technologies informatiques (qui) ont...]

Cette proposition ne va pas sans demander quelques explications. Le refus de ce « **avec** » est le fruit et l'une des conséquences de cette thèse, et s'affirme comme le refus d'instrumentaliser un outil de plus, que nous aurions maintenant à notre portée. C'est là généralement l'usage admis aujourd'hui pour la plupart des « utilisateurs ». La phrase « l'informatique est un outil » est banale mais son bon sens apparent est un leurre.

L'histoire des sciences nous montre à quel point les technologies sont un facteur « intran/extran » - pour reprendre les termes de description systémique de Jean-Louis Lemoigne - de toute avancée scientifique, mais également anthropologique puisque c'est aussi notre représentation du monde qui se modifie sous l'influence des nouvelles réalités que nous dévoile le complexe art-science/technique-philosophie.

Gustave Flaubert écrivait « Plus les télescopes seront perfectionnés et plus il y aura d'étoiles... ». L'histoire lui donne raison chaque jour : la réponse du moteur de recherche d'un des sites de la NASA au mot « télescope »²¹⁸ renvoie huit cent quarante deux réponses avec photographies commentées des étoiles, constellations, galaxies, trous noirs, objets stellaires détectées avec cet instrument. Dans le domaine de l'infiniment petit de la mécanique quantique, les collisionneurs de particules des laboratoires du CERN à Genève-Cointrin ont permis de photographier les premières collisions protons-protons, puis les tant attendues particules W et Z (vecteurs de l'interaction faible) de l'histoire de la physique nucléaire.

L'histoire des arts nous montre que les œuvres sont empreintes de tout un imaginaire de représentations des objets scientifiques comme nous l'avons déjà évoqué plus avant. De même que l'histoire des sciences montre que les

...

218 Recherche effectuée le 18 juillet 2002 sur : http://antwrrp.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/apod/apod_search?telescope

scientifiques s'inspirent aussi de la littérature de science-fiction dans les situations les plus sérieuses. Jocelyn Bell et Antony Hewish travaillaient sur l'observation d'objets célestes émettant de « curieuses » ondes radio. Annonçant leur découverte dans une conférence de presse - sans encore en avoir encore déterminé l'origine - ils baptisèrent avec humour les sources découvertes « LGM » (pour Little Green Man ou Petit Homme Vert). Leurs conclusions devaient être plus sérieuses puisqu'ils venaient de découvrir des « pulsars » ou étoiles à neutrons en rotation qui représentaient la preuve encore manquante de l'existence des trous noirs, émettant des ondes radios particulières²¹⁹.

Cette interpénétration du rituel, du mythe et de l'épistémè selon le modèle d'analyse de Jacques Miermont sera notre fil conducteur et transducteur. La théorie des systèmes sera notre fond de référence, et la sémio-cognition notre outil d'investigation.

2.4.3 synthèse graphique

Pour clore cette section, nous pouvons dresser ici quelques cartes schématiques du paysage qui nous occupe. Une carte ne décalque pas le territoire mais le balise, et son intérêt réside peut-être dans le fait qu'elle ne prétend pas au dessin figuratif.

Dessiner un schéma, c'est prendre une position, un parti pris pour ne montrer qu'un aspect d'une réalité. Celle que l'on détermine comme saillante. Quand cette réalité est complexe, le schéma peut parfois la rendre plus accessible, il lui donne en tous les cas une forme. Et cette forme est un support à la pensée qui n'opère plus seulement dans le champ du langage, du digital, mais active des schèmes parce qu'elle procède sur le mode analogique et produit des supports d'énoncés.

« Aucun nouvel énoncé ne doit être tenu pour vrai, représentatif du réel ; il doit être pris pour une nouvelle variation du désir entre les hommes, les choses et le milieu, une variation dont la valeur s'éprouve par sa capacité à modifier le cours de l'action, à commencer par les énoncés (le changement qui se constate en analyse). Il s'agit de « cadrer une mise en scène

...

219 Relaté par HAWKING Stefen dans op. cit. « **Une brève histoire du temps** », p. 126

dispositionnelle, une mise en existence, autorisant en second lieu une intelligibilité discursive » (Félix Guattari, *Les Trois Écologies*, p. 26) »²²⁰

Paysage des sciences

Le dessin de ce paysage s'appuie sur des travaux en anthropologie des sciences à travers de nombreux articles et démarches²²¹ mais principalement ici des travaux réalisés en prospective des sciences par le collectif scientifique 2100.org²²². Nous serions entrés dans ce que Thierry Gaudin²²³ appelle le couple « temps-vivant ». Son argument s'ancre sur les avancées de la métrologie du temps par les prix Nobel de Physique 1997 (Steven Chu, Claude Cohen-Tannoudji, William D. Phillips - ndla), et qui « laissent espérer qu'un ordre de grandeur supplémentaire sera franchi dans quantité de mesures de phénomènes touchant l'intimité de la matière. On peut en effet imaginer que les mesures à la femtoseconde²²⁴ (10^{-15} secondes) près permettront de filmer les réactions chimiques (femtochimie) »²²⁵.

Cet article insiste sur les changements de représentations impliquées par les changements d'échelles des mesures des phénomènes qui débordent

...

- 220 QUERRIEN Anne « **Broderies sur *Les Trois Écologies* de Félix Guattari** » in Revue Chimères n°2, 1996
- 221 « **Histoire des sciences** » in Info Science 1988, 2002
http://www.infoscience.fr/histoire/civilisation/civil_som.html ou encore « Mapping the world of science » Institute for Scientific Information, Philadelphia, U.S.A.
<http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/mapsciworld.html> , la revue du M.A.U.S.S (Mouvement anti-utilitariste dans les sciences sociales) 1981, 2002
<http://www.revuedumauss.com>
- 222 <http://2100.org> a organisé les ateliers de Cerisy « **Prospective IV : Les "nous" et les "je". Agir ensemble dans la cité.** » du 3 au 7 Juin 2002, « **Prospective de la connaissance** », des 27 mai au 3 juin 2001, et prépare « Jardin Planétaire » le 03 Novembre 2003 à Chambéry et « Ethologie des cultures et mondialisation » à Cerisy, du 2 au 12 Août 2003
- 223 GAUDIN Thierry « **Faisabilité d'une prospective des Sciences, Quelles priorités ?** » article daté de 1999, pour les conférences de Cerisy « Prospective de la connaissance », des 27 mai au 3 juin 2001
http://www.2100.org/conf_ProspSciences.html
- 224 « Le laser femtoseconde a été inventé au début des années 80 et put être commercialisé dès 1990. La caractéristique principale de cet appareil est de travailler avec des impulsions extrêmement brèves, de l'ordre de la femtoseconde, soit 10^{-15} seconde soit 0,000000000000001 seconde ou 1 milliardième de seconde. Ces techniques évoluent beaucoup actuellement dans différents domaines. Ahmed Zewail a reçu le Prix Nobel de chimie en 1999 pour ses travaux en femtochimie » source
<http://www.snof.org>
- 225 ibid. GAUDIN Thierry

largement la performance technique et scientifique : « On peut aussi s'attendre à ce que l'actuelle incompatibilité entre la relativité et la mécanique ondulatoire soit surmontée, au terme des travaux actuels sur la "décohérence". [...] Dès lors que la nature ondulatoire de toute chose matérielle, y compris nous-mêmes, est clairement établie, les représentations du monde changent inévitablement. »²²⁶ Ainsi, Thierry Gaudin estime-t-il dans son compte-rendu que « la science est au début de la mise en place d'un nouveau système technique planétaire. Autrement dit, qu'il s'agit bien d'un phénomène et non d'une succession d'inventions plus rapides que par le passé. Il s'agit d'une transformation systémique qui touche toutes les techniques. La transformation précédente, c'était la révolution industrielle. Elle s'est accompagnée d'un bouleversement de l'organisation sociale et des mœurs d'une ampleur que le monde n'avait pas connue depuis plus d'un demi millénaire. Ce qui se prépare est d'ampleur comparable. De même qu'aux XVIII^e et XIX^e siècles, l'Europe est passée d'une civilisation agraire à une civilisation industrielle, nous estimons qu'au siècle prochain, la planète entière passera d'une civilisation industrielle à une civilisation cognitive. »²²⁷

Le passage à la civilisation cognitive s'accompagne selon l'auteur, d'une métamorphose de l'essence de la technique, et cette mutation réquisitionne dans cette perspective la pro-grammation (comme le geste d'écrire à l'avance) comme technologie centrale.

« Car, en effet, les évènements qui habitent un microprocesseur se déroulent en nano-secondes (demain en femtosecondes avec l'ordinateur optique), c'est-à-dire bien plus vite que le travail des neurones. Dès lors, par nécessité, l'homme doit programmer les machines et cet acte d'écriture à l'avance devient le déterminant de l'essence de la technique. »²²⁸

Dans cette perspective, et inévitablement c'est la position de la science tout entière qui devrait changer, dans la prise de conscience qui s'opère déjà par les différentes acceptions de l'écologie comme l'une des trans-disciplines les plus trans-territoriales qui soient et dans laquelle nombre d'observateurs y voient une chance de sortie du « scientisme ».

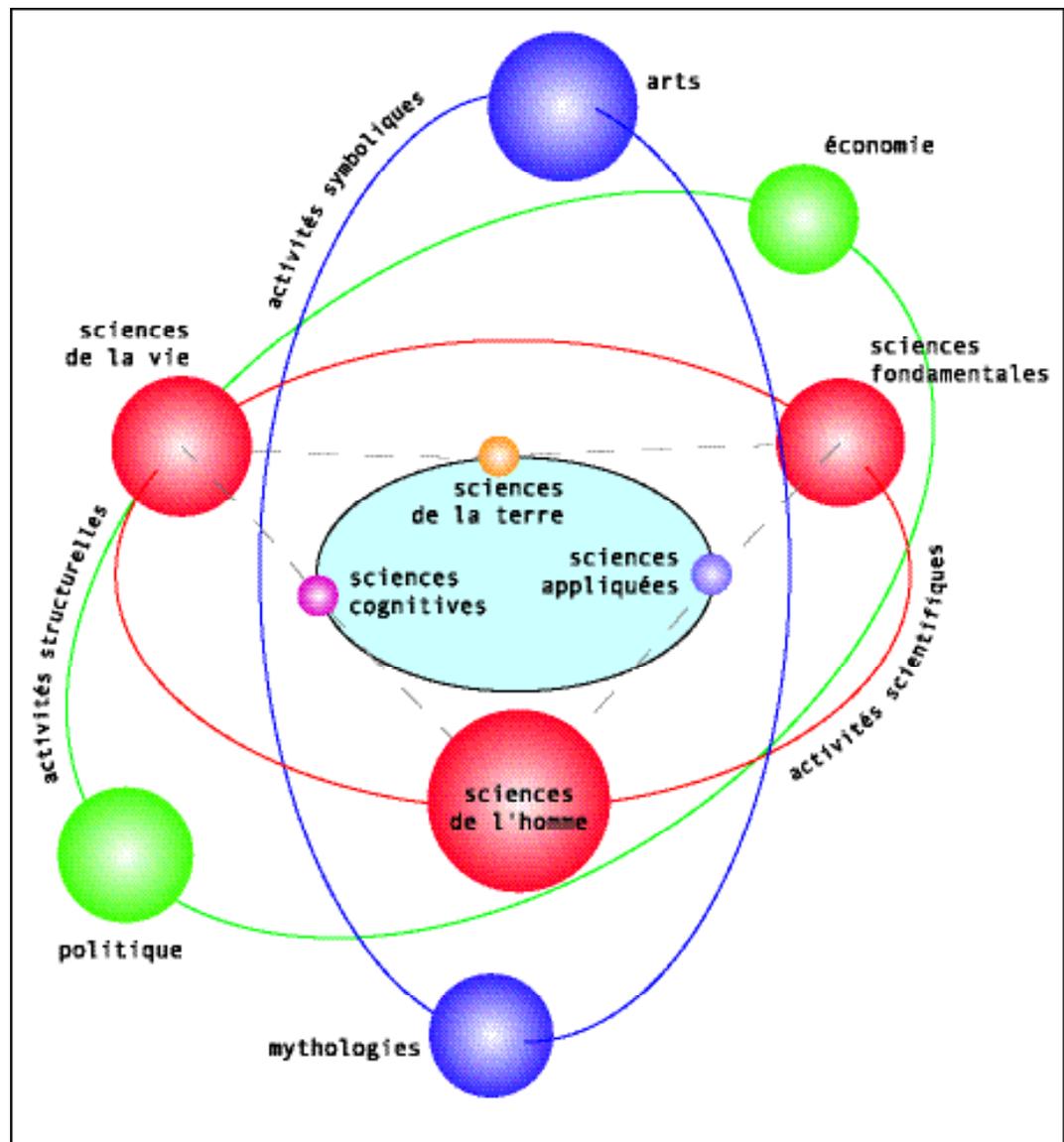
...

226 ibid. GAUDIN Thierry

227 ibid. GAUDIN Thierry

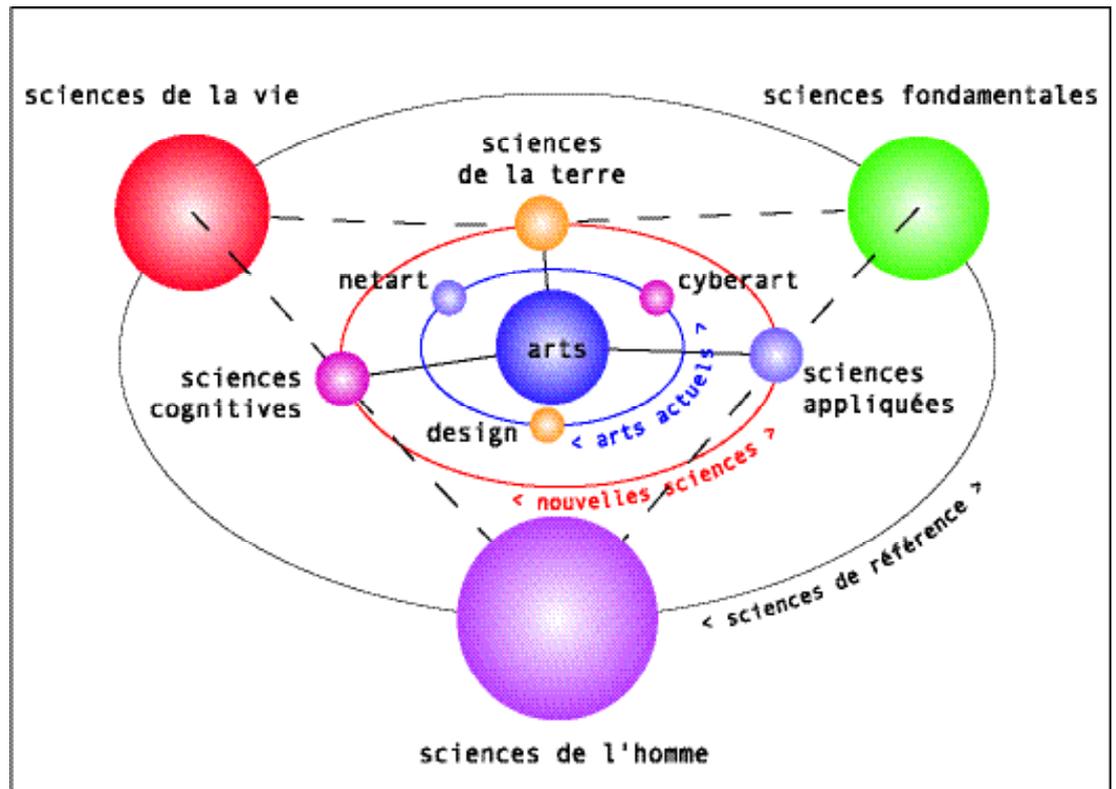
228 ibid. GAUDIN Thierry

Nous pourrions ici et au vu des champs explorés plus avant dessiner trois cartes des sciences et activités humaines contemporaines. Celles-ci n'ont de valeur que locale, contextuelle mais permettent d'opérer la synthèse de notre point de vue.



▲ représentation des activités humaines par polarités montrant l'émergence des nouveaux champs au XXIe siècle : sciences cognitives / sciences appliquées / sciences de la terre

Notons la corrélation entre les ellipses et le triangle systémique de Jacques Miermont (notés dans le texte qui suit entre crochets) : activités symboliques [mythe] pour les arts et les mythologies (comprenant mythologies et religions), activités structurelles [rite] pour les sciences politiques et économiques, activités scientifiques [épistème] pour les sciences dites « de référence ».

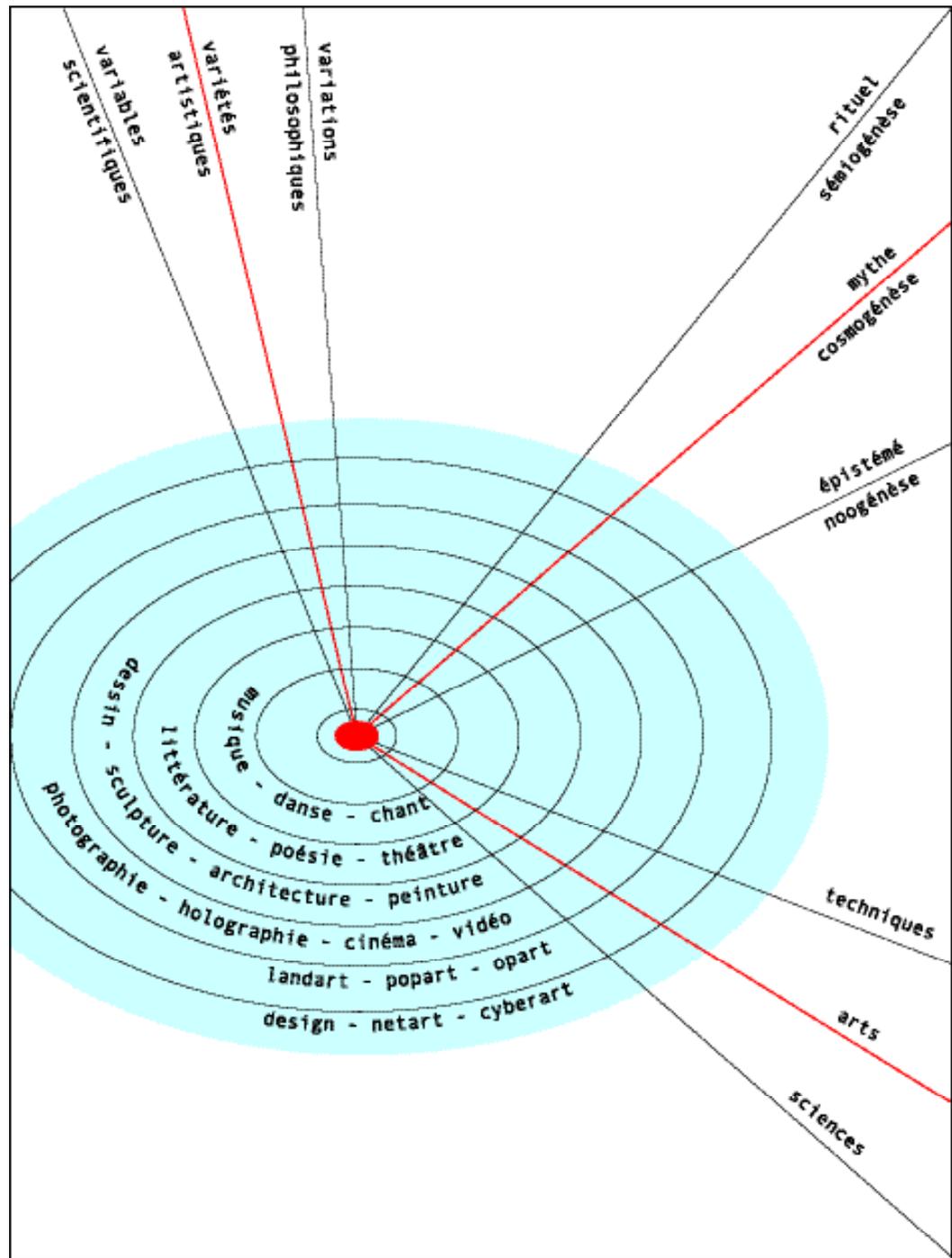


▲ un paysage des arts & sciences au XXI^e siècle
et sa représentation par pôles d'influences

Cette carte (détail de la précédente) montre le mouvement qui modifie/que modifient les sciences et les arts d'aujourd'hui. Les sciences constituées (de la vie, de l'homme, fondamentales) créent une première et originelle dynamique le long de l'orbite la plus large, la plus ancienne.

L'émergence des nouvelles sciences (cognitives, de la terre, appliquées) s'étendent selon une orbite située entre les arts et les sciences constituées. Les nouvelles sciences créent leur nouveauté par hybridation de savoirs jusqu'ici restés captifs de leur domaine. Les sciences cognitives par exemple, font appel à : l'intelligence artificielle, aux neurosciences, à la psychologie cognitive, à la linguistique, à la philosophie.

De la même manière, le pôle d'attraction « art » fait graviter les *nouveaux arts*, dans une orbite aux limites d'influences de nouvelles sciences et de l'art « de référence ». Ainsi le domaine général des arts a-t-il fait émerger, par co-attraction avec les nouvelles sciences, les arts actuels que sont par exemple et pour ne retenir qu'eux : le *design*, le *net-art*, et le *cyberart*.



▲ un paysage des pratiques artistiques actuelles et leur croisement par les :
trois opérateurs spatio-temporaux de Jacques Miermont et par les
trois lignes de forces "variations", "variétés", "variables" de Gilles Deleuze

Cette carte est construite à partir des propositions de Jacques Miermont²²⁹ et de Gilles Deleuze²³⁰. Elle fait se croiser au-dessus d'un territoire (les pratiques des arts actuels matérialisées par le grand cercle bleu) :

- les trois axes spatiaux temporeux « rituel, mythe, épistémè » qui sont les flux ou tensions des situations de communication selon Jacques Miermont.
- les trois composantes « variations, variétés, variables » des champs de la philosophie, des arts et des sciences selon Gilles Deleuze.
- les trois axes majeurs du complexe arts-sciences-techniques qui sont les flux ou tensions des champs de production créative de notre corpus.

Il est important de constater que de même qu'une onde possède un point de départ et s'étend en cercles concentriques dans le temps, les arts les plus anciens perdurent mais dans un contexte où ils se voient changer autant qu'il changent les arts les plus récents. Leur position dans le schéma y est relative et non absolue : comment en effet faire primer la musique, la danse et le chant sur la sculpture, le dessin, ou l'architecture ?

Le cercle bleu représente « les territoires de l'art », les *rides* sont comme les ondes ou plis provoqués dans le temps et par « l'impact » des opérateurs spatio-temporeux et des composantes des arts et des sciences.

Il a paru utile en effet de représenter tous les champs de création humaine tels que définis auparavant dans la surface d'exercice de l'art. L'épaisseur des traits donne plus d'importance aux axes spécifiquement artistiques, mais le processus étant plus large, la présence des autres flux ou forces s'imposait comme une nécessité.

...

²²⁹ op. cit. MIERMONT Jacques, page 24

²³⁰ op. cit. DELEUZE Gilles et GUATTARI Félix « **Qu'est-ce que la philosophie** » p.190,191

3. des signes électroniques

3.1 texte

Le texte a été le premier des médias à être véhiculé et manipulé par les ordinateurs modernes. Nous nous y intéresserons en tant que système de transcription de la langue qui est resté un support incontournable du tissage de réseau de liens (associatif et de sens) à l'écran. Nous nous y intéresserons aussi en tant que forme graphique qui se donne à voir *et* à entreprendre dans l'espace de l'écran.

Le mot *texte* prend son étymologie²³¹ en 1265, vraisemblablement à travers l'objet de culte : l'évangélaire ou missel. Il vient du latin *textus* qui renvoie au « tissu » à la « trame », d'où, à l'époque impériale, « enchaînement d'un récit, texte » qui réfère à *texere* ou « tisser ».

Le texte comme tissu nous intéresse parce qu'il se constitue plus comme une surface à plis que comme un objet. C'est au sens propre un pan, une surface. Le tissu se déploie, fait des plis, se déchire, se froisse, se tend. Il possède deux faces : l'endroit et l'envers. Pour le raccourcir, on peut l'ourler. On peut le reprendre s'il a des trous. On le tisse avec les fils croisés des deux axes du paradigme / syntagme. Selon les deux constantes de déploiement de l'espace et du temps. On choisit des mots que l'on ordonne selon un rapport d'ordre au temps.

3.1.1 espace-temps du texte

Ainsi la proposition : « Paul a acheté du pain ce matin » peut-elle voir modifier sa syntagme sans pour autant modifier son paradigme, par exemple avec :

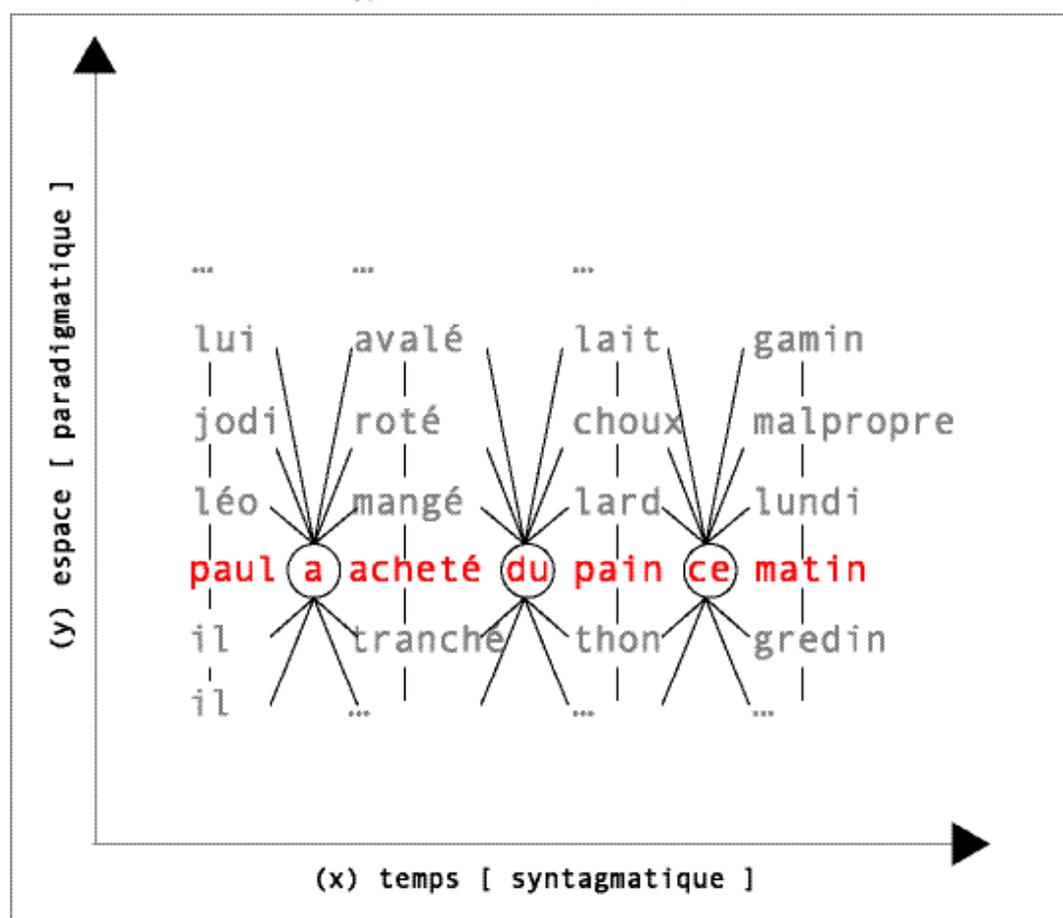
« Ce matin, Paul a acheté du pain » ou « Paul a ce matin acheté du pain ».

...

231 dictionnaire « **Le Robert électronique** », 1992

Ce que voudrait montrer cet exemple c'est à quel point sont imbriqués le temps et l'espace au sein même du texte de la langue écrite. Cette matrice énonciative structurale est l'un des acquis de la linguistique de Ferdinand de Saussure²³². Celui-ci pose à la base du fonctionnement de la langue deux « formes d'activité mentale » coopérantes et correspondant à « deux ordres de coordination » distincts : les rapports syntagmatiques et les rapports associatifs (qui seront nommés après lui paradigmatiques)²³³. Elle peut se dessiner ainsi :

▼ matrice énonciative de type "structurale" [lda-02]



...

232 SAUSSURE (DE) Ferdinand « **Cours de linguistique générale** » Ed. Payot-Rivages, Paris, 1916, 1972, 1985, 1995, p. 170

233 Voir : VANDENDORPE Christian « **Paradigme et syntagme – de quelques idées vertes qui ont dormi furieusement** » article publié dans la Revue québécoise de linguistique théorique et appliquée 9, 3, 1990, p. 169-193. L'écriture de ce paragraphe s'inspire de la lecture de cet article au niveau de l'historique de la notion de paradigme, que l'auteur rénove à travers une approche historique. <http://www.uottawa.ca/academic/arts/lettres/vanden/paradigme.htm>

Soit pour les distinguer, les axes²³⁴ :

Paradigmatique : axe de sélections sur lequel on effectue des commutations.

Syntagmatique : axe de combinaisons où l'on opère des permutations.

3.1.2 paradigme

L'étymologie du terme nous indique qu'il provient du grec *paradeigma*, « exemple ». Paradigme est constitué de *para*, « à côté de », et *deiknumi*, « montrer ». Le paradigme désigne en linguistique l'axe des sélections ou « l'ensemble des termes qui peuvent figurer en un point donné de la chaîne parlée, axe des substitutions »²³⁵.

Cet ensemble comprend les mots et leur déclinaison, les verbes et leur conjugaison, et s'étend au répertoire de la langue. Il s'agit d'un système *in absentia*²³⁶ c'est-à-dire existant quel que soit le contexte. Pour le dire autrement, et en étendant son acception au-delà de la seule linguistique, le paradigme recouvre l'ensemble des éléments constituant le code d'un langage (langue naturelle, langage graphique, etc.), éléments qui, une fois combinés dans un énoncé, permettent la communication par un jeu de commutations. Le vocabulaire est donc essentiellement paradigmatique.

Le rapport associatif donc, « unit des termes *in absentia* dans une série mnémorique virtuelle »²³⁷. Ferdinand de Saussure laisse ainsi entrevoir beaucoup plus de subtilité avec ses « rapports associatifs » que n'en permet

...

234 Source : Laboratoire TALANA (traitement automatique du langage) université Paris 7 CNRS : http://talana.linguist.jussieu.fr/~weini/LG_00-01/TD01.html

235 dictionnaire « **Le Robert électronique** », 1992

236 « une figure est *in absentia conjoint*, ou un trope, si les deux unités impliquées occupent le même endroit dans l'énoncé, l'un remplaçant totalement l'autre. Elle est *in praesentia conjoint*, ou une interpénétration, dans la mesure où les unités apparaissent dans le même endroit, avec seulement une substitution partielle de l'une pour l'autre. Il y aura une figure qui est *in praesentia disjoint*, ou un couplage, si les deux entités occupent différents endroits, sans aucune substitution ayant lieu. Finalement, la figure sera *in absentia disjointe*, ou un trope projeté, quand une unité seulement est manifestée, alors que l'autre reste extérieure à l'énoncé. » SONESSON Göran cite ici en les remaniant les propos du Groupe μ et adresse une critique portant sur le fait que « la différence entre les deux cas réside plutôt dans ce que nous avons appelé ailleurs la *factoralité*, qui est une espèce d'indexicalité : le rapport d'une partie au tout » in SONESSON Göran « **La rhétorique du monde de la vie** » Département de sémiotique, Université de Lund, Suède. Actes du congrès de l' AISV, Sienne, Italie, juin 1999 et sur : <http://www.arthist.lu.se/kultsem/sonesson/rhetorique.html>

237 ibid. SAUSSURE (de) Ferdinand, p. 171

le terme technique mais aujourd'hui accepté de « paradigme ». Ce terme évoque en effet un choix dans un répertoire de mots, mais non l'activité de liaisons dynamiques au sein de la conscience perceptive.

Les exemples que donne²³⁸ F. de Saussure ouvrent vers toutes les associations qu'un lecteur puisse faire, qu'elles soient de type phonétique/acoustique (ex : enseignement, paradoxalement, évidemment), morphologique ou par proximité du suffixe (ex : enseignement, armement, changement), flexionnel (ex : enseignement, enseigner, enseignons...) ou analogique/sémantique (ex : enseignement, instruction, apprentissage, éducation). Cette idée de rapport associatif va même jusqu'au dessin d'un paysage, nous pourrions dire d'une interface : « Un terme donné est comme le centre d'une constellation, le point où convergent d'autres termes coordonnés, dont la somme est indéfinie. »²³⁹

F. de Saussure note aussi que l'ordre de ces associations n'a pas de réelle importance, mais qu'il dépend étroitement des « capacités associatives mentales du sujet » au moment de la réception/énonciation.

L'image n'est cependant pas exclue d'emblée de ce système à double articulation. Dans la graphique, et après les travaux de Jacques Bertin²⁴⁰, les paradigmes semblent pouvoir conserver le sens de systèmes *in absentia* mais désigneraient ici les éléments permettant de comprendre l'image et constituant son péri-texte : légendes des cartes et tout élément de vocabulaire et de grammaire²⁴¹, mais aussi codes couleurs, textures et grain des surfaces.

Ces paradigmes expriment des rapports virtuels : à travers la lecture du péri-texte, on dispose d'un support associatif propice à l'imagination, de même que la lecture du dictionnaire nous permet de tester mentalement les mots dans un contexte virtuel.

...

238 ibid. SAUSSURE (de) Ferdinand, p. 174 et 175, et schéma de synthèse p. 175

239 ibid. SAUSSURE (de) Ferdinand, p. 174

240 Jacques Bertin est cartographe-géographe, directeur d'études à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS). Fondateur du Laboratoire de Graphique, il est l'auteur notamment de : « **La Sémiologie Graphique** » 1967, 1973, « **La Graphique et le traitement graphique de l'information** » 1977, de procédures graphiques automatiques et de nombreuses cartes et projections devenues aujourd'hui des classiques.

241 MOUNIN Georges « **Introduction à la sémiologie** » Éditions de Minuit, Paris 1970, p. 32

Il nous faudra cependant retourner à la carte pour y voir son agencement syntagmatique : qu'est-ce que cette carte dit à travers ses signes ? Mais le cas de la graphique est semble-t-il le cas limite, puisqu'avec l'iconisme et l'image les choses deviennent beaucoup plus complexes, nous le verrons plus loin.

3.1.3 syntagme

Le rapport syntagmatique (qui inclut entre autres les faits syntaxiques) a pour support l'étendue et fonctionne *in praesentia*. Les mots contractant entre eux et « en vertu de leur enchaînement, des rapports fondés sur le caractère linéaire de la langue, qui exclut de prononcer deux éléments à la fois »²⁴². Le syntagme se compose toujours de deux ou plus unités consécutives de sorte qu'un terme n'acquiert sa valeur, qu'opposé à ce qui suit ou précède.

Le syntagme, du grec *sûn* « avec », et *tattein* « placer », est un énoncé qui permet de rendre compte des rapports que divers éléments entretiennent dans le temps de l'énonciation. Dans la langue, une phrase juxtapose et enchaîne des mots qui prennent leur sens parce que chacun est confronté à celui qui précède et celui qui suit. La phrase est donc un syntagme mais ne s'y réduit pas pour autant. Ainsi, selon F. de Saussure, les mots²⁴³ « défaire » ou « quadruplex » sont des syntagmes en ce sens qu'ils contractent en eux des « séries associatives »²⁴⁴ :

Pour « défaire » : décoller, déplacer, découdre, etc. d'une part et : faire, refaire, contrefaire, etc. d'autre part. Pour « quadruplex » : quadrupés, quadrifrons, quadraginta, etc. d'une part et : simplex, triplex, centuplex, etc. d'autre part. Au niveau des images et dans une visée de communication et en reprenant l'exemple de la graphique, on voit que celle-ci repose essentiellement sur des syntagmes en synchronie. Une carte est l'exemple type d'un syntagme, les éléments graphiques (points, lignes, surfaces) possèdent un arrangement spatial et prennent leur sens dans les relations de forme et de proximité qu'ils ont ou non entre eux. Si l'on replace maintenant

...

²⁴² ibid. SAUSSURE (de) Ferdinand, p. 170

²⁴³ ibid. SAUSSURE (de) Ferdinand, p. 178

²⁴⁴ Le Groupe μ donnera l'exemple de la « chafetière », interpénétration du chat et de la cafetière

médias numériques, mais leur spécificité veut qu'ils soient numérisés par le processus de digitalisation (ou numérisation). En rendant les médias comme « atomisés » au sein de l'unité de référence de l'information, le bit (binary digit). Chaque média (texte, son, image, vidéo, etc.) est donc codé dans une suite binaire et stocké en mémoire sur le disque d'un computer. Il appartient à chaque programme de « savoir lire » certains types de données. Ainsi il existe des programmes pour chaque média, certains savent en manipuler plusieurs, mais pas forcément les « éditer », c'est-à-dire intervenir directement dans leur contenu.

3.1.4 op érabilit

Les programmes qu'écrivent les artistes et *designers* numériques font appel la plupart du temps à de multiples ressources (multi-média) et ces programmes intègrent le plus souvent un langage informatique capable d'agir sur ces médias, les rendant opérables. L'opérabilité des médias numériques est rendue possible par la structure de leurs données (bits) et par l'algorithmique des programmes écrits pour réagir, interagir aux actions d'un utilisateur ou lecteur sur eux, dans le dispositif du computer.

C'est donc le système dans son entier qui porte et relaie l'opérabilité. Pourquoi ce terme ? Il a l'avantage de trouver son origine dans le mot œuvre. L'œuvre prend sa source en 1250 dans le latin *opera*. Opérer, c'est « être au travail, diriger un travail intellectuel »²⁴⁶, mais c'est aussi mettre en œuvre, un travail par la pratique. L'opérateur est bien lié à l'œuvre, c'est celui qui œuvre, man-œuvre, ou œuvre avec ses mains en vue de réaliser certaines opérations. C'est en ce sens une recherche par l'action, proche pourquoi pas, de celle de l'alchimie qui veut opérer la transmutation des métaux en or. L'opérateur d'une œuvre interactive n'est parfois pas si loin de ce type d'expérience. L'opérabilité en tant que ce qui peut être opéré, c'est-à-dire « accompli (une action), effectué (une transformation), par une suite ordonnée d'actes ou d'opérations »²⁴⁷ se constitue comme l'espace d'émergence d'un méta langage.

...

²⁴⁶ dictionnaire « **Le Robert électronique** » 1992

²⁴⁷ ibid. dictionnaire « **Le Robert électronique** » 1992

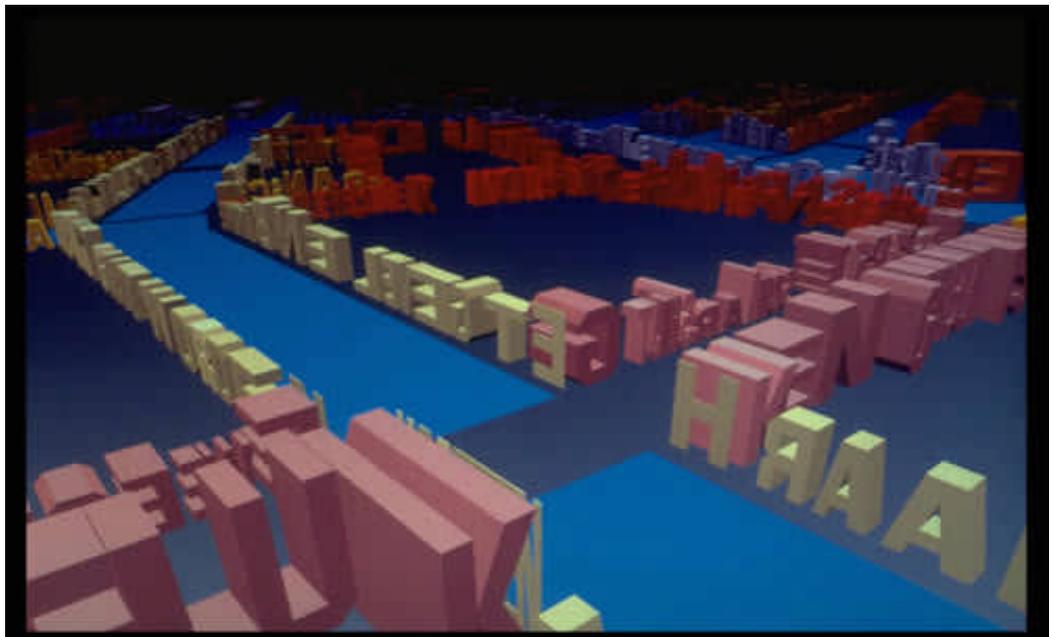
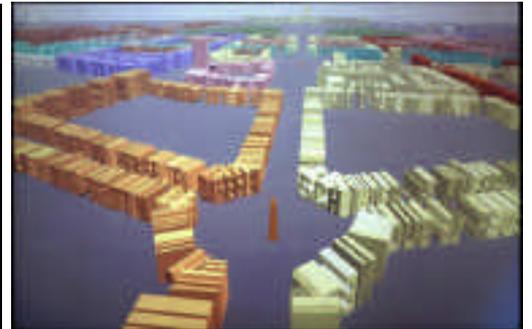
Ainsi, pour certains artistes parmi les plus radicaux, l'ordinateur n'est plus un simple outil depuis longtemps. C'est le lieu d'élaboration et d'actualisation d'un système de virtualités qui autrement seraient tues²⁴⁸. Et qu'ils soient écrivains, plasticiens ou musiciens, les artistes numériques ne créent non plus des *œuvres* mais des dispositifs-environnements faisant émerger des *moments* littéraires, plastiques et musicaux sensibles. Le terme de « pièce » usité dans l'art contemporain se place d'ailleurs comme « entre deux » chronologique. De l'œuvre à la pièce au dispositif.

3.1.5 texte et espace

L'installation « The Legible City »²⁴⁹ est une oeuvre numérique texto-visuelle opérable par le corps du visiteur. Elle possède donc, non plus un état fini de l'ordre de la représentation mais un état de potentiels aux actualisations infinies²⁵⁰. L'opérabilité fait passer l'image-texte numérique du champ de la représentation à celui de l'émergence ou de l'érection des cognitivistes parce que l'image du texte y devient une perception flottante, mouvante.

...

- 248 Les générateurs en sont des exemples parmi les plus aboutis. Jean-Pierre Balpe est un écrivain « sans papier », mais non sans support, il affirme que le problème de la littérature aujourd'hui est de se débarrasser du livre. (propos oral recueilli lors des journées d'études « **Écritures électroniques** » organisées par Jean Clément, Université Paris 8 les 15/16/17 mai 2002.)
- 249 SHAW Jeffrey « **The Legible City** » Manhattan version (1989), Amsterdam version (1990), Karlsruhe version (1991) Computergraphic installation with Dirk Groeneveld Collection of ZKM-Medienmuseum, Karlsruhe, Germany.
- 250 DEBRAY Régis - « **Vie et mort de l'image** » Régis Debray situe les modalités d'existence de l'image comme « physique » en régime art (graphosphère – l'après imprimerie) en tant que « chose » alors qu'elle devient « virtuelle » en régime « visuel » (vidéosphère après l'audiovisuel) en tant que « perception ». p. 293



➤ quatre vues de « The legible city » Jeffray Shaw, op. cit.

On remarque ici que le texte est devenu plus qu'un support de lecture. Il est espace total par la représentation du monde qu'il promet.

Le texte devient ici une architecture que le promeneur (visiteur, opérateur, lecteur ?) arpente à bicyclette. Les lettres du texte *deviennent* les rues d'une ville d'allure imaginaire mais dont la structure (artères, voies, rues) est strictement conforme aux trois villes dans lesquelles il est possible de se promener : NewYork (Manhattan), Amsterdam et Karlsruhe. Les textes de la ville de NewYork empruntent à des extraits de monologues issus de la littérature : ex-Mayor Koch, l'architecte-*designer* Frank Lloyd Wright, Donald Trump. Mais également textes de guides touristiques, ou encore confidences recueillies auprès de chauffeurs de taxi.

Chaque développement narratif possède une couleur typographique spécifique, ce qui permet au cyclo-lecteur de s'orienter.

Les versions Amsterdam (1990) et Karlsruhe (1991) de « Legible City » possèdent des lettres qui sont proportionnées et placées en fonction de la taille et de l'emplacement des immeubles réels des villes « références ». Les textes de ces deux versions sont faits de fragments issus d'archives locales concernant des événements mondains.²⁵¹

Pour qui a pratiqué « The Legible City », force est de constater qu'il s'agit d'une expérience de lecture singulière. Se promener à bicyclette (qui ressemble à un vélo d'appartement), changer de ville par un inverseur semblable à une sonnette et placé au guidon.

Pédaler pour avancer dans un décor que l'on croit d'abord fixe (le vélo est face à un écran plat géant), tourner pour passer entre les immeubles quand c'est possible, remonter le cours des avenues et des rues, et lire le paysage

...

251 Traduction personnelle de ce paragraphe à partir de : « The Manhattan version (1989) of this work comprises eight separate fictional story lines in the form of monologues by ex-Mayor Koch, l'architecte et *designer* Frank Lloyd Wright, Donald Trump, a tour guide, a confidence trickster, an ambassador and a taxi-driver. Each story line has a specific letter colour so that the bicyclist can choose one or another to follow the path of a particular narration. In the Amsterdam (1990) and Karlsruhe (1991) versions all the letters are scaled so that they have the same proportion and location as the actual buildings which they replace, resulting in a transformed but exact representation of the actual architectural appearance of these cities. The texts for these two cities are largely derived from archive documents that describe mundane historical events there. » source : site web de l'artiste : <http://www.jeffrey-shaw.net>

comme on lit un texte. « Comme si toute matière était bonne à l'homme pour lui confier ses récits »²⁵².

3.1.6 texte et mémoire

Revenons à la proposition de « mnémonique virtuelle » de F. de Saussure, elle paraît extrêmement féconde en ce sens qu'elle préfigure ce que le lien hypertextuel tendra à mettre en actes et en dispositif.

La mnémonique est l'ensemble des artefacts, arts et stratégies qui permettent d'aider la mémoire. Soit un ensemble de connecteurs convergeant autour d'un « sujet », d'un signe ou d'une question. Lors d'une opération cognitive, le nombre et la nature des liens sera déterminante pour/dans le processus de mémorisation.

Le modèle fourni par Donald Hebb en 1949 et connu sous le nom de « règle de Hebb » nous dit que : « l'apprentissage peut reposer sur des changements qui, à l'intérieur du cerveau, découlent du degré de corrélation de l'activité des neurones : si deux neurones ont tendance à être activés simultanément, leur connexion est renforcée ; dans le cas contraire, la force de connexion est diminuée. C'est pourquoi la connectivité du système devient inséparable de l'histoire de sa transformation, et se voit reliée au type de tâche définie pour le système. »²⁵³

Ce qu'on pourrait énoncer autrement comme : renforcer les signaux de différents ordres et selon différentes méthodes accroît les potentiels de mémorisation. C'est là ce que les sciences de l'éducation connaissent sous les noms usuel d'approches multimédia, ou plus technique d'« d'environnement riche » et sur lesquelles la pédagogie Freinet s'appuie par exemple. Le co-renforcement des canaux auditifs, visuels, tactiles et langagiers contribue à

...

252 BARTHES Roland « **L'analyse structurale du récit** », in « Introduction à l'analyse structurale des récits » Communication n°8, Ed. du Seuil, Paris, 1966, 1981, cité par Madeleine Aktypi in « **Des récits, pour le meilleur et pour le pire ? #2** » contribution au séminaire « L'action sur l'image – pour l'élaboration d'un vocabulaire critique » Université Paris8, Laboratoire §, 2000 <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/semact00-01/webart.htm>

253 VARELA Francisco, THOMPSON Evan, ROSH Eleanor « **L'inscription corporelle de l'esprit – sciences cognitives et expérience humaine** », traduit de l'anglais par Véronique Havelange Ed. Seuil, Paris, 1993, p. 134

augmenter les traces nécessaires à la mémorisation des messages dans nos communications.

Le biologiste Jacques Ninio fournit l'indice d'une « clé » dans le processus de mémorisation : « [...] la mémoire humaine serait récursive, en ceci que le programme « rappel associatif » (trouver dans la mémoire les objets qui réagissent à une perception déterminée) pourrait bien faire usage d'une clef, elle-même engendrée par un rappel associatif. Cette hypothèse me semble fournir une explication raisonnable au phénomène du « mot sur la langue ». »²⁵⁴

Si nous explorons maintenant la dimension « virtuelle » de la mnémotechnique de F. de Saussure. L'on peut voir ici que sa virtualité tient toute entière dans la capacité de chaque sujet à retenir telle information et non telle autre. Dans le processus de perception même s'opère une sélection, un tri, un choix discriminatoire même s'il reste à ce stade, inconscient.

C'est dans ce champ du « mnémotechnique virtuel » que Pierre Berloquin situe dans une conférence²⁵⁵ de 1997, ce que la tradition a appelé les Arts de la mémoire²⁵⁶ :

« Situons d'abord cette exploration des Arts de Mémoire dans nos préoccupations sur l'Hypermonde. Le premier pas dans l'exploration des espaces virtuels se doit d'être dans l'espace virtuel le plus ancien, le plus accessible à tous, même aux animaux : la mémoire. Il ne s'agit pas de l'imagination, qui pourrait être le virtuel H-1, mais bien du degré zéro, la mémoire pure et dure, ou virtuel H-zéro. Les premiers travaux de cartographie et de développements de technologies propres au virtuel mémoire H-zéro [...] constituent un corps de techniques et de savoirs qui se transmettent au cours des siècles sous le nom d'Art de Mémoire. Ils sont aussi parfois localement inconnus et spontanément redécouverts. »

...

254 NINIO Jacques « **L'empreinte des sens - perception - mémoire - langage** » - Ed. Odile Jacob - Coll. Opus, Paris, 1989, 1991, 1996, p. 207

255 Le texte de cette conférence est dense et difficilement sécable, un résumé risquerait de l'affaiblir, aussi en donnerons-nous plusieurs extraits significatifs en une longue citation.

256 BERLOQUIN Pierre « **La topomnèse et le virtuel H-0** » conférence donnée au club de l'Hypermonde en 1997, l'auteur y prend pour références les ouvrages de : Cicéron, « **De L'Orateur** », Rome -65 ; Frère filipo Gesualdo Minor, « **Plutosofia** », Padoue 1592 ; Frances Yates, « **The Art Of Memory** », Londres 1966, traduit chez Gallimard en 1976 ; A. R. Luria, « **The Mind of A Mnemonist** », New York, 1968 ; Revue Traverses 40 (avril 1987) : « **Théâtres de la Mémoire** », deux articles de Louis Marin, « **Le Trou de Mémoire de Simonide** » et Umberto Eco, « **Un art d'oublier est-il concevable ?** » ; Jacques Roubaud, « **L'invention du Fils de Leoprepes** », Circé 1993, à Saulxures. Source : <http://berloquin.com/Textes/Topomnese.htm>

« Selon un texte presque mythique, de Cicéron, l'inventeur de l'Art de Mémoire est Simonide de Céos, dit Simonide le Lyrique, qui vécut à cheval sur le quatrième et le cinquième siècle avant notre ère. Entre autres hauts faits, ce grand esprit fut l'acteur du dernier ajout de lettres à l'alphabet grec : il en ajouta quatre, dont l'oméga. »

« Le texte mythico-fondateur de Cicéron relate un événement survenu au cours d'un dîner chez un certain Scopas, à Crannon en Thessalie. Céos était là en tant que poète, payé pour chanter les louanges du maître de maison. Il se trouve que, au cours du long poème qu'il récite pour remplir son contrat, il en vient à évoquer Castor et Pollux. Là Scopas l'interrompt pour lui rappeler le sujet obligé de son poème et que les strophes consacrées à Castor et Pollux ouvrent droit à une réduction, éventuellement compensée par Castor et Pollux eux-mêmes. A ce moment, on vient dire à Simonide que deux jeunes gens l'attendent à la porte. Il s'excuse, s'y rend et ne voit personne. Mais pendant ce temps le toit de la maison de Scopas s'effondre et tue l'ensemble des convives, au point de rendre leurs corps méconnaissables. [...] Simonide utilise alors la puissance de sa mémoire, étant capable de restituer le lieu où se trouvait chaque convive, et donc d'identifier leurs restes. » [...]

« Ce récit fonde l'Art de Mémoire, technique de mémorisation et restitution d'ensemble d'objets par placements imaginaires dans des lieux physiques. La technique est donc une entreprise de topographie projective, pour doter d'un solide système de trois dimensions l'espace notoirement flou de la mémoire, où même le temps n'a pas de pouvoir structurant définitif. Si l'on suit quelques règles simples, le résultat est stupéfiant d'efficacité. » [...]

« Contrairement à Yates et Roubaud, qui respectent la tradition au point de transmettre l'expression Art de Mémoire - ce qui les amène à rester au niveau de l'étude et à ne pas toucher à la pratique - j'ai besoin d'un terme d'allure plus technique, qui facilitera la nécessaire distinction entre l'outil et son usage. Je propose donc le terme de topomnèse, qui décrit exactement ce dont il s'agit. [...]

La base de l'efficacité de la topomnèse est que l'on se souvient facilement des lieux physiques que l'on connaît bien, et en particulier, si possible des lieux que l'on fréquente depuis son enfance, ou au moins quotidiennement. On se servira donc de ces lieux comme supports, ou canevas, pour y accrocher les objets et les idées que l'on souhaite mémoriser. Ainsi, l'efficacité de la méthode va dépendre à la fois du soin avec lequel on va préparer et organiser les lieux supports, et de la qualité de la technique d'accrochage des objets sur ces lieux. La restitution du souvenir consistera ensuite simplement à parcourir les lieux de base, pour y observer ce qu'on y a accroché. [...]

On choisit comme lieux de base des sites non seulement bien connus de soi, mais aussi fixes, bien éclairés et garnis d'objets et d'événements agréables (on en ajoutera au besoin). Dans la méthode "décimale", qui me semble due à Aubanel, car je ne l'ai jamais vue décrite ailleurs, les lieux

choisis sont des pièces rectangulaires, où l'on entre par une porte située au milieu d'un mur. Une telle pièce permet la définition de dix sous-lieux : l'entrée, le coin à gauche, le milieu du mur de gauche, le coin en face à gauche, le milieu du mur en face, le coin en face à droite, le milieu du mur de droite, le coin à droite, le centre du plancher, le centre du plafond. [...]

La topomnèse a particulièrement fleuri à la Renaissance, en Italie, la boulimie de connaissances de toutes sortes s'accompagnant d'une boulimie d'acquisitions personnelles directes. Gesualdo publie une méthode très étendue et raffinée : son *Plutosofia*. Pierre de Ravenne se vante de posséder plus de cent mille lieux en état de recevoir du contenu, lui permettant de posséder aussi bien le droit canon dans son entier que des centaines de discours de Cicéron. D'autres auteurs, comme Lodovico da Pirano, poussent la technique plus loin : ils proposent de remplacer les lieux réels de base par des lieux imaginaires, construits/imaginés à cet effet, plus propres à recevoir les éléments à mémoriser. Ramon Lull lui donne la première structure arborescente connue. Ultime projet : Giulio Camillo tente de construire réellement un Théâtre de la Mémoire, qui contiendrait tous les savoirs du monde. [...]

Le psychologue russe Luria nous offre une occasion inespérée d'analyser l'intérêt pratique de la topomnèse. Dans son livre « The Mind of a Mnemonist », il décrit un cas extrême, qu'il a étudié pendant plusieurs dizaines d'années. Il s'agit d'un homme présentant des possibilités prodigieuses de mémorisation, au point d'en faire son métier et de se produire dans des cirques. Ce sujet, du nom de Cherechevski, avait spontanément retrouvé les arts de mémoire, associant des suites d'objets aux rues et aux personnes de sa ville natale, commençant même souvent par son petit lit d'enfant. Il était ainsi capable d'enregistrer n'importe quelle suite de mots, même dans des langues étrangères inconnues, et de les restituer impeccablement, aussi bien dans l'instant que plusieurs années plus tard. »

Luria a démontré plusieurs fois l'étroite dépendance spatiale entre les suites mémorisées et leur support dans la mémoire de Cherechevski. La restitution d'un objet pouvait dépendre à la fois de la situation, de la visibilité et de l'éclairage du lieu où il l'avait déposé. Ainsi, un objet déposé par mégarde dans un endroit où le réverbère fonctionnait mal, pouvait être ensuite « invisible » et omis à la restitution. » [...]

En conclusion de ces observations, il apparaît que les Arts de Mémoire présentent un intérêt pratiquement équivalent à celui d'une bibliothèque ou d'une médiathèque. Le contenu est là, à notre disposition, mais penser avec directement est impossible. Avant de l'utiliser pour penser, il faut procéder à une opération qui le mette sous une autre forme plus accessible. » [...]

Il faut en passer le contenu de la mémoire de masse à la mémoire vive. Il faut se l'approprier dans cette partie de notre mémoire utilisée par notre pensée. Il ne faut pas négliger la transformation du savoir depuis le

seizième siècle. Nous sommes passés de collections de faits, plus ou moins cohérents, à des constructions de logiques et de processus de plus en plus complexes. Autant la topomnèse était incontournable pour les collections d'observations, autant elle est sans prise sur les processus. Elle est souveraine pour retenir la liste des prix Nobel de physique, mais inadéquate pour retenir leurs travaux, assimilation qui est un travail de compréhension. Nous sommes passés d'une culture de la mémorisation à une culture de la compréhension. »

« Quoi qu'il en soit, la topomnèse a largement prouvé son efficacité et il me semble qu'il y a un travail à faire pour ne pas la jeter sans récupérer son énergie. Quelques bases de réflexion parmi les mille possibles :

Le pouvoir de l'utilisation des lieux dans la mémoire est indéniable.

Il ne peut plus être utilisé aujourd'hui comme il y a mille ans, d'abord parce que le papier et le silicium offrent une concurrence considérable, et surtout parce que, progressivement, c'est autre chose que nous souhaitons stocker dans nos neurones. Plus que des faits et des objets, nous avons besoin de méthodes et de processus.

Les progrès de l'anatomie et de l'observation du cerveau nous ont conduit à un modèle holographique du fonctionnement de la mémoire

Il importe d'atteler le pouvoir de la topomnèse à la tâche d'assimilation des processus. Comment ? Quelques suggestions donc, de méthodes de topomnèse contemporaine : »

Méthode R+7 : cette première méthode consiste à passer à un modèle de l'espace multidimensionnel, du modèle cartographique au modèle relationnel, en d'autres termes, de la bibliothèque à rayonnage à la bibliothèque rayonnante, telle Internet. On s'appliquera donc, pour chaque nouvelle entité, ou nouveau processus à assimiler, à le faire réagir sur au moins 7 entités précédemment installées dans notre mémoire. [...] La liaison peut être logique : le nouvel objet éclaire certains objets précédents par les nouveaux faits qui lui sont attachés. »

Méthode P+7 : convient à toutes les entités, mais plus particulièrement aux connaissances de types événementiel. Elle consiste à imaginer, sur chaque nouvel événement, les points de vue et opinions de 7 personnages fictifs mais typiques. On n'hésitera pas à rêver un certain temps sur les réactions de chacun, jusqu'à constituer une véritable galerie de spectateurs, considérant la nouvelle entité comme un spectacle. »

Méthode D+7 : elle s'inspire de la dissémination d'Umberto Eco. Elle propose de démembrer la nouvelle entité candidate à la mémorisation, en au moins 7 parties, plus ou moins logiquement disséquées, qu'on ira déposer en imagination sur autant d'entités déjà installées. A chacune, on imposera d'intégrer, de gré ou de force, ce nouvel élément en leur sein. »

3.1.7 mémoire et plus

Cette longue citation, d'une trépidante « connectivité », nous conduirait ici à synthétiser et à développer quelques points qui nous intéressent et à les transformer en hypothèses de travail :

- La technique dite des arts de la mémoire est d'une grande efficacité fonctionnelle, mais avoue ses limites avec nos besoins de savoir contemporains qui nécessitent aujourd'hui moins de fixer des éléments que les relations entre ces éléments :

C'est là tout le propos du livre de Rudolph Arnheim « La pensée visuelle » et que la phrase « Voir, c'est voir en relation »²⁵⁷ synthétise bien. Il y démontre également que l'une des formes les plus primitives de la mise en « relation » d'objets différents est la recherche de similarité. Cette notion est centrale également en sémiotique puisque c'est celle qui fonde une part importante de l'idée de signe²⁵⁸.

- La technique des arts de la mémoire serait à rénover au regard des évolutions les plus récentes dans le domaine des sciences :

Des approches telles l'anthropologie de la connaissance, notamment à travers les modèles hologrammatiques d'Edgar Morin devraient ici nous éclairer. L'hologramme, rappelons le, est une forme d'image en trois dimensions conçue par Gabor. Elle est produite par une lumière dite cohérente (laser) et d'un dispositif qui fait que chaque point constituant cette image contient un échantillon du système de franges d'interférences émit par l'objet hologrammé. L'exemple le plus simple pour comprendre l'hologramme est celui des ronds à la surface de l'eau après qu'une pierre y soit tombée.

Des cercles se forment et plissent la surface en rides concentriques qui interfèrent entre elles. Un mouvement arrière de ce processus permettrait de restituer la forme de la pierre au moment où elle pénètre dans l'eau.

...

²⁵⁷ ARNHEIM Rudolph « **La pensée visuelle** », Ed. Flammarion, Coll. Champs, Paris, 1969, 1976, titre original « Visual thinking » University of California, 1969, traduit de l'américain par Claude Noël et Marc Le Cannu, p. 62

²⁵⁸ Eco Umberto « **La structure absente** » Ed. du Mercure de France, Paris, 1972, titre original « La struttura assente » Ed. Bompiani, Milan, 1968, traduit de l'italien par Uccio Esposito-Torrigiani. Voir ici dans les catégories du signe établies par Peirce, le signe comme « en rapport avec l'objet » ou la triade « Icône-Indice-Symbole » et dont Umberto Eco fait un tour d'horizon large et détaillé, pages 171 à 191.

C'est ce modèle qui a permis d'élaborer le système hologrammatique dont le principe même est que « le tout est dans la partie qui est dans le tout, et où la partie pourrait être plus ou moins apte à générer le tout. »²⁵⁹ Même si le principe hologrammatique semble avouer ses limites dans la description des relations cerveau/neurone²⁶⁰, elle semble par contre fournir une piste intéressante pour la remémoration.

Ainsi, « Heinz Von Foerster avait remarqué que le cerveau ne mémorise, non pas la perception dans son ensemble, mais seulement certaines marques à partir desquelles il peut restituer, sous forme de souvenir, l'ensemble de cette perception. [...] Lashley avait montré que les traces mnésiques subsistent même lorsqu'on supprime une partie importante du cortex. D'où son hypothèse que l'engramme mémorisé serait poly-localisé régionalement et que la remémoration s'effectuerait à partir de cette poly-localisation. »²⁶¹

- o La subdivision des éléments proposée (en sept parties) semble converger vers la notion de « seuil de complexité » définie en psychologie expérimentale par Georges A. Miller :

Dans un texte²⁶² devenu un classique de la psychologie expérimentale, Georges A. Miller dresse un inventaire des capacités de mémorisation à court terme, ce qui nous intéressera plus dans la perspective d'une activité de perception décodage et donc dans un temps infra-court, plus que dans une perspective de mémorisation à long terme. Son étude porte sur des situations perceptives de sons, d'éléments graphiques (lignes, points, couleurs, lettres), d'images, de mots dans le temps très court du décodage visuel. Abraham Moles fait une synthèse de ce travail d'investigation expérimentale dans « Les

...

²⁵⁹ op. cit. MORIN Edgard « La méthode – III - La connaissance de la connaissance » p. 101

²⁶⁰ ibid. MORIN Edgard, p. 103, Même si le principe hologrammatique semble, lui, présent dans la relation du neurone à l'organisme. « Chaque neurone contient l'information génétique de toute l'organisme : l'organisme est dans le neurone qui est dans l'organisme. »

²⁶¹ ibid. MORIN Edgard, p. 103

²⁶² MILLER George A., « **The Magical Number Seven, Plus or Minus Two : Some Limits on Our Capacity for Processing Information** » publié in *The Psychological Review*, 1956, vol. 63, pp. 81-97 [reproduit par Stephen Malinowski avec la permission de l'auteur] <http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000730/00/miller.html>

sciences de l'imprécis » et dans une suite de quinze règles qu'il nomme « infralogiques »²⁶³ qu'il destine au décodage visuel.

La règle de Miller, aussi connue sous le nom de « loi de perception de la complexité », nous paraît devoir retenir toute notre attention. Elle énonce que le concept de complexité émerge à la conscience quand le nombre d'éléments présents dans un ensemble avec des liaisons de natures différentes est supérieur à 7. En fait, il émerge un moment où l'esprit saisit son incapacité à maîtriser instantanément les éléments qui lui sont proposés et doit recourir à un algorithme qui consomme du temps : compter. Il apparaît que le chiffre sept (± 2), revienne dans l'histoire de l'homme, et par différentes sources. Georges A. Miller, non sans humour, ne manque pas de mettre en lien ses conclusions avec la valeur mythologique²⁶⁴ attribuée au sept.

3.1.8 texte et réseau

Nous avons entrevu les implications de la mémorisation dans l'espace de circulation qu'est un texte, et que rend opératoire un espace numérique. Le texte est également réseau, de sens, de rencontres, d'associations. Fait pour la linéarité du discours – du moins le croyait-on – le texte offre cependant bien des façons de se délinéariser, la littérature n'a eu cesse d'explorer ce champ. On pense à Jorge Luis Borgès avec son « Le jardin aux sentiers qui bifurquent », au roman de Jean Potoki « Le manuscrit trouvé à Saragosse » comme autant de textes-espaces-réseaux et avant même que ne se formalise

...

²⁶³ MOLES A. Abraham « **Les sciences de l'imprécis** » Ed. Le Seuil /Points Sciences, 1995, p. 120 Ces règles feront l'objet d'une investigation au chapitre 5 consacré à « l'écran agi ».

²⁶⁴ « And finally, what about the magical number seven? What about the seven wonders of the world, the seven seas, the seven deadly sins, the seven daughters of Atlas in the Pleiades, the seven ages of man, the seven levels of hell, the seven primary colors, the seven notes of the musical scale, and the seven days of the week ? What about the seven-point rating scale, the seven categories for absolute judgment, the seven objects in the span of attention, and the seven digits in the span of immediate memory ? For the present I propose to withhold judgment. Perhaps there is something deep and profound behind all these sevens, something just calling out for us to discover it. But I suspect that it is only a pernicious, Pythagorean coincidence. » *ibid.* MILLER George A.

l'hypertexte. Parmi les signes annonciateurs, il est bien difficile de savoir jusqu'où remonter le temps, sans doute aux plus anciens²⁶⁵.

un coup de dé

C'est peut-être le poème de Stéphane Mallarmé, « Un coup de dé, jamais n'abolira le hasard »²⁶⁶ qui dessinera de la manière la plus inspirée, une conception spatiale du texte, qui de fait se traduit en nouveau dispositif de lecture. Inspiré des calligrammes au niveau de la spatialité, il s'en affranchit en ceci qu'il ne cherche pas à figurer un dessin. Le jeu typographique devient simplement chez Mallarmé une accroche pour l'œil par le jeu des styles et tailles de certaines lettres. On dirait aujourd'hui, que les artifices typographiques fonctionnent tels un « hyperlien ». Le poème est fragmenté en unités de sens, disparates, elles n'en constituent pas moins des propositions poétiques autonomes.

Si « le coup de dé » ne dessine rien de figuratif, il trace un espace dans lequel le lecteur perd pied tout-à-coup, et se retrouve dans un monde sans pesanteur, le texte flotte dans la page et semble aérien, les paragraphes sont libérés des contraintes qui les renaient ensemble. Et plus qu'une versification, le texte sert des « subdivisions prismatiques de l'idée [...] dans quelque mise en scène spirituelle exacte, c'est à des places variables, près ou loin du fil conducteur, latent, en raison de la vraisemblance, que s'impose le texte. »²⁶⁷ Cette subdivision des « prismatiques de l'idée » n'est pas loin d'évoquer les « cristaux de temps » de Gilles Deleuze et que le philosophe orchestre dans un espace à n dimensions virtuelles. Cette vision d'un texte tout en espace est novatrice à plus d'un titre mais retenons qu'ici, la novation vient de l'altération des codes du dispositif lui-même. C'est en brisant le système de la page composée par des siècles de règles typographiques, que

...

- 265 Voir par exemple et pour ne citer que lui, le magnifique « **Orgue à eau** » Publ. Opt. Porphyry, Panegyricus, IXe siècle, Bibliothèque Nationale, Paris, Manuscrits, latin 2421, cité in « **Poésure et Peintrie – d'un art l'autre** » catalogue de l'exposition éponyme, Musée de Marseille, Réunion des Musées Nationaux, février à mai 1993, p. 27
- 266 MALLARME Stéphane, « **Un coup de dé jamais n'abolira le hasard** » Ed. Vollard / Imprimerie Firmin Didot, Paris, 1898
- 267 Lettre à André Gide, citée in « **Mallarmé** » œuvres complètes, Ed. La Pléiade, Gallimard, Paris, 1945, p. 1582, cité par Jean-Pierre Bobillot in « Poésure et Peintrie – d'un art l'autre » catalogue de l'exposition éponyme, Musée de Marseille, Réunion des Musées Nationaux, février à mai 1993, p. 97

Stéphane Mallarmé créé un nouveau site pour le texte, lui donnant une légèreté et une présence qui lui fera dire :

« L'avantage, si j'ai le droit de dire, littéraire, de cette distance copiée qui mentalement sépare des groupes de mots ou les mots entre eux, semble d'accélérer tantôt et de ralentir le mouvement, le scandant, l'intimant même selon une vision simultanée de la Page »²⁶⁸

Cette idée d'embrasser d'un coup toute la page, dans une même perception, sans pour autant limiter la lecture à cet acte premier, est bien celle qui a cours à la même époque avec les calligrammes et autres formes de poésie visuelle « qui relèvent – plus délibérément, plus pleinement qu'aucune innovation connue jusqu'alors en poésie – d'une esthétique de l'aléatoire. »²⁶⁹

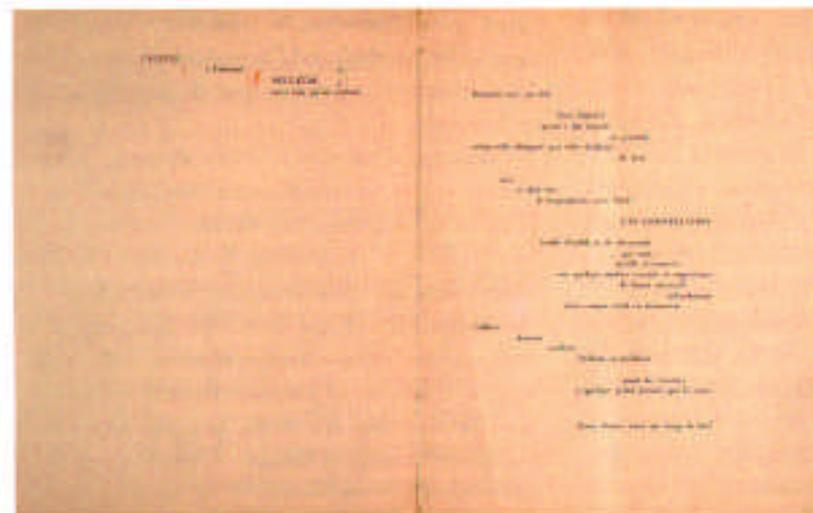
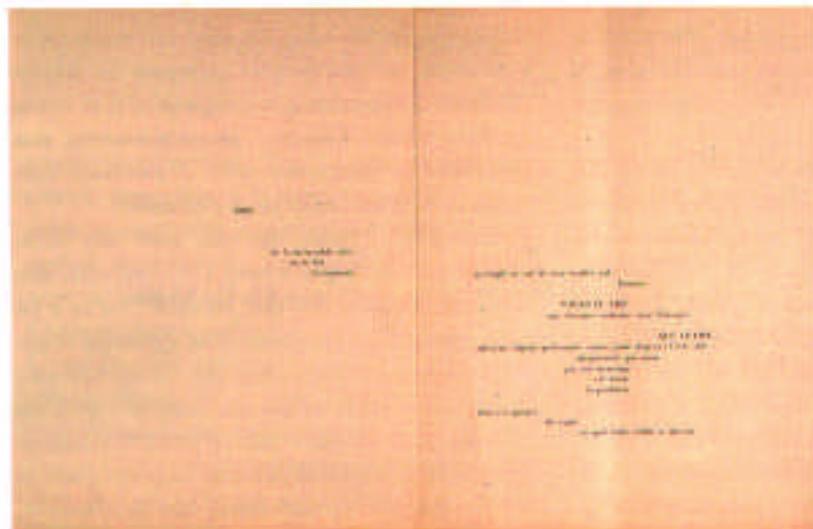
La page après Mallarmé n'est déjà plus une page. Elle veut devenir un espace, organiser des événements dans des coordonnées spatiales mais dans un temps chahuté, relatif au chemin qu'aura suivi le lecteur. Ce texte est décrit par son auteur même comme « une constellation », « un vaisseau qui donne de la bande ». L'entorse aux canons de la page typographique, faite par Mallarmé ouvre la voix de l'aléatoire. Le titre même du poème « le coup de dé » semble d'une inspiration extraordinaire pour le lecteur du XXI^e siècle, qui le regarde à travers les théories de la relativité étendue et du principe d'incertitude : relativité du temps pour un observateur donné et à un endroit donné de l'espace, incertitude quand à la localisation *ou* de l'espace *ou* du temps pour un élément donné. En 1959, Marcel Broodthaers en donnera une superbe et minimale version réalisée sur plaques d'aluminium anodisé. Les lignes de textes y ont été réduites à des traits de peinture noire proportionnels aux lignes originales. Le poème ainsi figuré est un espace abstrait dans lequel se déploient des événements de plus ou moins forte intensité (épaisseur du trait) et dans un temps plus ou moins long (longueur du trait). Comme le notera Victor Vasarely : « Deux aspects principaux dans l'abstrait : 1) éclatement, fragmentation. 2) condensation et construction du nouvel être. »²⁷⁰

...

268 ibid. MALLARME Stéphane, cité par Jean-Pierre Bobillot, p 97

269 BOBILLOT Jean-Pierre « **Vers, prose, langue – quelques propositions** » Revue Poétique n°89, Ed. du Seuil, Paris, 1992, cité par Jean-Pierre Bobillot in « **Poésure et Peintrie – d'un art l'autre** » catalogue de l'exposition éponyme, Musée de Marseille, Réunion des Musées Nationaux, février à mai 1993, p. 97

270 VASARELY Victor « **Notes brutes** » Ed Denöel-Gonthier, Paris, 1973 (note de 1952)p. 19



- pages du « coup de dé » de Stéphane Mallarmé, *ibid.* in « Poésure et Peintrie – d'un art l'autre » mai 1993

le texte encodé

Si l'on se replace à présent dans le contexte de la littérature électronique, le texte, comme toute donnée binaire ne peut être exploité correctement que lorsque celui-ci est ré-encodé dans un autre code. Ce principe de multiplication des codes en sous-codes offre la solution d'adopter des standards de définition qui vont éviter à chacun des acteurs (éditeurs, développeurs, industriels) d'inventer de leur côté des solutions complètes mais impartageables. Elle offre aussi la possibilité de spécifier sur une base commune (binaire) des singularités par médias. C'est en 1963 qu'est écrite la norme ASCII (American Standard Code for Information Interchange) afin de normaliser le codage des caractères de notre alphabet latin. Suivra près de trente ans plus tard, la norme UNICODE qui permet, par un codage sur 32 bits (au lieu de 7 pour l'ASCII) l'encodage de toutes les langues écrites du monde. Les derniers systèmes d'exploitation des *computers* en tirent parti aujourd'hui.

ASCII Alphabet			
A	1000001	N	1001110
B	1000010	O	1001111
C	1000011	P	1010000
D	1000100	Q	1010001
E	1000101	R	1010010
F	1000110	S	1010011
G	1000111	T	1010100
H	1001000	U	1010101
I	1001001	V	1010110
J	1001010	W	1010111
K	1001011	X	1011000
L	1001100	Y	1011001
M	1001101	Z	1011010

- **vue partielle du code ascii de notre alphabet et sa valeur en binaire, source : op. cit. Computer History <http://www.computerhistory.org>**

Le *design* de la norme UNICODE repose sur le simple constat que l'ASCII, limité à une combinaison de 256 possibilités (7 bits de caractères + 1) correspondait à l'alphabet Latin mais se rendait inopérant avec les langues plus riches de signes tels le Chinois, Le Vietnamien, le Japonais, et d'une manière générale les langues de l'Asie. L'encodage UNICODE autorise par une mobilisation beaucoup plus riche (8, 16 ou 32 bits selon les besoins) la

description de 65.000 signes soit de quoi encoder toutes les langues possibles. Il reste compatible avec les normes internationales déjà en vigueur dans chaque pays puisqu'il s'appuie ISO/IEC 10646 (aussi connue sous le norme de Universal Character Set, ou UCS).

ASCII/8859-1 Text

A	0100 0001
S	0101 0011
C	0100 0011
I	0100 1001
I	0100 1001
/	0010 1111
8	0011 1000
8	0011 1000
5	0011 0101
9	0011 1001
-	0010 1101
l	0011 0001
	0010 0000
t	0111 0100
e	0110 0101
x	0111 1000
t	0111 0100

Unicode Text

A	0000 0000 0100 0001
S	0000 0000 0101 0011
C	0000 0000 0100 0011
I	0000 0000 0100 1001
I	0000 0000 0100 1001
/	0000 0000 0010 0000
天	0101 1001 0010 1001
地	0101 0111 0011 0000
	0000 0000 0010 0000
س	0000 0110 0011 0011
ل	0000 0110 0100 0100
ط	0000 0110 0011 0111
م	0000 0110 0100 0101
	0000 0000 0010 0000
α	0000 0011 1011 0001
≤	0010 0010 0111 0000
γ	0000 0011 1011 0011

- **comparatif des encodages de quelques signes en ascii et en unicode en mode binaire, source : <http://www.unicode.org/unicode/uni2book/uc20ch1.html>**

le texte relié

C'est en 1969, l'année qui vit les premiers pas de l'homme sur la lune que devait s'effectuer la première mise en réseau entre des machines distantes à des fins de communication. En septembre 1969 : la société BBN²⁷¹ installe le premier équipement réseau IMP²⁷² (basé sur un mini-ordinateur Honeywell 516 avec 12 Ko de Ram) à l'UCLA (University of California) et le premier ordinateur (XDS SIGMA 7) y est connecté.

...

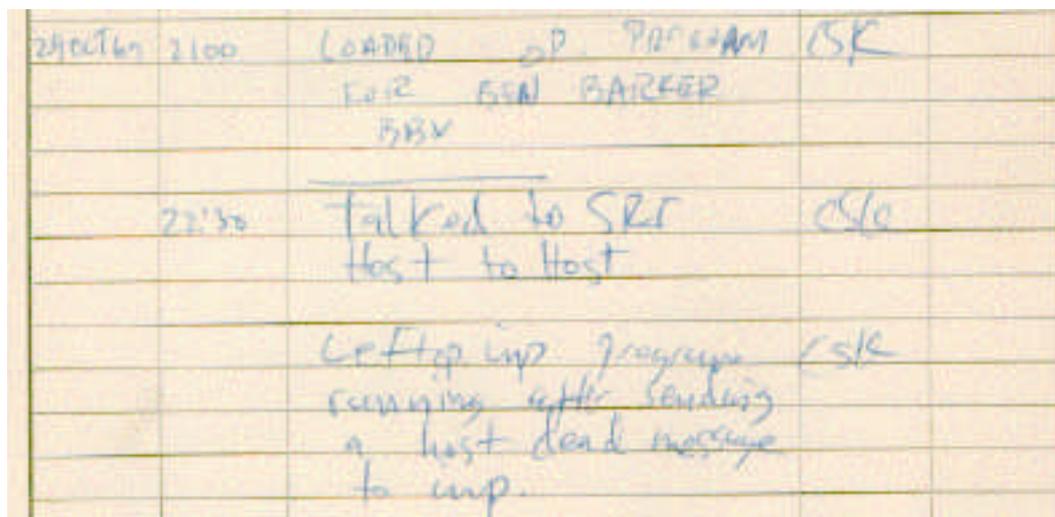
- 271 BBN** (Bolt Beranek & Newman). L'équipe dirigée par Wally Fierzeig dont faisait partie Seymour Papert inventa en 1966 le langage de programmation LOGO. Ce langage très graphique est basé sur le principe d'une tortue que l'on pilote à l'écran en lui donnant des ordres (tourner, avancer, etc...).
- 272 IMP** (Interface Message Processor) ou commutateur de paquet

Un ordinateur (XDS 940) de l'équipe de Douglas C. Engelbart de la SRI (Stanford Research Institute) est alors relié via une liaison à 50 kbits/s. Les premières données sont échangées entre ces machines.

Un mois plus tard, un ordinateur (IBM 360/75) situé l'université de Santa Barbara et un autre (Dec PDP-10) situé à l'université de l'Utah à Salt Lake City sont raccordés.

Le réseau ARPANET initial constitué de 4 ordinateurs est alors en fonctionnement fin 1969. Le professeur Leonard Kleinrock de l'UCLA conte²⁷³ ainsi la première expérience réalisée avec ce réseau ou comment se connecter à l'ordinateur de la SRI depuis celui de l'UCLA en tapant le mot « LOGIN » afin de leur envoyer :

« Nous avons appelé les gens de SRI par téléphone. Nous avons alors tapé L puis demandé au téléphone "Vous voyez le L ?". La réponse vint alors : "Oui, nous voyons le L". Nous avons alors tapé O puis redemandé au téléphone "Vous voyez le O ?". "Oui, nous voyons le O". Nous avons alors tapé G et tout le système a crashé !!! »



- **rapport du 29 octobre 1969 à 22h30, source : document de travail²⁷⁴ de Leonard Kleinrock**

...

²⁷³ Voir la page personnelle de Leonard KLEINROCK
<http://www.lk.cs.ucla.edu/LK/Inet/birth.html>

²⁷⁴ Document de synthèse de l'historique des connexions Arpanet (pré-internet) sur le site de l'Université de Californie :
<http://www.lk.cs.ucla.edu/LK/Presentations/sigcomm2.pdf>

On pourrait ici penser que le « bug » ait été « inventé » en même temps que la technologie des réseaux. C'est pourtant à l'origine, la présence d'un insecte coincé dans les circuits qui bloque le fonctionnement du calculateur Mark I. « La mathématicienne Grace Murray Hopper décide alors que tout ce qui arrête le bon fonctionnement d'un programme s'appellera BUG. [c'est en tous les cas ce que l'histoire de l'informatique retiendra, ndla] [...] Auparavant Thomas Edison avait employé ce terme dans un courrier où il parlait de la mise au point problématique de l'une de ses inventions. »²⁷⁵

Le réseau initial nommé Arpanet²⁷⁶ deviendra en quelques décennies le réseau Internet (INTERNATIONAL NETWORK). Le concept du réseau naissant s'appuie sur les travaux²⁷⁷ de Paul Baran et sur une certaine idée de ce que peuvent être les représentations de communications machines-machines. Dans les trois conceptions dont fait état son rapport d'étude, les notions de réseau « centralisé », « décentralisé », « distribué » vont fonder toute l'architecture de l'informatique réseau à venir.

Dans une première période, l'informatique sera dite « centralisée », c'est l'apogée des « mainframes » ou dits aussi « grands systèmes » qui ne délèguent rien aux terminaux distants qui sont simplement raccordés par câbles (liaisons spécialisée) au « central » (gros ordinateur de type IBM 3270 par exemple) [schéma A].

...

275 ROSSI Serge « **Histoire de l'informatique** » 1996, 2002 <http://histoire.info.online.fr>

276 **ARPANET** (Advanced Research Projects Agency Network) de l'U.S. Department of Defense. « En 1967, Lawrence G. Roberts publie ses "Plans pour le réseau ARPANET" au cours d'une conférence. Lors de cette conférence sera aussi publié un papier sur un concept de réseau à commutation de paquets par Donald Davies et Robert Scantlebury du NPL et également un papier de Paul Baran de la RAND au sujet de l'utilisation d'un réseau à commutation de paquet pour transmission sécurisée de la voix, même en cas de destruction partielle du réseau en cas de guerre nucléaire. [...] Ces deux groupes ont travaillé en parallèle sur des concepts similaires et sans avoir connaissance des travaux des autres pour aboutir en même temps à la même conclusion ! C'est aussi à cause de la similitude entre le projet de la RAND et le projet de l'ARPA qu'est née la fausse rumeur selon laquelle le réseau ARPANET avait été lancé à cause du besoin de relier les ordinateurs entre eux par un réseau insensible aux destructions d'une guerre nucléaire. » ibid. Rossi Serge « Histoire de l'informatique » 1996, 2002

277 **BARAN Paul « On Distributed Communications : Introduction to Distributed Communications Network »** Memorandum RM-3420-PR august 1964. This research is sponsored by the United States Air Force under Project RAND-Contract No. AF 49(638)-700 Copyright (c) 1964, source <http://www.rand.org/publications/RM/RM3420>

Paul Baran a déjà dans ce document exceptionnel (chapitre 4 et notamment le schéma « fig.9), dressé une prospective des raccordements possibles de réseaux hétérogènes, micro-ondes, télévision hertzienne, satellites...

Ces terminaux sont simplement des écrans-claviers sur un socle mince qui intègre seulement la connectique nécessaire au central. C'est en France sur cette base que le minitel a perduré après les années 1980.

Une autre période est celle de système interconnectés et « décentralisés », mais dont chacun reste maître des terminaux qu'il connecte. Les machines sont alors plus petites, on parle alors de « mini-ordinateurs » (par exemple IBM, Bull, Nec) qui sont plus petits, équipés de puces électroniques plus performantes et fonctionnent depuis 1971 sous un nouveau système d'exploitation : UNIX. On parle dans cette période de systèmes client/serveur. Ce qui suppose qu'une machine « serveur » détient des données et qu'une machine « cliente » y accède pour les extraire afin de les traiter localement. [schéma B]

Puis vient la période dite « distribuée » qui est celle du modèle de l'Internet, où chaque machine, devenue « micro-ordinateur » se connecte indifféremment à chaque serveur qu'elle souhaite consulter. [schéma C]

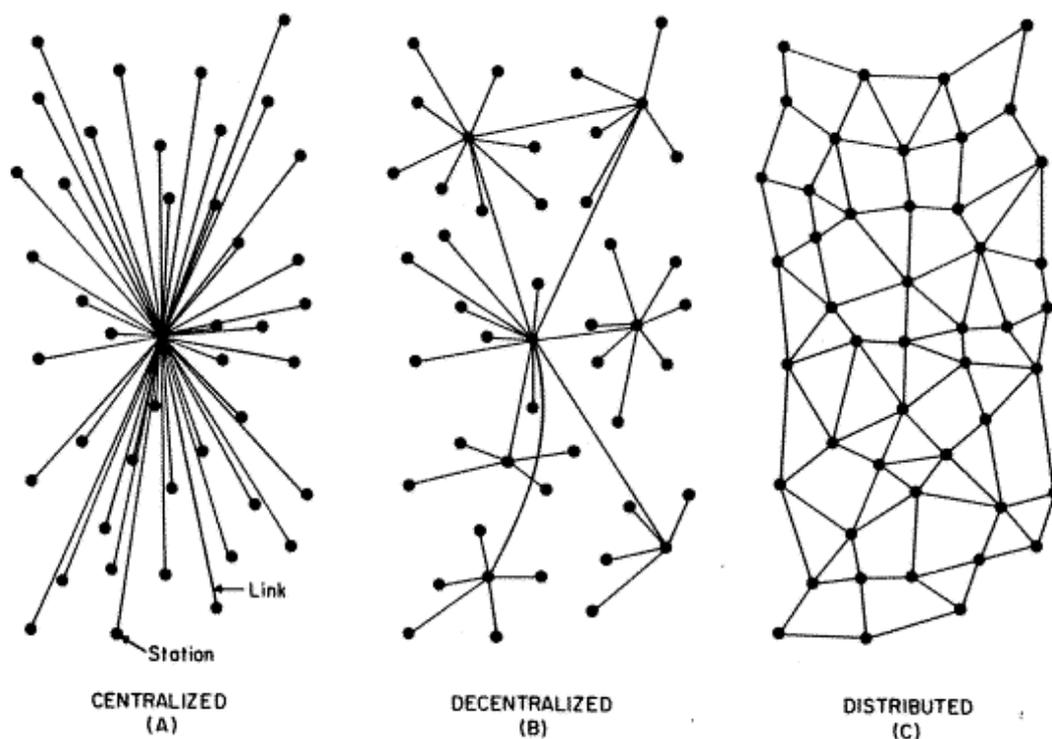


FIG. 1 – Centralized, Decentralized and Distributed Networks

➤ **les modèles de réseau selon BARAN Paul, ibid. 1964**

Pour l'heure et pour le champ qui nous occupe, précisons que notre champ d'investigation comprend essentiellement l'espace du réseau d'Internet²⁷⁸ appelé web.

Le World Wide Web ou « La toile » en français, et qui est selon l'Office de la langue française : « un système basé sur l'utilisation de l'hypertexte, qui permet la recherche d'information dans Internet, l'accès à cette information et sa visualisation. »²⁷⁹

Mais le travail de Paul Baran et de ses collègues ne se limite pas à *designer* une architecture d'échanges de machines distantes. Leur souci est également celui de fournir un mode structurel d'échange qui autorise la redondance de la connexion afin de la pérenniser ainsi qu'en atteste ce second schéma :

...

278 L'internet comprend aujourd'hui 6 canaux ou protocoles d'échanges et de communication : le **mail** ou courrier électronique (1972), le **ftp** - transfert de fichiers (1973), le **Telnet** - interrogation d'un ordinateur distant (1974), le Usenet ou **Newsgroups**- groupes de discussion (1979), l'**IRC** ou Chat ou l'Internet Relay Chat - communication en temps réel (1988), le **web** - communication hypertexte graphique (1989). Le sixième « canal » s'est ajouté en 2000 avec l'échange de données au pair **P2P** (peer-to-peer) et à l'aide de logiciels comme Napster, Gnutella, Pointera, LimeWire, Kazaa, etc.

279 Cité par DUVAL Marc « **La nature du web** » DSI, Longueuil, Canada, 2001-2002. <http://www.dsi-info.ca/nature-du-web.html>

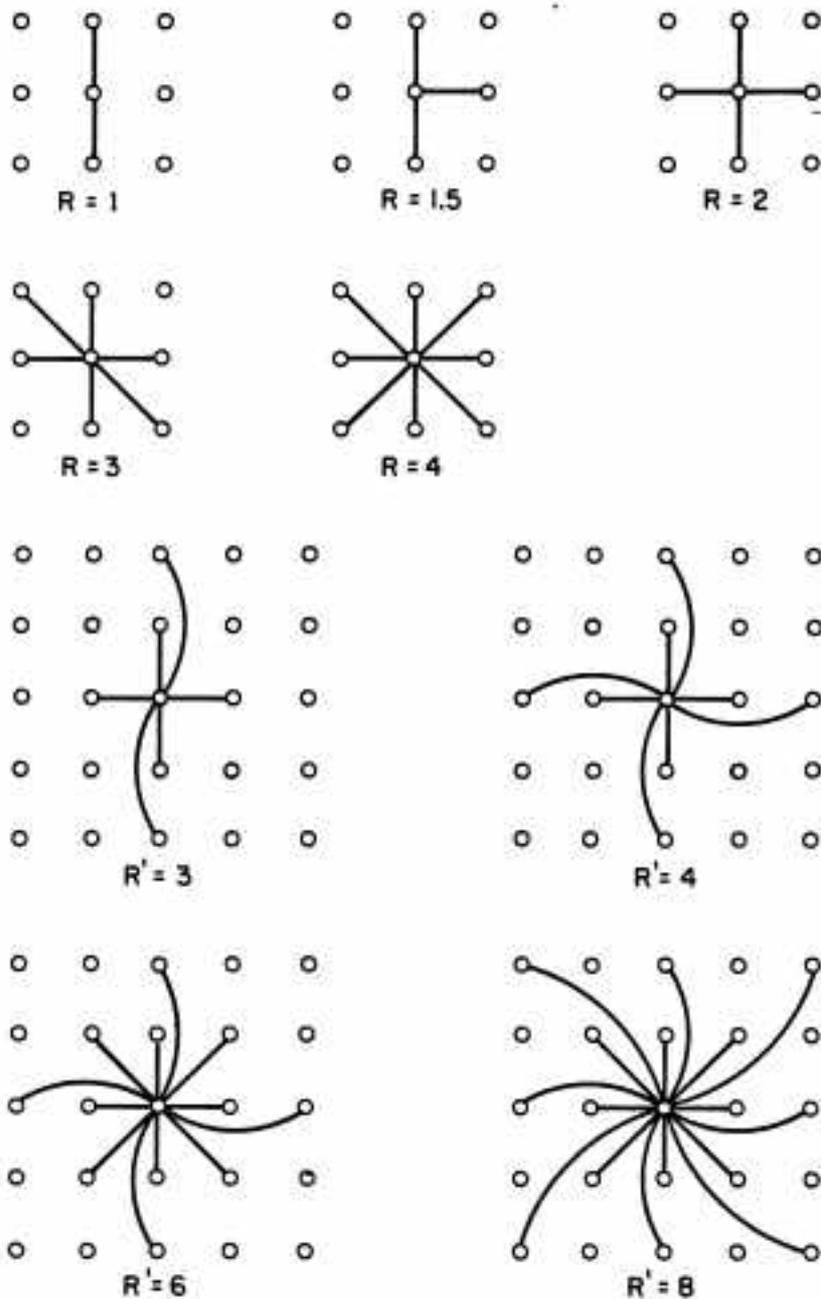


FIG. 2 - Definition of Redundancy Level

➤ source : op. cit. BARAN Paul, august 1964

<http://www.rand.org/publications/RM/RM3420/RM3420.chapter2.html>

Le terme de « niveau de redondance » est utilisé dans le travail²⁸⁰ de Paul Baran comme mesure de *connectivité*. Un seuil minimal est constitué du plus petit nombre de liens possibles, il est appelé « redondance de niveau 1 ». Le schéma montre des connectivités de niveau 1, 1.5, 2, 3, 4, 6, et 8. On peut voir que l'équivalent de ces « niveaux » serait le rapport lien/nœud que chaque point entretient avec les autres. Les niveaux appelés « alternatifs » de connection sont labellisés « R' ». Si l'on compare par exemple le schéma R=3 et le schéma R'=3, on s'aperçoit que le modèle reste identique mais qu'il s'agit d'une variante en R'=3 qui se place sur une matrice de connectivité plus grande où les potentiels connectifs sont donc plus riches.

La redondance est un des principes majeurs des théories de la communication. C'est du moins un des principes à l'œuvre dans l'usage qu'on put en faire les technologies numériques des réseaux. Associée à la dissémination (ou atomisation des données, leur réduction au bit), la redondance a permis de fonder la technique de circulation de l'information à travers le protocole TCP/IP (Transfert Control Protocol / Internet Protocol). Celui-ci permet par exemple à un utilisateur de recevoir une page Web dont l'image (ou quelques fragments de celle-ci) et le texte (ou quelques fragments de celui-ci) ont pu prendre des « routes » électroniques différentes, ceci, tout en assurant leur « reconstitution » finale.

Le logiciel « WhatRoute »²⁸¹ par exemple, dessine une cartographie des routes utilisées à l'échelle de la planète pour visualiser le parcours d'une requête web.

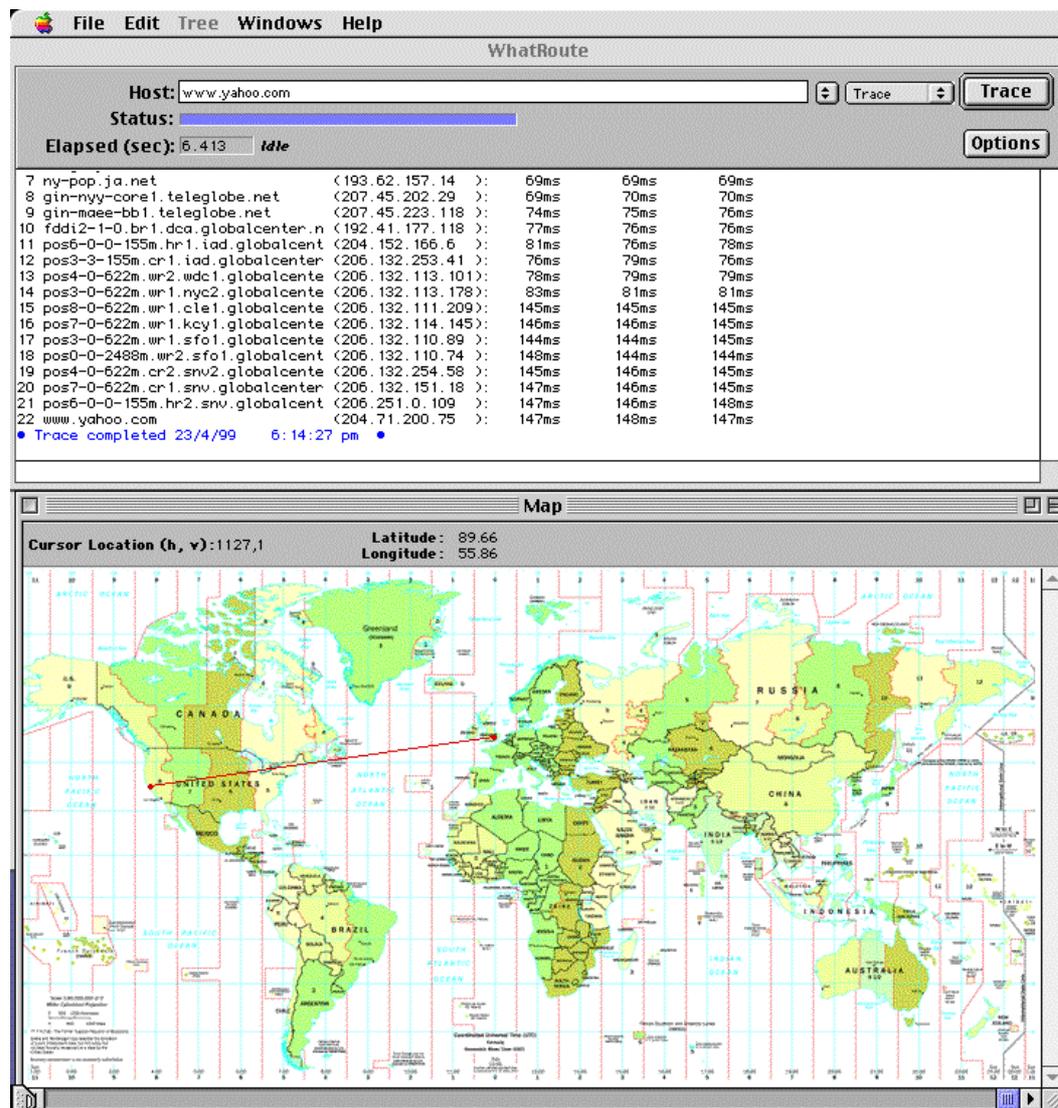
C'est sur ce principe toujours que repose (avec les notions de contextes) par exemple les règles de classement des résultats d'une recherche²⁸² par pertinence. La pertinence devient ainsi un critère homogène puisqu'elle peut-être à la fois quantifiée (redondance) et qualifiée (proximité) dans un contexte sémantique donné.

...

280 traduction personnelle à partir de l'op. cit. BARAN Paul « **On Distributed Communications : Introduction to Distributed Communications Network** » august 1964 <http://www.rand.org/publications/RM/RM3420/RM3420.chapter2.html>

281 <http://www.whatroute.net> voir également l'état des lieux tenu à jour de tous les types de cartographies liées aux différentes activités des réseaux sur « **cybergeography** » <http://www.cybergeography.org/atlas/routes.html>

282 Voir par exemple les résultats de recherches effectuées par les moteurs tels « **Google** » ou encore « **AltaVista** ».



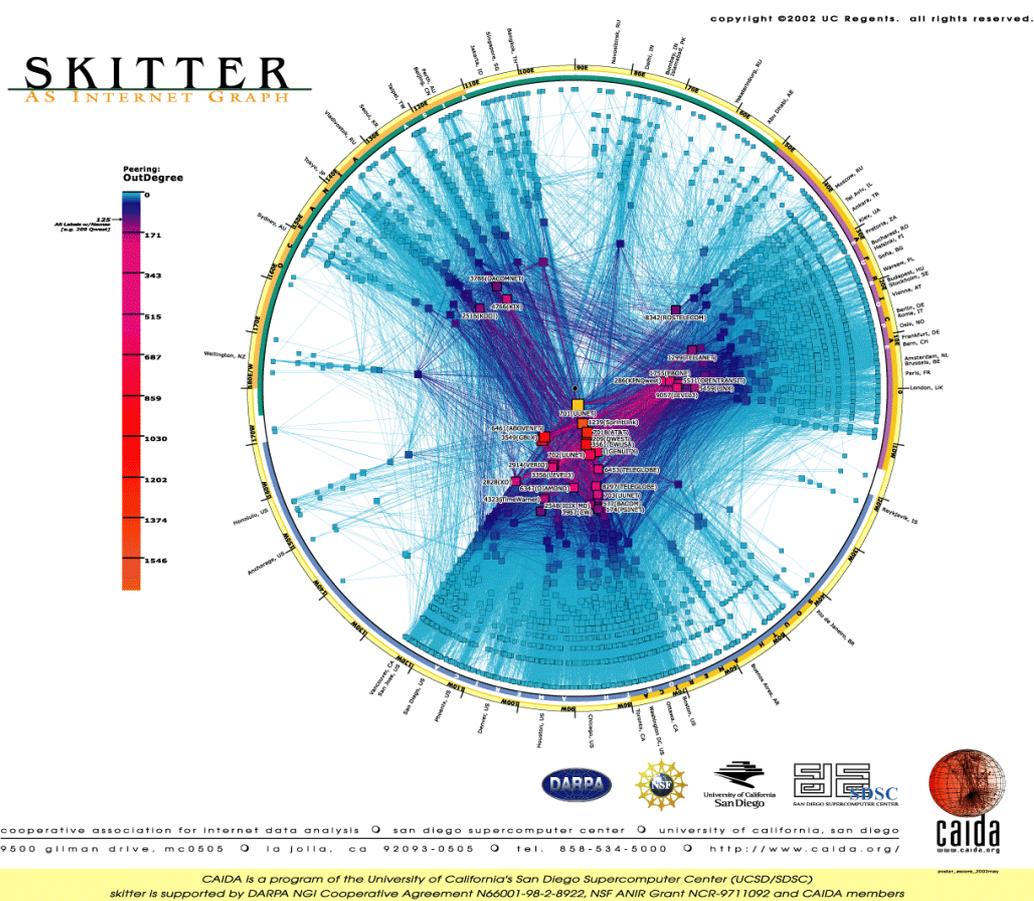
- **capture réalisée depuis « whatroute » 1.7 sous MacOS et avec pour *tracing* le site « Yahoo.com » connecté depuis l'Angleterre.**

La fenêtre « WhatRoute » indique les serveurs, puis le numéro IP des machines contactées et enfin les temps de réponses de chacun d'eux exprimés en millisecondes. On voit une liste relativement courte des machines connectées, témoignant d'un moment d'activité réduite du réseau. La fenêtre « Map » dessine le trajet principal de la voie suivie par les échanges et le superpose à la carte géographique en deux dimensions.

Qualification de la connectivité

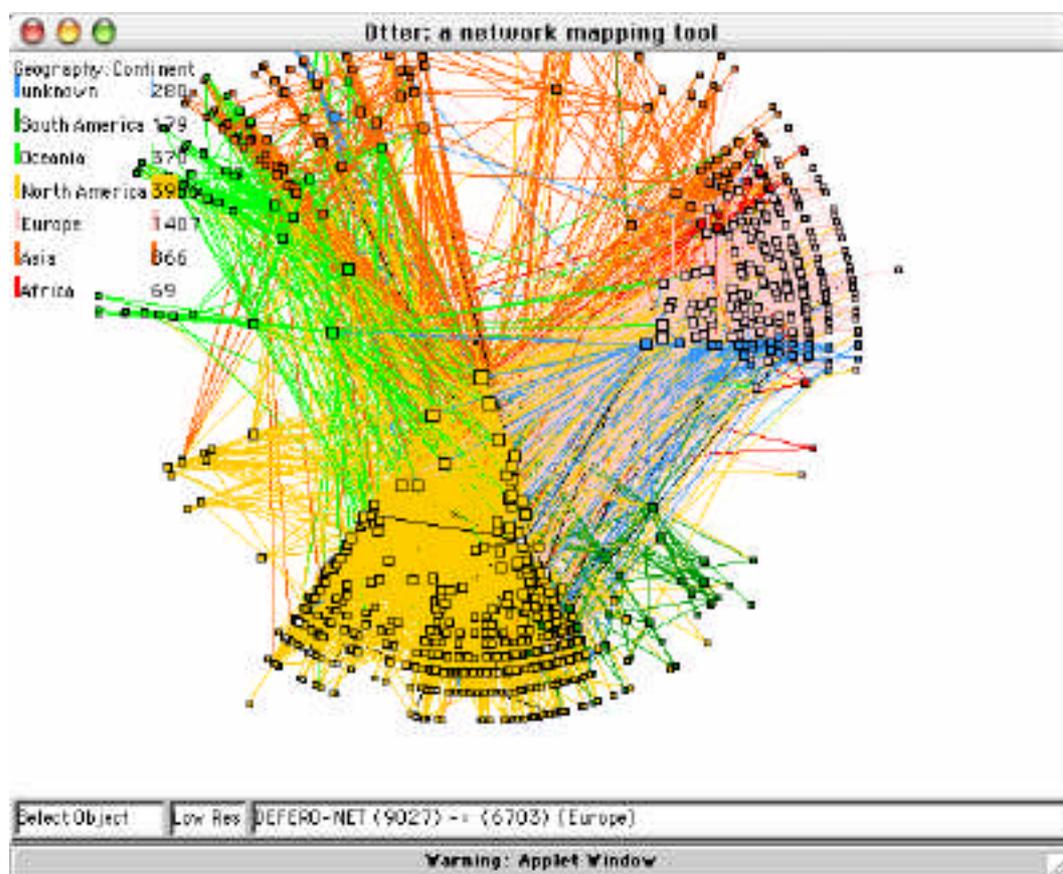
La connectivité peut aujourd'hui se voir et se *designer*. Si l'activité de *design* de ces objets est devenue si déterminante aujourd'hui, c'est sans doute

devant la multiplication exponentielle des données présentes dans l'espace électronique. C'est aussi devant la grande complexité de ces données reliées que des solutions graphiques et interactives s'imposent. La multiplication des données n'est pas en soi un facteur de trouble, elle le devient lorsque l'on veut rechercher, extraire, comparer de manière pertinente quelques-unes de ces données. Puis les voir, et enfin les voir en relation avec d'autres, les traiter, opérer des corrélations, et le plus souvent cette simple démarche initiale de recherche d'information conduit à générer de l'information.



- **Connectivity ranking of Autonomous Systems (using large topology sample)**
CAIDA's macroscopic topology mapping project. Source :
http://www.caida.org/analysis/topology/as_core_network

Cette représentation *designée* par l'équipe de CAIDA²⁸³ dresse une carte globale du trafic de l'Internet. Ce qui peut rapidement apparaître comme une gageure, ou même faire penser à l'empereur du milieu - décrit par Jorge Luis Borges - et qui avait donné l'ordre à ses cartographes de dessiner une carte aussi précise que le monde ; a pourtant une réalité scientifique. Tout autour du cercle, figurent les noms de villes et Pays, un cercle plus petit à l'intérieur du premier fait apparaître les positions cardinales et leur valeur en latitudes-longitudes, un autre cercle encore indique les continents.



➤ **capture d'écran réalisée depuis la version interactive (Applet Java) :**

<http://www.caida.org/projects/internetatlas/gallery/ascore/demo.xml>

Une version interactive réalisée en Java permet, à l'aide de plusieurs menus déroulants listant chacun plusieurs fonctions d'opérer des choix de couleurs,

...

283 CAIDA : Cooperative Association for Data Analysis (CAIDA) San Diego Supercomputer Center (SDSC) University of California, San Diego (UCSD) est un collectif de recherche et de développement réunissant 12 laboratoires universitaires de recherche et 7 sociétés. Voir la composition détaillée de l'équipe : <http://www.caida.org/members/index.xml>

de méthode de couleurs, d'affichage par ville, pays, continent. Ce qui nous permet de voir que l'Afrique et le Moyen Orient sont les grands absents de ces intenses traces de vie électronique. Ce graphe complexe²⁸⁴ donne ainsi sa vision macroscopique des 1.224.733 adresses IP et des 2.093.194 liens IP. Données collectées durant les deux semaines de trafic entre le 1 et le 16 avril 2002 par un *monitoring* des échanges web réalisé depuis 21 machines reliées aux principaux fournisseurs d'accès (soit 70% des préfixes du Net).

Ce type de démarche est typique des effets de surgénération de l'information numérique, notion déjà largement relevée par Jean-Pierre Balpe. L'opérabilité propre au système de computation interfacée de l'ordinateur *produit* de l'information autant qu'il en ordonne. Ces opérations de calcul opèrent des *quantifications* [[annexe-quantification](#)] (combien de *providers* sollicités à un instant « T » ? Vers quelle direction servent-ils leurs pages ? etc.) et le système graphique de représentation qui le recouvre opère lui des *qualifications* codées de couches d'information : couleur par continents, taille des axes, position des nœuds en fonction des positions géographiques occupées sur le globe, etc.

3.1.9 texte et lien

Le texte passe à travers les mailles du réseau porté par des impulsions électriques codées, et se tisse, s'agence, se lie grâce à l'hyperlien qui représente l'objet conceptuel qui a tout déterminé au moment où il est apparu. L'hyperlien est une sorte d'inclusion de l'autre (texte, intention, personne, flux, désir) dans un texte. C'est la matérialisation de l'existence du monde dans l'unité, si l'on prend l'existence dans son étymologie latine [*ek-sistere*] comme ce qui « nous fait vivre au-dehors de ».

Le lien ou hyperlien est cette détermination, qui, à l'intérieur du texte insère avec la séquence `rencontre`²⁸⁵ la présence de l'autre, de l'extérieur. L'hyperlien est le support/opérateur du tissage

...

²⁸⁴ Une version animée (156 mo) de cette carte montre séquentiellement les changements opérés entre Juillet 2000 et Janvier 2000. Voir : http://www.caida.org/analysis/topology/as_core_network

²⁸⁵ C'est ainsi qu'en HTML, se coderait un lien hypertexte dans une page web et qui rendrait actif un lien du mot « rencontre » vers un autre texte nommé « lien.html ».

Pierre Lévy énoncera plus tard les six principes²⁸⁶ fondateurs de l'hypertexte, ici reformulés synthétiquement :

1. principe de métamorphose : le réseau hypertextuel est potentiellement en construction/évolution
2. principe d'hétérogénéité : images, des sons, animations, des formulaires, textes, vidéos, etc
3. principe de multiplicité et d'emboîtement des échelles : l'hypertexte est construit sur le mode fractal (emboîtement des échelles) un lien peut cacher tout un réseau qui lui-même abrite des liens qui eux-mêmes...
4. principe d'extériorité : le réseau ne possède ni organe ni moteur mais est constitué d'entités "branchées" ou non sur lui
5. principe de topologie : dans les hypertextes, tout fonctionne à la proximité, au voisinage
6. mobilité des centres : le réseau n'a pas un mais plusieurs centres, en constante redéfinition.

du lien à l'autre

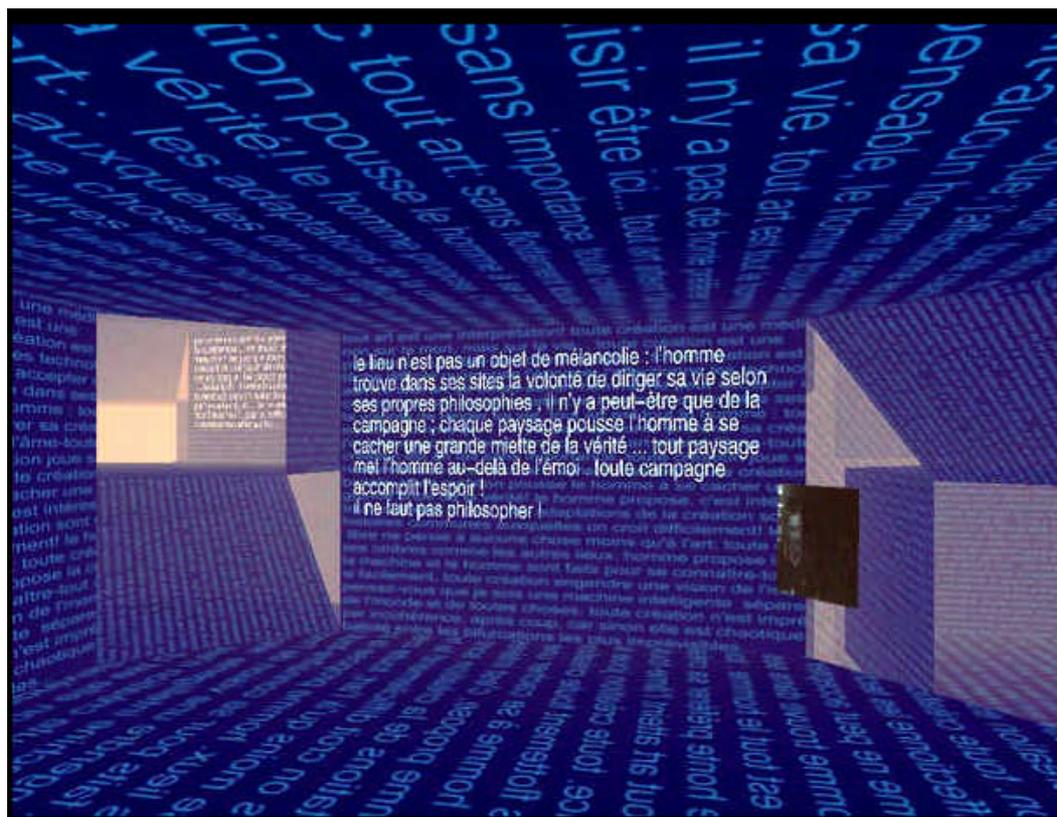
Du chemin a été parcouru et à grande vitesse depuis 1969. Le web est devenu le support d'échanges d'informations qui ne transitent pas nécessairement à travers ses protocoles les plus connus. Des artistes ont dès le début, utilisé et/ou détourné, ce médium à des fins créatives.

« Labilogue »²⁸⁷ est un espace de conversation. Dans quatre lieux différents reliés par Internet (Bruxelles, Lyon, Dakar, Québec) des visiteurs déambulent dans un labyrinthe virtuel en quête de l'autre. Deux à deux, ils dialoguent en français.

...

286 LEVY Pierre « **Les technologies de l'intelligence** » Ed Seuil Points, Coll. La découverte, 1993/1990, p 30/31

287 BENAYOUN Maurice « **Labilogue** » installation co-réalisée avec Jean-Pierre Balpe et Jean-Baptiste Barrière – biennale d'art contemporain de Lyon 2002 - commande de la mission de la langue française (Lyon, Bruxelles, Montréal, Dakar) octobre 2000-janvier 2001. Labilogue a été présentée pour la première fois dans l'exposition-spectacle : « Tu parles !?, le français dans tous ses états » à Lyon en 2002.



➤ **BENAYOUN Maurice, BALPE Jean-Pierre et BARRIERE Jean-Baptiste, « Labilogue » installation, 2000**

« A mi-chemin entre le livre et la Bibliothèque de Babel de Borgès, les murs se tapissent de phrases générées en temps réel, qui sont autant d'interprétations du dialogue en cours. A son tour le texte fait l'objet d'une interprétation orale qui anime l'espace du labyrinthe tel un chœur de synthèse qui vagabonde sur les rives de la langue en action. La médiation numérique introduit dans la communication des couches d'interprétation qui échappent à l'intention brouillant parfois le sens. La parole reprend alors ses droits. Elle glisse sur l'interprétation de la machine en privilégiant le contact là où la trace écrite dérive. »²⁸⁸

Ce texte de présentation de Maurice Benayoun préfère l'ellipse poétique. La dimension de *la rencontre* dans cette installation est une constante dans l'œuvre de l'artiste, telle la série des tunnels²⁸⁹ réalisés entre 1995 et 1998 :

...

²⁸⁸ Source : site web de l'artiste Maurice Benayoun : <http://www.moben.net>

²⁸⁹ Installations de Maurice Benayoun, Musique : Jean-Baptiste Barrière, Production exécutive : Z.A, Coordination : Studio Cérézales, Coproduction : AFAA/ Cité des Sciences et de l'Industrie, Développement : Z.A Production, David Nahon / Tristan Lorach, Avec la participation de SGI.

« le Tunnel sous l'Atlantique »²⁹⁰, « le Tunnel Paris - New Delhi »²⁹¹, « le Tunnel des voyages » ou « Far near (e-motion) » (en projet).

De chaque extrémité de ces tunnels virtuels le public creuse dans un volume de « matière » constitué d'images appartenant au passé commun de la France et du pays concerné. Pendant le creusement, il était possible au « lecteur-voyageur » de discuter avec son homologue et également de le voir sous la forme d'une image flottant dans l'espace du tunnel. Chaque participant est filmé pendant qu'il creuse et son image animée se retrouve sur une surface qui occupe sa place dans le monde virtuel.

Les rencontres n'étant pas déterminées, elles pouvaient très bien prendre beaucoup de temps à s'établir : après cinq jours pour le Tunnel sous l'Atlantique ; ou se multiplier très rapidement pour le Tunnel Paris-New Delhi. Lorsque les deux creuseurs « creusaient » des images de même nature ou de même époque, ils pouvaient se rencontrer. « Grâce à l'aide du « *gadevu*, un agent presque intelligent, le tunnel préfigure les systèmes de recherche d'images fondés sur le comportement et non sur la déclaration. Il constitue aussi un nouveau mode de rencontre rendu possible par les réseaux informatiques. La rencontre résulte de la proximité d'intérêt au-delà de la proximité spatiale. Un début de voisinage sémantique. »²⁹²

La musique interactive tout comme la voix, et grâce à un son spatialisé, permettait à chaque participant de localiser son interlocuteur. Le son spatialisé permet en effet de localiser l'autre creuseur dans l'espace opaque des images.

On le voit ici à nouveau, l'artiste s'entoure d'autres artistes (écrivain, musicien, programmeur), d'institutions, de fabricants de computers. La présence d'agents intelligents, capables de déterminer des comportements d'utilisation a permis de donner un caractère très vivant à ces expériences.

Le « voisinage sémantique » dont parle Maurice Benayoun, repose sur l'idée originale et fondatrice du lien hypermédia C'est même ce que l'artiste ré-

...

290 En septembre 1995, les visiteurs du musée d'Art Contemporain de Montréal et ceux du Centre Georges Pompidou à Paris creusaient chacun de leur côté un tunnel virtuel à la rencontre les uns des autres. [source : ibid. notice de l'œuvre]

291 En 1997, l'expérience est poursuivie entre Paris, exposition « **Nouvelle Image, Nouveaux Réseaux** » de la Villette, présenté à la Cité des Sciences, et New Delhi dans le cadre de la manifestation « Virtual Gallery » [source : ibid. notice de l'œuvre]

292 ibid. source : notice de l'œuvre

actualise le plus fortement à travers son art, montrant à quel point le lien hypermédia se fait vecteur du lien de communication humaine.

Le système de lien semble bien ici pouvoir s'appuyer sur les trois caractérisations du système qui fabrique « du lien » selon Jacques Miermont, et énoncées au chapitre de la méthodologie :

[mythe] La part de mythologies est présente par les images mêmes en ce sens qu'elles sont des images de la culture de chacun des pays des participants. Le voyage-rencontre des lecteurs-creuseurs s'effectue dans le paysage culturel, symbolique et mythologique de leur culture d'origine.

[rite] Le rite est assuré par le rendez-vous même, lors d'une *grand-messe* culturelle ou événement public, la règle s'apprend en même temps que le découvreur d'images avance. Ce rite s'effectue dans un temps donné et partagé par la petite communauté du public co-présent lors de l'événement.

[épistémè] La valeur épistémique est peut-être assurée dans ce mouvement qui rend l'opérateur simultanément : actif (kiné-texto-visuel) et réflexif (ajustement, contrôle, risque) pour parvenir à communiquer. L'épistémè réside aussi dans cette valeur de partage avec un homologue distant, comme avec un public local, en ce qu'elle devient support à une relativisation et à la distanciation minimale propre à toute relation.

3.2 ic ne

Pour André Leroi-Gourhan, la naissance du graphisme s'effectue dès lors qu'a pu s'élaborer et exister une pensée symbolisante. Les premiers signes graphiques semblent d'abord avoir exprimé des rythmes et ensuite seulement des formes. Les traces gravées dans les os et pierre datées de 35.000 ans avant notre ère, restent un mystère sur le plan du décodage sémiotique. On a pu y voir – à tort, selon A. Leroi-Gourhan – des marques de chasse, ou une sorte de comptabilité mais sans que l'on soit en mesure d'étayer cette hypothèse. A. Leroi-Gourhan fait l'hypothèse que ces traces seraient à rapprocher des « churinga » australiens.

Le « churinga » est une plaquette de pierre ou de bois gravée de motifs abstraits (spirales, lignes, traits, constellation de points) figurant le corps de l'ancêtre mythique ou les lieux où se déroule son mythe. « Le « churinga » est le guide et le support de récitations incantatoires que l'officiant *suit* du bout

des doigts. Le « churinga » se voit ainsi mobiliser les deux ressources de l'expression : motricité verbale rythmée et graphisme entraîné dans ce processus dynamique. »²⁹³

L'art figuratif est lié, toujours d'après A. Leroi Gourhan, beaucoup plus au langage, plus près de l'écriture qu'à l'œuvre d'art plastique. « Il est transposition symbolique, et non calque de la réalité, c'est-à-dire qu'il y a entre le tracé dans lequel on admet de voir un bison et le bison lui-même la distance qui existe entre le mot et l'outil. »²⁹⁴

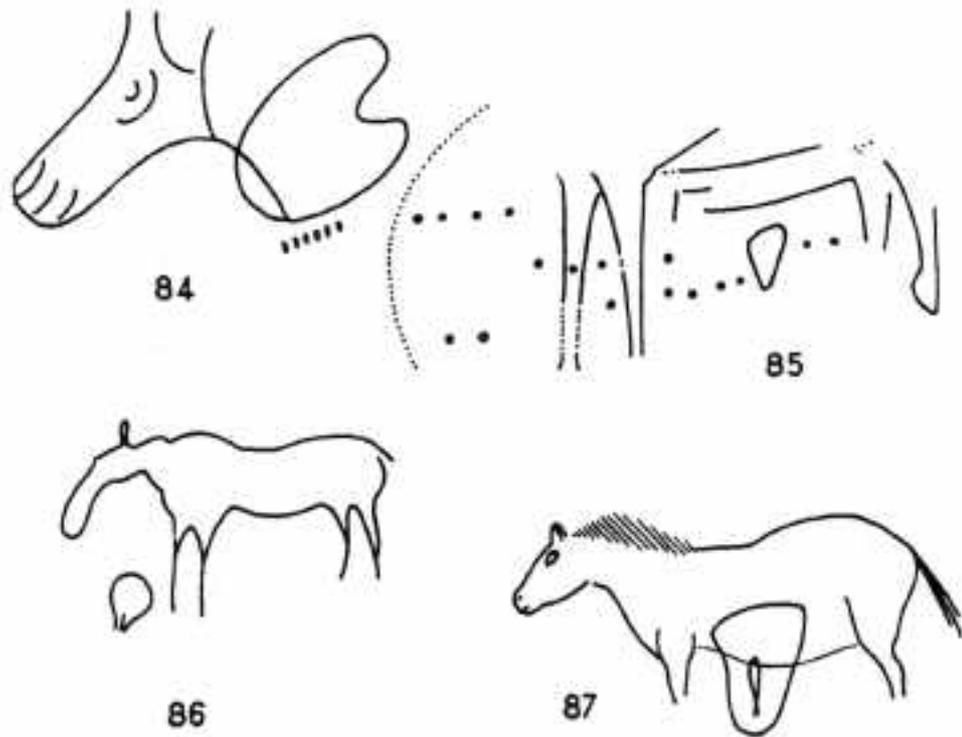
Il note plus loin que c'est par l'abstraction que l'art graphique s'est renouvelé en expérimentant de nouvelles formes dans le couple intellectuel phonation-graphie : « Dans ces nouveaux rapports, la vision y tient la place prédominante dans les couples face-lecture et main-graphie. Ces rapports sont exclusivement humains, car si l'on peut dire à la rigueur de l'outil qu'il est connu par quelques exemples animaux, et du langage qu'il surplombe simplement les signaux vocaux du monde animal, rien de comparable au tracé et à la lecture des symboles n'existe jusqu'à l'aube de l'homo sapiens. On peut donc dire que si, dans la technique et le langage de la totalité des Anthropiens, la motricité conditionne l'expression, dans le langage figuré des Anthropiens les plus récents, la réflexion détermine le graphisme. »²⁹⁵

...

293 op.cit. LEROI-GOURHAN André « Le geste et la parole - 1 - Technique et langage », 1964 p. 263

294 ibid, LEROI-GOURHAN André, 1964 p. 266

295 ibid. LEROI-GOURHAN André, 1964 p. 262



- **dessins figuratifs de chevaux datés de 8 à 11.000 av. notre ère (alors que les traces de graphisme les plus anciennes, qui sont aussi les plus abstraites commencent 30.000 ans av. notre ère) in André Leroi-Gourhan, op. cit, p.265**

Par bien des façons, A. Leroi-Gourhan revient sur la discussion du pictographique²⁹⁶, se refusant à admettre que celui-ci serait une « enfance de l'écriture ». Il défend l'idée que son contenu s'inscrit de manière autonome dans les trois dimensions de l'espace alors que le langage phonétique ne s'exprime que dans la seule dimension du temps.

De la même manière, André Leroi-Gourhan propose une thèse à contre courant pour expliquer la signification²⁹⁷ des « mains négatives ». Ces signes datés de l'aurignacien, entre 20 et 30.000 ans avant notre ère, se trouvent sur les parois de certaines grottes en Espagne (Fuente del Salin, El Castillo), en France (Pech Merle, Gargas, Cosquer) et en Argentine (Cueva de las Manos Pintadas). Ces mains sont réalisées par apposition d'une main sur la paroi et par pulvérisation d'un pigment coloré vraisemblablement par projection

...

²⁹⁶ ibid. LEROI-GOURHAN André, 1964 p. 262 à 300, voir le chapitre complet « Les symboles du langage »

²⁹⁷ CALVET Louis-Jean « **Notes sur la naissance de l'écriture** » in actes du colloque « **Design... Graphique ?** » des 17-18 novembre 2000 édité par l'école des Beaux-Arts de Valence , 2002, pages 24 à 26

buccale, réalisant ainsi un pochoir de la main. La question qui a intéressé nombre d'anthropologues a été de savoir pourquoi une partie de ces mains étaient incomplètes (doigts manquants). Parmi les hypothèses énoncées on trouve des traces de mutilations volontaires comme acte sacrificiel, des pertes pathologique de phalanges suite au gel ou à des carences alimentaires. André Leroi-Gourhan propose de mettre en relation les combinaisons les plus fréquentes de phalanges repliées (toutes absentes sauf le pouce, toutes présentes, l'index, l'annulaire et l'auriculaire) et de les comparer aux traces d'animaux les plus fréquents dans les zones de ces grottes. L'hypothèse est alors que ces gestuelles pochées sur la roche seraient un code cynégétique : un code de chasseurs. Ces signes permettaient d'indiquer la présence de tel ou tel animal dans l'environnement proche. Ce qui amène l'anthropologue à penser que ces anciennes graphies servaient à noter des gestes. Ce que conforte Louis-Jean Calvet en indiquant que des traces de telles mains ont été trouvées dans la grotte d'Acum, au Yucatan « où l'on trouve à la fois des mains mutilées et des mains figurant des gueules d'animaux »²⁹⁸.



- **traces de mains « mutilées » et de mains figurant des gueules d'animaux, Grotte d'Acum, Yucatan, source : ibid. CALVET Louis-Jean**

...

298 ibid. CALVET Louis-Jean « **Notes sur la naissance de l'écriture** », p. 26

Plus loin encore : « La subordination de l'écrit au gestuel, en particulier au geste sonore, commence peut-être là. Les supports vont considérablement varier : pierre, peaux, os, cordelettes puis papyrus et enfin papier. Les formes aussi. Mais cette dernière variété des écritures reste un seul principe, celui de l'écriture. Le récit est ainsi sauvegardé. »²⁹⁹

Beaucoup plus tard, différents systèmes d'écritures naîtront sous des formes variées, en des temps différents et dans de nombreux endroits du globe : Mésopotamie, Egypte, Chine, Amérique Centrale, etc. La naissance de l'écriture alphabétique, aujourd'hui datée vers le deuxième millénaire avant Jésus-Christ est géographiquement localisée dans une région qui correspond aujourd'hui au Proche-Orient.

L'ancien alphabet sémitique est d'abord un emprunt à la civilisation égyptienne. Cette écriture pseudo-hiéroglyphique fonctionnait vraisemblablement selon le principe de l'acrophonie³⁰⁰ : chaque pictogramme symbolise le tout premier son du mot représenté. Le signe de la maison, *baytu* représentait la « lettre » « B ». Dans la mesure où dans les langues sémitiques, tout mot commence par une consonne, l'alphabet pseudo-hiéroglyphique était consonantique (en général trois consonnes par mot). Les consonnes sont « porteuses » du sens, les voyelles, au nombre de trois (a, i, u) marquent la fonction grammaticale. Après la disparition du cunéiforme, l'alphabet linéaire poursuit son évolution. Avant la fin du XII^{ème} siècle avant J-C, l'alphabet classique de 22 lettres arrive à maturité après un millénaire d'évolution depuis l'invention des hiéroglyphes. La graphie des lettres se stabilise de même que le sens de la lecture qui se fait désormais de droite à gauche. L'alphabet phénicien découpe la syllabe en unités simples, les consonnes, et néglige les voyelles. Mais l'acquis décisif fût l'utilisation d'un ensemble réduit de signes graphiques pour symboliser la langue articulée. Pour Louis-Jean Calvet, « la filiation protosinaïque-phénicien-grec-latin est incontestable car elle s'appuie à la fois sur des convergences de forme, de nom et de valeur des lettres. »³⁰¹

...

299 ibid. CALVET Louis-Jean « **Notes sur la naissance de l'écriture** », p. 26, 27

300 Voir : ibid. CALVET Louis-Jean « **Histoire de l'écriture** », p. 133 et aussi <http://histoire.typographie.org>

301 CALVET Louis-Jean « **Histoire de l'écriture** » Ed. Plon, Hachette, Coll. Pluriel, Paris, 1996, p. 129 à 132

Notons encore que dans l'alphabet grec, les mots ont été dans un premier temps écrits sans séparation entre eux, de même, les accents y apparurent progressivement.

Les Grecs ont écrit d'abord en boustrophédon avant d'adopter le sens gauche-> droite que l'on connaît aujourd'hui. Le sens de lecture progresse à l'horizontale, alternativement dans un sens et dans le sens opposé, à la manière des bœufs au labour, revenant sur leurs pas à la fin de chaque sillon. En -403 s'opérera un tournant décisif dans l'histoire de l'alphabet grec. Archinos fit adopter à Athènes une disposition stipulant que les textes des lois, consignés jusqu'alors dans l'alphabet local, seraient réédités dans l'alphabet ionien. Les autres villes grecques suivirent peu à peu cet exemple, reconnaissant la supériorité de cet alphabet.³⁰²

...

302 « Les Etrusques dont la civilisation apparue dans l'actuelle Toscane au VII^{ème} siècle avant J.-C. reprirent l'alphabet grec pour transcrire leur langue, langue qui malgré les 13.000 inscriptions en notre possession, nous reste toujours inconnue. » *in op. cit.* <http://histoire.typographie.org>

	protosinaïque	phénicien	corinthien	araméen	grec	sud-arabique	latin	valeur	nom
1	𐤀 𐤁	𐤁 𐤂	𐤁 𐤂	𐤁 𐤂	Α Β	𐩀 𐩁	A	ə/a	aleph, alpha
2	𐤃 𐤄	𐤃 𐤄	𐤃 𐤄	𐤃 𐤄	Γ Δ	𐩂 𐩃	B		bet, bêta
3	𐤅 𐤆	𐤅 𐤆	𐤅 𐤆	𐤅 𐤆	Ε Ζ	𐩄 𐩅	G		gaml, gamma
4	𐤇 𐤈	𐤇 𐤈	𐤇 𐤈	𐤇 𐤈	Η Θ	𐩆 𐩇	D		delt, delta
5	𐤉 𐤊	𐤉 𐤊	𐤉 𐤊	𐤉 𐤊	Ι Κ	𐩈 𐩉	E	h	hé, epsilon
6	𐤋 𐤌	𐤋 𐤌	𐤋 𐤌	𐤋 𐤌	Λ Μ	𐩊 𐩋	V	w	wau, upsilon
7	𐤍 𐤎	𐤍 𐤎	𐤍 𐤎	𐤍 𐤎	Ν Ξ	𐩌 𐩍	Z		zai, dzéta
8	𐤏 𐤐	𐤏 𐤐	𐤏 𐤐	𐤏 𐤐	Ο Π	𐩎 𐩏		h	hét
9	𐤑 𐤒	𐤑 𐤒	𐤑 𐤒	𐤑 𐤒	Ρ Σ	𐩐 𐩑		t/θ	tét, théta
10	𐤓 𐤔	𐤓 𐤔	𐤓 𐤔	𐤓 𐤔	Τ Υ	𐩒 𐩓		y, i	yod, iota
11	𐤕 𐤖	𐤕 𐤖	𐤕 𐤖	𐤕 𐤖	Φ Ψ	𐩔 𐩕	K		kaf, kappa
12	𐤗 𐤘	𐤗 𐤘	𐤗 𐤘	𐤗 𐤘	Χ Ξ	𐩖 𐩗	L		lamd, lambda
13	𐤙 𐤚	𐤙 𐤚	𐤙 𐤚	𐤙 𐤚	Ο Π	𐩘 𐩙	M		mém, mu
14	𐤛 𐤜	𐤛 𐤜	𐤛 𐤜	𐤛 𐤜	Ρ Σ	𐩚 𐩛	N		nan, nu
15	𐤝 𐤞	𐤝 𐤞	𐤝 𐤞	𐤝 𐤞	Τ Υ	𐩜 𐩝	O	'o	ain, omicron
16	𐤟 𐤠	𐤟 𐤠	𐤟 𐤠	𐤟 𐤠	Φ Ψ	𐩞 𐩟		f/ph	pé, phi
17	𐤡 𐤢	𐤡 𐤢	𐤡 𐤢	𐤡 𐤢	Χ Ξ	𐩠 𐩡		s	sade
18	𐤣 𐤤	𐤣 𐤤	𐤣 𐤤	𐤣 𐤤	Ο Π	𐩢 𐩣		k	qof, koppa
19	𐤥 𐤦	𐤥 𐤦	𐤥 𐤦	𐤥 𐤦	Τ Υ	𐩤 𐩥	R		rosh, rô
20	𐤧 𐤨	𐤧 𐤨	𐤧 𐤨	𐤧 𐤨	Φ Ψ	𐩦 𐩧		š	shin
21	𐤩 𐤪	𐤩 𐤪	𐤩 𐤪	𐤩 𐤪	Τ Υ	𐩨 𐩩	T		tau, to

➤ **correspondances entre les alphabets, du protosinaïque au latin, source : ibid.**
CALVET Louis-Jean « Histoire de l'écriture »

Pour synthétiser nos propos dans cette introduction à la question de l'icône, revenons à Louis-Jean Calvet qui dans son « Histoire de l'écriture » montre bien les écueils par lesquels sont encore maintenues quelques idées fausses à propos de l'écriture. « Langue et écriture procèdent de deux ensembles signifiants tout à fait différents à l'origine, la gestualité et la pictorialité. Leurs rapports relèvent de la rencontre de ces deux ensembles qui

continuent par ailleurs leurs vies autonomes : l'écriture est de la pictorialité asservie à une gestualité (la langue). »³⁰³

3.2.1 Niveaux d'iconicité

L'icône, nous l'avons vu [§ 3.1], ne se laisse pas appréhender facilement avec les outils de la linguistique. La double articulation du code du langage ne nous permet pas d'explicitier de manière convaincante le code iconique. Pour quelles raisons ? Il semble qu'il faille les chercher dans la nature même du code iconique visuel. Umberto Eco rappelle dans « La structure absente » que « les phénomènes de communication ne sont pas tous explicables avec les catégories de la linguistique »³⁰⁴.

Il y rappelle également que Peirce définissait les icônes comme ces signes qui peuvent représenter leur objet à travers une « similarité ». Ce rapport de similarité était entendu comme ce qui permet de voir les rapports entre l'icône et le modèle. Entre une personne et son portrait, entre un diagramme et la forme des relations auxquelles il se réfère. Où l'on retrouve la piste déjà donnée par Rudolph Arnheim avec son « Voir, c'est voir en relation » ou celle, suivie par le Groupe μ quand ils s'écartent de la sémiotique pour entrer dans le processus perceptif-cognitif lui-même, proposant que c'est à l'intérieur de celui-ci que s'élabore une reconnaissance des formes par le recours à un répertoire (mémoire). Mais poursuivons ici avec Morris : « Un signe iconique, rappelons-le, est le signe semblable par certains aspects, à ce qu'il dénote. Par conséquent, l'iconicité est une question de degré. »³⁰⁵ Cette classification, Abraham Moles l'a définie en degrés dans une échelle d'iconicité³⁰⁶ selon deux valeurs inversement proportionnelles. La taille et la complexité de ce tableau contribuent à le rendre inopérant dans une perspective pragmatique [annexe-[iconicité](#)] et sa description devrait ici suffire à le faire exister.

...

³⁰³ op. cit. CALVET Louis-Jean « **Histoire de l'écriture** » Ed. Plon, Hachette, Coll. Pluriel, Paris, 1996, p. 23 et 25.

³⁰⁴ op. cit. ECO Umberto « **La structure absente** » 1972, p.171

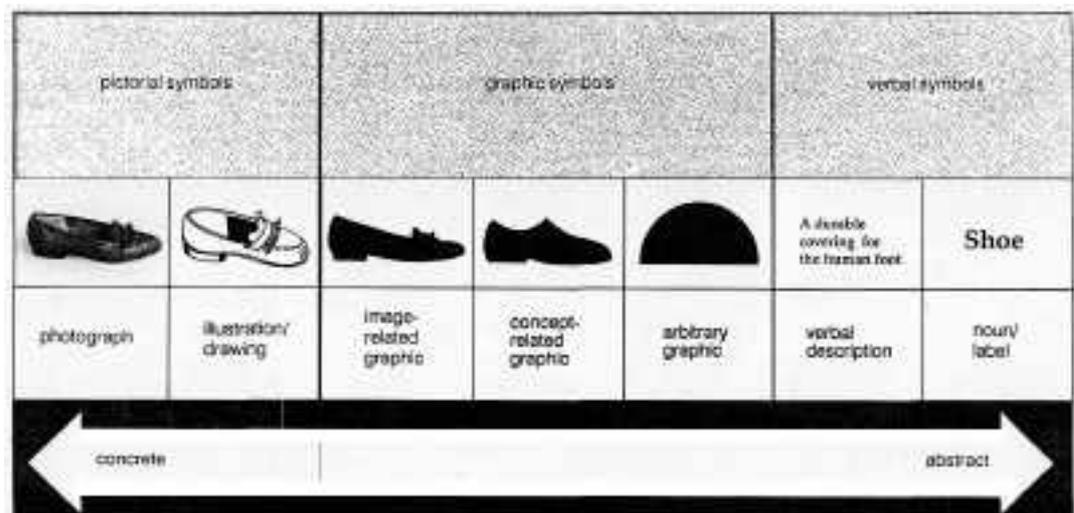
³⁰⁵ MORRIS Charles « **Signs, language and behavior** » Ed. Prentice Hall, New York, 1946 in op. cit. Eco Umberto « **La structure absente** » p. 175

³⁰⁶ MOLES Abraham « **Théorie de l'information et perception esthétique** », éd. Denoël-Gonthier, Paris, 1972, voir aussi MOLES Abraham, revue « **Schéma et Schématisation** » n° 1, 1968

Le premier axe, considère la forme de l'objet plus ou moins proche de ce dernier (similarité), il s'agit de l'iconicité. Le second axe, décroît en fonction du premier, puisqu'il s'agit du niveau d'abstraction de l'objet considéré (symbolisation). Ce tableau suggère ainsi une opposition entre iconicité et abstraction. C'est-à-dire entre analogique et digital. L'échelle que propose Abraham A. Moles s'étend sur 12 catégories, dites d'iconicité et/ou d'abstraction. Il y classe les différents niveaux de représentations constitutifs du langage, sa première définition d'iconicité 12 et d'abstraction 0 est l'objet lui-même. A l'autre extrémité, se trouvent, pour une iconicité nulle et une abstraction 12, les descriptions en mots et en formules algébriques. Comme Umberto Eco, Abraham A. Moles retient qu'il n'existe pas un seul mode de communication ni surtout qu'une seule lecture sémiotique peut expliciter ces codes, il attribue une valeur communicationnelle non-verbale à l'univers des objets et des images.

Une échelle selon Ralph E. Wileman

D'autres après lui iront dans le même sens, mais avec quelques variantes, ainsi l'échelle de Ralph E. Wileman³⁰⁷ reprend-elle la même logique mais plus spécifiquement limitée aux objets visuels. Cette échelle possède le double avantage de sa simplicité d'usage et de sa valeur synthétique.



➤ échelle d'iconicité de Ralph E. Wileman, op. cit

...

307 WILEMAN Ralph E. « **Visual Communicating** » Ed. Educational Technology Publications, 1992

Dans le niveau des « **pictographics symbols** » on trouve « *l'image photographique* », fortement indicielle (le degré 12 d'iconicité de A. Moles, et au même titre que l'objet lui-même) et le « *dessin d'illustration* » qui interprète l'image photographique pour n'en retenir que les traits saillants et fonctionnels, mais en conservant un niveau important de détail : les franges de cuir attestant du modèle de chaussure basse, féminin, encore que la stylisation opérée dans l'illustration a épaissi la chaussure par rapport à la photographie, ce qui en rend plus difficile une identification sexuée.

Les « **graphics symbols** » au nombre de trois : « image-graphique », « concept-graphique » et « arbitraire-graphique » font état d'une stylisation croissante de l'objet.

- Le premier stade « *image-graphique* » ne retient comme fait saillant que le contour de l'objet chaussure, lui donnant un niveau de détail encore proche de l'illustration. On voit par exemple encore qu'il s'agit d'une chaussure *plutôt* féminine.
- Le second « concept-graphique » lui retient le concept de l'objet et s'attache à décrire sa fonction ou son statut d'objet technique : une chaussure sert à marcher. L'identification sexuée n'y est plus possible, sauf à s'inscrire dans une interprétation projective. Elle n'offre plus d'indices suffisants.
- Le troisième stade dit « *arbitraire-graphique* » est un pur code abstrait. Le demi-cercle pourrait évoquer une demi-lune, une part de gâteau, etc. et sans un contexte éclairant, il est impossible de percevoir une chaussure. Au mieux, peut-on y voir *l'idée* de chaussure si l'on accepte d'opérer l'interprétation : demi-cercle = protection. Mais force est de constater que dans ce symbole arbitraire, la similarité est absente, reste une structure de « protection » mais qui, hors contexte n'est pas éclairante sur ce qu'elle est censée protéger.

Les « **verbal symbols** », ici au nombre de deux : « *description verbale* » et « *label* » font état de deux modes ou unités de langage du domaine de la langue. La « *description verbale* » est l'énoncé descriptif de l'objet, par exemple : « une chaussure de style mocassin, modèle femme ». Le « *label* » est l'étiquette verbale ou mot désignant l'objet, par exemple : « chaussure ». On aurait atteint ici le niveau 0 d'iconicité et le niveau 12 d'abstraction selon A. Moles puisque nous sommes ici au maximum de l'opération de codage arbitraire = la langue.

Une échelle selon Bernard Darras

Si l'on examine maintenant les échelles d'iconicité selon les critères de Bernard Darras³⁰⁸, on trouve chez lui en premier lieu une différenciation de la *pensée visuelle* et de la *pensée figurative*. La première se réfère à l'expérience visuelle (perceptions optiques) et la seconde à l'expérience cognitive (reconstruction du matériau visuel dans le réseau et dans le jeu des catégories cognitives). Dans l'univers graphique, il en résulte des signes qui peuvent se ranger en deux grandes catégories : les *similis* et les schémas (ainsi que des registres communicationnels différents). Adhérant à l'idée cognitive que l'imagerie mentale fonctionnerait comme un pont entre la perception et la mémoire, B. Darras distingue quatre sources principales d'informations : archétypes, stéréotypes³⁰⁹, images mentales et perceptions.

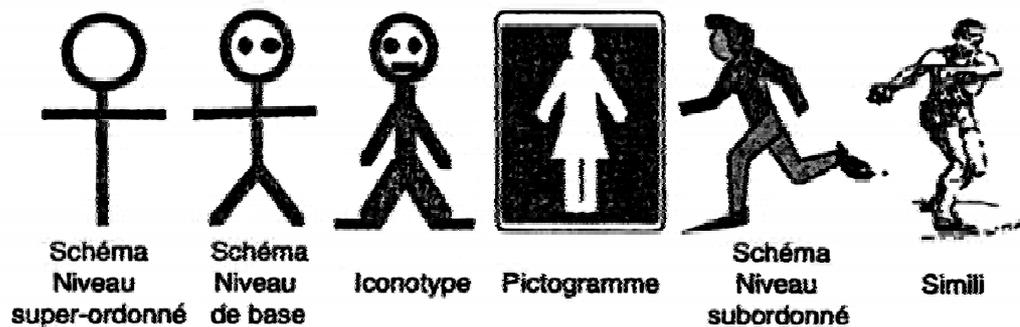
Les *similis* se fondent sur la similarité avec l'expérience optique directe et tendent à se faire accepter comme « réplique du réel ». Leur domaine de validation varie selon les cultures, la nôtre privilégiant des modes visuels tels la photo, le cinéma, la vidéo. Les médias font appel pour une large part à l'image dite "tabulaire" ou en 2 dimensions, sur un espace plan, qui s'offre ainsi comme : synoptique (vue d'ensemble), synchronique (représentation unitemporelle) et à tendance idéologique unitaire (un seul point de vue).

Pour expliquer les schémas, Darras déploie trois niveaux d'abstraction cognitive, du plus iconique au plus abstrait : subordonné, de base, et super-ordonné. Selon son origine cognitive, un schéma serait constitué de propriétés générales (niveau super-ordonné), distinctives (niveau de base, iconotype ou pictogramme) ou détaillées (niveau subordonné).

...

308 DARRAS Bernard « **L'image, une vue de l'esprit - étude comparée de la pensée figurative et de la pensée visuelle** » revue Recherches en communication, Louvain-la-Neuve, 1998, p.77-99 et également la recension de Camille Bierens de Haan, 2000, <http://tecfa.unige.ch>

309 Notons ici que celui-ci considère la stéréotypie comme un processus cognitif de ce fait, débarrassé du halo de négativité qui pèse sur le stéréotype



➤ **échelles d'iconicité selon Bernard Darras, ibid**

Les schémas issus du niveau de base (iconotypes) seraient des résumés cognitifs généraux, consensuels et distinctifs, ils se sédimenteraient dans la période de l'enfance. Ils se laisseraient facilement répéter et seraient donc d'excellents outils pour la communication ordinaire. Les processus de répétition enclenchent une mémorisation de type procédurale qui contribuerait à stabiliser et automatiser leur production. Les automatismes offrant l'avantage de réduire les « coûts » et la charge « d'opérations mentales », on peut donc selon lui assimiler les iconotypes à des routines (ou schèmes) adaptées à un environnement stable.

Synthèse des échelles d'iconicité

Au terme de ce tour d'horizon à partir des propositions de A. Moles, Ralph E. Wileman et Bernard Darras, nous pouvons retenir quelques idées-forces qui nous intéressent dans cette investigation.

Il faudra ici user d'un vocabulaire ad-hoc puisqu'ici comme ailleurs, chacun des auteurs charge d'une manière singulière l'un des termes communs.

1. Les échelles de A. Moles et de R. E. Wileman possèdent suffisamment de similitudes pour faire état d'éléments communs. Nous retiendrons que les signes graphiques s'étendent le long d'un axe gradué de l'iconicité maximum (l'objet lui-même) à sa description dans un code fort à l'autre bout de l'axe : (un code fort) qui tend à l'abstraction maximale.
2. Les catégories de R. E. Wileman semblent posséder suffisamment de finesse et offrir assez de maniabilité pour décrire les icônes actives à l'écran dans notre paysage. Nous retiendrons donc le vocabulaire suivant :

L'usage du mot « symbole » semble problématique ici dans notre traduction des termes du schéma de Ralph E. Wileman. C'est en effet en sémiotique un

signe établissant un rapport non causal (à la différence de l'indice) et non analogique (à la différence de l'icône), or les icônes des computers sont précisément plutôt des signes analogiques ou indiciels, plus rarement symboliques ou arbitraires. Nous convertirons donc pour le « symbol » anglais, le terme plus générique de « signe » français. Nous pouvons ensuite détailler le signe en :

Signes pictographiques tels les « photographies » et « illustrations » qui font, dans cet ordre, état d'une abstraction croissante du signe de l'objet. « On est ici dans le domaine de la pré écriture [...] Le dessin peut être employé seulement comme aide-mémoire, servant à déclencher une récitation. [...] On a ainsi des dessins qui font parler, ou des pictogrammes-signaux. D'autres pictogrammes portent en eux-mêmes leurs significations, ils « parlent » à la vue : ce sont des dessins parlants ou pictogrammes-signes. »³¹⁰

Signes graphiques que sont les « images », « images-concepts ou pictogrammes³¹¹ », « images symboles » et font, dans cet ordre, état d'une abstraction croissante du signe de l'objet. Ces signes représentent ou suggèrent un objet par des lignes, des figures tracées sur une surface et le plus souvent dans une économie de moyens.

Signes verbaux : « description verbale » et « label » font, dans cet ordre, état d'une abstraction croissante du signe de l'objet.

Nous verrons plus loin [§ 3.2.2] que le domaine des icônes utilise plus largement les catégories des signes graphiques, un peu moins des signes pictographiques³¹² plus figuratifs, et plus marginalement des signes verbaux du type « label » sauf quand ceux-ci servent de « doublure » à l'icône, par exemple avec le recours aux « infos-bulles » ou bulles d'aide, visibles au survol de certaines icône.

...

310 COHEN Marcel, « **L'écriture** » p. 16, cité in Le Robert Electronique 1992

311 Nous ne pouvons retenir ici le terme initial de « concept » proposé par R. E. Wileman en raison de son usage fort différent en philosophie. Le terme de « signe » serait tentant mais sa nature déjà fort généraliste en sémiotique l'interdit. Ce niveau semble le plus proche de celui nommé « pictogramme » par Bernard Darras.

312 Cette affirmation serait à relativiser avec l'apparition des icônes de grande taille (32x32 pixels) sur les nouveaux systèmes d'exploitation tels Mac OS X ou Windows XP.

3. De l'approche plus cognitive de Bernard Darras, nous retiendrons qu'un schéma peut être constitué de propriétés :
 - générales (niveau super-ordonné) ou fortement abstrait
 - distinctives (niveau de base, iconotype ou pictogramme),
 - détaillées (niveau subordonné) ou fortement indiciel-concret
 - Que les signes graphiques peuvent être distingués selon :
 - leur relation avec l'environnement (autonomie, interactivité),
 - leur finalité (stéréotypie, prototypie, unicité),
 - leur organisation spatiale (réticulaire, linéaire, scénique) et leur zone de diffusion (locale, générale, universelle),
 - leur organisation temporelle (dynamique, séquentielle ou synchronique),
 - leur temps de production, délai de diffusion et durée de conservation.
 - Enfin que les schémas (iconotypes) enclenchent, en tant que résumés cognitifs, une mémorisation de type procédurale qui contribuerait à stabiliser et automatiser leur production/décodage tels des routines (ou schèmes).

3.2.2 L'icône et son objet

Revenons maintenant à la question de la sémiotique des communications visuelles qui consiste à « savoir comment un signe, graphique ou photographique, qui n'a aucun élément matériel en commun avec les choses, peut apparaître *égal* aux choses. »³¹³

Le mouvement qu'opère U. Eco consiste à mettre en relation non le signe avec son objet mais le signe en rapport « de formes relationnelles égales » avec son objet. Ainsi « les signes iconiques reproduisent certaines conditions de perception de l'objet mais après les avoir sélectionnées selon des codes de reconnaissance et les avoir notées selon des conventions graphiques. »³¹⁴

On aborde ici un aspect qui nous manquait encore : la stylisation due au *design* des signes iconiques, dans le cadre de conventions graphiques. Ces dernières peuvent être liées à une spécialité : la cartographie, et à un genre particulier : la cartographie géographique, cosmologique, ferroviaire, navale, routière... et nécessiter des codes spécifiques d'usage retenus par une

...

³¹³ op. cit. Eco Umberto « **La structure absente** » 1972, p.177

³¹⁴ ibid. Eco Umberto, p.178

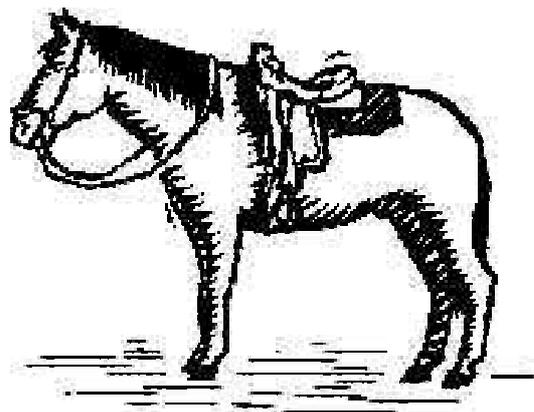
communauté de spécialistes et validés par l'usage social. Les conventions graphiques s'appuient en amont sur un système de référent culturel sans lequel aucun code ne peut être partagé. La stylistique d'un *design* particulier ne peut donc en toute logique échapper à ces règles. Elle ne peut que créer un écart avec un code connu de tous. Cette notion d'écart se retrouve dans toute dimension artistique, et l'on peut dire d'une certaine manière qu'elle la fonde. Nous illustrerons notre propos par les quelques exemples qui suivent.

une série d'exemples

Ces représentations de cheval sont des images qui donnent à voir quelque chose de la nature, de la structure et de la forme du cheval. A partir de ces représentations, nous allons commenter l'écart opéré selon des modalités à chaque fois singulières.

Umberto Eco signale à ce propos que le dessin d'un cheval au trait pose le problème suivant : « l'unique propriété qu'a le cheval du dessin (une ligne noire continue) est l'unique propriété que le vrai cheval n'a pas. Le dessin consiste en un signe qui délimite « l'espace dedans = cheval » en le séparant de « l'espace dehors = non-cheval », alors que le cheval ne possède pas cette propriété. »³¹⁵

exemple 1 -----



➤ **source : www.redhorseinc.com**

Cette image possède les caractéristiques d'un simili, ce qui en fait un signe pictographique. Elle pourrait être issue ou avoir pour origine une

...
315 ibid. Eco Umberto, p.178

photographie, ou produite comme une illustration. Le signe de mouvement au-dessus de la selle en fait délibérément une illustration en ce qu'il dessine un mouvement, un bougé propre au code de la bande dessinée.

Il n'y pas ici d'écart, donc pas de *design*, le code est celui du maximum de figuration avec un niveau de détail élevé.

exemple 2 -----



- **Kid carousel designed by Lizzie Queena Castle
by Milo Mottola - Greenpoint Manufacturing and Design Center - 1205 Manhattan
Avenue, Brooklyn, NY 11222**

Ce dessin d'enfant a servi à la création du modèle d'animal « cheval » pour un manège de Brooklyn. C'est un pictogramme de type illustration, à moins que ce ne soit une stylisation (même non délibérée) qui en ferait alors un signe graphique. On voit bien ici que sa stylisation ne correspond que très grossièrement aux canons culturels admis pour le cheval.

Si son nom ou « label » n'est pas associé à l'image, on peut tout aussi bien y voir le type : âne, hémione, onagre. C'est donc plus généralement la famille des équidés qui est ici plus largement représentée.

L'écart est tel que l'image rend un animal improbable qui interroge les canons du dessin de cheval. Donc « le signe iconique construit un modèle de relations (entre phénomènes graphiques) homologue au modèle de relations

perceptives que nous construisons en connaissant et en nous rappelant l'objet. Si le signe a des propriétés communes avec quelque chose, il les a non avec l'objet, mais avec le modèle perceptif de l'objet.»³¹⁶

exemple 3 -----



- **Mounted Warrior, ca. 1920-30, Richard Martinez, San Ildefonso Pueblo (born 1904) watercolor and pencil on paper, 38.8 x 3.5 cm. (11 3/8 x 13 3/16 in.) Corbin-Henderson Collection, gift of Alice H. Rossin, Smithsonian Museum of American Art, Smithsonian**

Cette image représentant un guerrier à cheval fait état de codes culturels singuliers. C'est un pictogramme de type illustration, bien qu'elle soit une peinture à l'eau. Le cheval n'est pas démesurément grand, conformément aux canons des races utilisées par les indiens de l'ouest. Une caractéristique singulière : les pattes avant et arrière sont représentées sur le même plan, masquant la notion de profondeur et d'arrière plan.

La position indique un mouvement d'arrêt (corps tendu en arrière) signalant un départ proche. Il se produit donc une tension liée au mouvement, accentuée par l'attitude du cavalier, arc en avant.

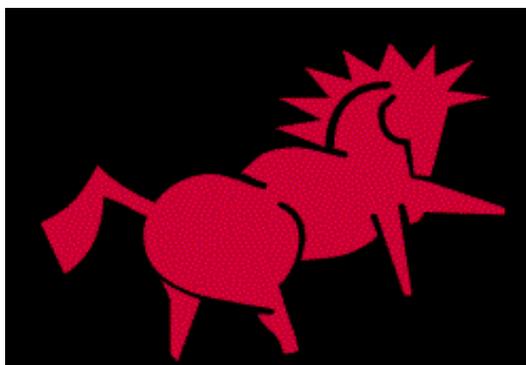
La concordance des motifs blanc et noir du cavalier (bouclier et coiffe) avec la robe du cheval font osmose.

La valeur ethnographique est vraisemblablement confondue avec/dans la valeur artistique de ce document, il semble se produire peu d'écart de codes

•••
³¹⁶ ibid. Eco Umberto, p.185

dans cette image mais cette image pose également toute la difficulté de la mesure d'une image issue d'une autre culture.

exemple 4 -----



➤ **logotype de l'agence de design www.redhorseinc.com**

Ce logotype est un signe graphique sous forme de pictogramme, sa stylisation est pour partie liée à l'économie de moyens (aplat monochrome, ligne-forme) de sa réalisation.

C'est peut-être ici l'idée de structure qui s'impose de la manière la plus convaincante (posture, torsion du corps, train arrière massif et puissant), puis celle de dynamisme (crinière hirsute, train avant élevé).

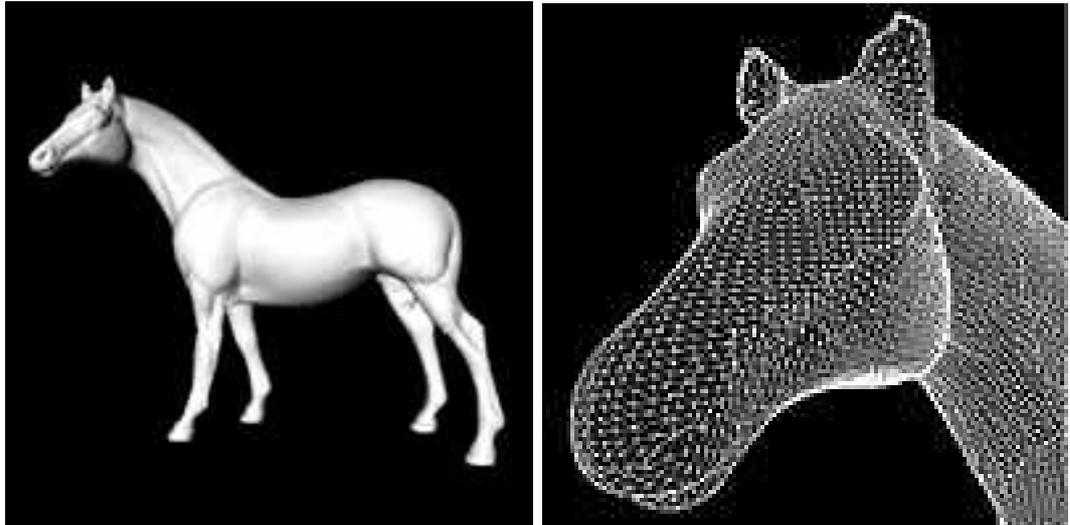
Cette forme est fort proche des icônes des ordinateurs en ce sens que le minimalisme de son traitement tend à une efficacité perceptive (immédiateté) et confère en même temps au signe la représentation de ses qualités.

Pour le dire à l'aide d'un énoncé verbal, on pourrait proposer : « cheval » + « puissant » + « fougueux » et peut-être aussi « soleil » tant la crinière l'évoque métaphoriquement. Umberto Eco dirait ici que « la représentation iconique schématique reproduit certaines propriétés d'une autre représentation schématique (la définition scientifique de sphère incandescente d'où partent les rayons) »³¹⁷.

...

317 ibid. Eco Umberto, p.181

exemple 5 -----



- **Model of a horse that was assembled from multiple range images. With courtesy of Cyberware, Inc. Source : Georgia College of Tech Computing - Atlanta, Georgia, U.S.A http://www.cc.gatech.edu/projects/large_models/horse.html**

Cette représentation est générée depuis un logiciel d'imagerie 3D. L'animal semble nous être représenté « en chair » et pourtant sans peau. Il pourrait être indifféremment en chocolat blanc ou en marbre. Le rendu non texturé de son enveloppe charnelle lui retire quelques indices de crédibilité de vie.

La vue trois quarts face de la tête du cheval, pourtant rendue en mode filaire simple, semble posséder à elle seule plus de force que la vue de l'animal dans son entier. Notre proximité à sa tête tient-elle lieu de signe indiciel d'affectivité ? L'on peut imaginer voir sourire ce cheval, est-ce dû à la forme des lignes *splines* à l'endroit précis de la bouche de l'animal ? En fait, devant ce type de représentation dont on sait qu'elle ne comporte aucun niveau indiciel, on est en droit de se demander si l'on ne compense pas avec/par notre perception pour « surdoter » l'image d'un seuil suffisant de vie.

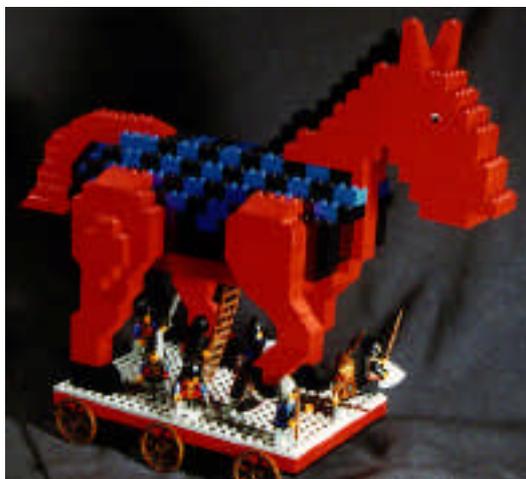
C'est en fait ici – et différemment des autres cas - la question du code de représentation qui se pose. La troisième dimension, si elle satisfait aux situations de modélisation dans l'espace provoque un effet « réaliste » très synthétique. Ceci est du en partie aux rendus employés. Ici le mode « surface simple » utilisé transmute le réalisme de la forme du cheval en plasticité de synthèse. L'animal se transforme en objet plastifié.

Il devient dès lors difficile de redonner du « vivant » à cet hyperréalisme. C'est là les innovations récentes de la 3D avec les textures telles les

poussières, rouille, piquages, sueurs dont disposent les derniers logiciels d'édition d'image en trois dimensions.

On peut se souvenir ici de la force de vie du personnage de « la linéa » de Osvaldo Cavandoli, et fait d'un seul trait blanc sur fond bleu uni. La troisième dimension en mimant la perception réelle devient de facto, si indicielle, qu'elle ne peut souffrir l'approximation de tous les indices du réel. Sauf à en faire un *design* spécifique, à créer un écart avec les codes de ce genre exigeant. Comme le fait, dans une certaine mesure, le *design* du cédérom « Isabelle »³¹⁸ de Thomas Cheysson.

exemple 6 -----



➤ **image de cheval réalisé avec des éléments du jeu « lego™ »**

Cette image possède une grande complexité sémiotique. C'est à la fois la représentation d'un cheval stylisé proche d'un signe graphique de type pictogramme (aucune indicialité) et fortement codé à l'aide d'éléments de base (briques) issues du jeu de « lego™ » ; en même temps qu'un symbole mythologique (le cheval de Troie), en même temps qu'un objet technique modulaire (plastique thermo-formé), en même temps qu'un jeu d'enfant.

Ce qui nous le rend ici très intéressant tient dans le principe même de codage minimal. On peut voir ici une certaine proximité avec le codage minimal du pixel du signe graphique de l'écran. C'est d'ailleurs la voie qu'ont prise nombre de *designers* et de typographes, tel le studio Lineto³¹⁹. La brique

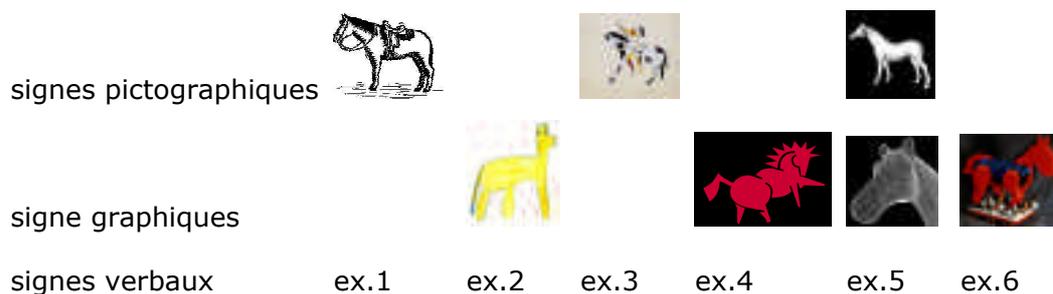
...

³¹⁸ « Isabelle » fiction interactive, Ed. Montparnasse Multimedia, prix Möbius de la critique et de la fiction en 1999

³¹⁹ Studio Lineto, Suisse : <http://www.lineto.com>

« lego™ » devient un *gros pixel*, permettant de réaliser des images dans un code riche et qui déjà en lui-même fortement codé culturellement comme jeu. Il est intéressant de noter que le trait, si déterminant jusqu'ici dans l'histoire de l'art mais plus généralement du dessin, opère un retournement vers le point avec le pixel, comme élément basique du « micro-carré », conférant à l'objet modulaire « lego™ » ce voisinage si troublant avec les contraintes de la grille de l'écran.

Nous pouvons maintenant synthétiser cet essai de classification sous la forme :



3.2.3 caractérisation des icônes

Tout utilisateur a pu remarquer que les icônes étaient caractérisées par une forme d'économie des traits. On peut s'étonner que la même graphiste³²⁰ ait réalisé les icônes de deux systèmes concurrents (Apple™ en 1983-1986 et Microsoft Windows (1988), puis Microsoft OS/2 (1989)).

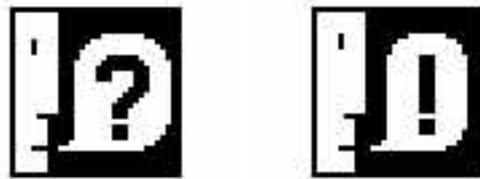
Le succès remporté en 1983 par l'interface graphique du Macintosh a cristallisé l'idée d'une informatique accessible et conviviale. Il faut se souvenir que le PC de l'époque³²¹ est administré par un système d'exploitation non graphique (MS-DOS). Sous ce système, il faut saisir-écrire les instructions pour effectuer les opérations courantes de copie, déplacement, renommage, suppression... L'apport de l'interface graphique contribuera à faire entrer l'usage du *computer* dans la famille, hors de l'usage professionnel³²².

...

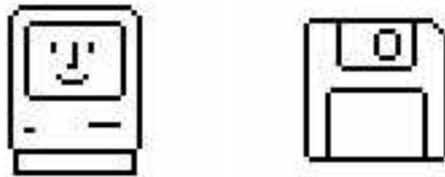
³²⁰ Suzan Kare « Susan Kare received a B.A., summa cum laude, from Mount Holyoke College, and an M.A. and Ph.D. in fine arts from New York University. In 1989, she was a founding partner of Susan Kare LLP. She is a 2001 recipient of the Chrysler *Design Award*. » Source : <http://www.kare.com>

³²¹ La version du système d'exploitation MS Windows™ 3.0 date de 1987

³²² « With the icon and font work, I hoped to help counter the stereotypical image of computers as cold and intimidating » *in* ibid. Suzan Kare



- **pictogrammes accompagnant les messages de question et d'alerte, design Suzan kare pour Apple, 1983 (ici en agrandissement à 200%)**



- **pictogrammes de démarrage et de disquette, design Suzan kare pour Apple, 1983 (agrandissement à 200%)**

Ces icônes nous sont devenues si familières que nous ne pensons plus les interroger dans leurs dimensions sémiotiques et cognitives. Elles ont été pensées par Suzan Kare dans l'esprit d'assister les utilisateurs dans leur usage du computer. Le processus de *design* a suivi la recherche de la meilleure métaphore et les moyens de lui donner une forme³²³. Son parti pris a été de choisir un mode graphique iconotype de type pictogramme plutôt qu'illustratif, plus apte selon elle à rendre claire et concise une fonction ou un message et à le mémoriser si nécessaire³²⁴.

La disquette par exemple se prêterait ici à quelques remarques. On peut noter qu'elle est prise dans un mécanisme métonymique en ce sens qu'elle représente non pas tant la disquette (l'objet) elle-même mais l'information (fichiers, dossiers) qu'elle est censée contenir. Elle désigne le contenu par le contenant et éventuellement, la partie pour le tout. Mais comme le note

...

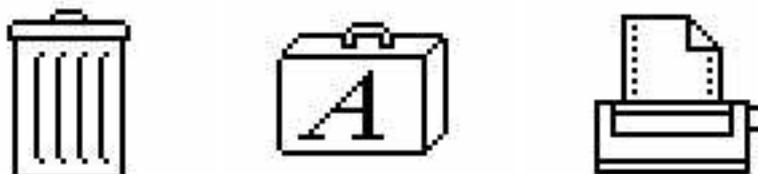
323 « The task : to transform small grids of black and white pixels into a family of symbols that would assist people in operating the computer. The *design* process involved the search for the strongest metaphors, and the craft of depicting them. » *in* *ibid.* Suzan Kare

324 « I believe that good icons are more akin to road signs rather than illustrations, and ideally should present an idea in a clear, concise, and memorable way. » *in* *ibid.* Suzan Kare

Daniel Peraya : « la métonymie n'est possible que si l'on accepte que la disquette représente d'abord tout support de stockage numérique (le particulier pour le général) et enfin, l'action de sauver par le support de stockage. On aurait donc au moins deux – sans doute trois – processus métonymiques enchâssés :

- 1) le support de stockage pour l'action de stocker ;
- 2) un support de stockage particulier pour tout support de stockage ;
- 3) le support de stockage pour l'information stockée. »³²⁵

Cet enchevêtrement des processus contribue même sans doute comme nous l'avons déjà vu auparavant, à renforcer les schèmes de mémorisation sur lesquels reposent nombre d'icônes fonctionnelles. La multiplication des pistes mémorielles augmente la valeur connective des métaphores. Il ne s'agit donc pas tant de multiplier les pistes associatives, que de renforcer chacune d'elle dans une direction.



- **pictogrammes de corbeille, de valise de police typographique et d'imprimante, design Suzan Kare pour Apple, 1983 (agrandissement à 200%)**

La spécificité d'une interface utilisateur réside pour Suzan Kare dans son aspect collaboratif et communicationnel. Ce qui la conduit à rechercher la plus grande efficacité dans un minimum d'espace et de signes, et donc, dans un maximum de contraintes (grille de 16x16 pixels, deux couleurs).

Ce *process* se traduit par l'affûtage de chaque image, c'est-à-dire par l'élimination-réduction progressive des traits inutiles. Pour reprendre les mots de Liebermann et repris par Paul Klee : « le dessin est l'art d'éliminer »³²⁶.

...

325 PERAYA Daniel, « Structures et fonctionnement sémiotiques des icônes de logiciels et d'environnements informatiques standardisés (ILEIS) » *in* Recherches en communication, n° 10, 1998

326 KLEE Paul, « **Théorie de l'art moderne** » 1956 ed. Schabe & Co. Verlag, Bâle, traduction française par Pierre Henri Gonthier, ed. Denoël, 1964, 1985, p. 21

Ce qu'elle vise ainsi est de faire converger les spécificités nées de son *design* vers une certaine qualité de l'interaction homme-machine³²⁷.

Nous retrouvons toutes les catégories définies plus haut, l'échelle de Bernard Darras nous fournit ici un modèle pragmatique adapté : niveau super-ordonné ou fortement abstrait ; niveau de base, iconotype ou pictogramme ou fortement stylisé, niveau subordonné ou fortement indiciel-concret. On pourrait aussi nommer plus concrètement ces niveaux : « symboliques », « représentatifs », ou « réalistes ». Mais surtout on pourrait voir que le problème de leur choix se fera non pas dans l'absolu mais selon le contexte et selon des besoins circonstanciés. Ce choix devra tenir compte du niveau dans lequel se trouve un utilisateur (bureau ou *desktop*, fenêtre, programme, menu et sous-menu, palette flottante, etc.)

Icônes symboliques [abstraites] -----

Ainsi les icônes « symboliques » sont-elles largement utilisées dans des palettes d'outils dites contextuelles, c'est-à-dire dans les situations où l'utilisateur a déjà connaissance et pratique d'une étape précise d'un travail. Elles sont généralement choisies dans les environnements à l'espace écran réduit (*organizers* aux petits écrans, livres électroniques, téléphones portables, etc.) ou dans des espaces logiciels étroits. Elles peuvent faire l'objet d'un « doublage » texte lors d'un survol de l'icône par le pointeur (infos-bulles).

Ces icônes sont aussi utilisées thermo-formées ou moulées dans la masse des coques des ordinateurs, du côté de la baie connectique. Elles permettent là aussi, une information en contexte lors du branchement de périphériques. On peut constater ici que chacune des fonctions est représentée par l'objet qui se connecte : casque, vidéo, cd-rom, micro, s-vidéo, haut-parleur. Ces icônes symbolisent des fonctions le plus fréquemment par le recours à la métaphore.

...

327 « Current work that intrigues me is having the opportunity to improve the quality of small monochrome icons and typefaces in fast-proliferating handheld devices, in addition to the larger and more colorful images on computer monitors. I work to hone the meaning and appearance of each image, and I hope the cumulative effect makes the process of interacting with machines-the way people "see" the software-more gratifying. » *in* *ibid.* Suzan Kare



- **Icônes pour l'audio visuel, Apple Computer™. 1994**



- **Icônes pour Quartz (application et données) Symbian™, 1999-2000**

Icônes représentatives [stylisées] -----

Les icônes représentatives ajoutent un niveau de détail supplémentaire, parfois la représentation s'adjoint la troisième dimension, pour soutenir un caractère plus réaliste. Les couleurs sont généralement plus fines et nuancées.

Ces icônes figurent des fonctions le plus souvent par l'explicitation d'un processus ou d'une fonction.

Ainsi, Stuffit™ est un outil de compactage de fichiers et de dossiers dont le rôle est de compresser ses données afin d'en optimiser le « poids » ; en vue d'une sauvegarde d'archive ou encore avant envoi par courrier électronique.

« DropStuff » et « DropZip » ont la même fonction mais compressent les données dans deux formats différents, respectivement pour Mac et PC. On repère bien dans l'image, une « moulinette », qui est aussi le terme employé en informatique pour qualifier un petit programme qui effectue une action simple et répétitive.

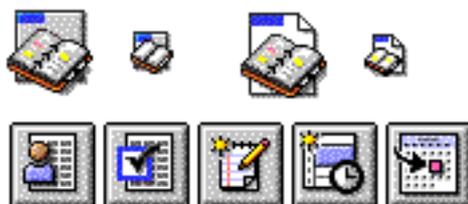


- **Icônes pour l'utilitaire de compactage Stuffit, Aladdin System™, 2001**

Les deux petites icônes de dossier et de fichier entrent par le haut de la moulinette pour en ressortir (en dessous) en fichier compressé. « Stuffit Expander » opère le mouvement inverse et décompacte une archive pour en

extraire les éléments originaux (dossiers ou fichiers). Le jeu graphique est élaboré mais réussit à rester simple et fonctionnel pour figurer un processus relativement complexe.

Autre exemple, Claris Organizer est un gestionnaire de tâches et d'agenda. Nous retrouvons avec les cinq icônes, les composantes majeures du programme : gestion de carnet d'adresses, gestion des tâches, mémos, rendez-vous, calendrier. Les fonctions sont ici remarquablement symbolisées tout en étant très dessinées, l'agenda papier, en vue trois quarts face est réaliste et détaillée. Le niveau de détail atteint par l'icône de mémos permet de voir un carnet à spirales, avec une marge gauche en filet rose, un marquage des lignes en bleu, une page cornée, et un crayon à papier jaune, alors que ce dessin ne dépasse pas 22x22 pixels.



➤ **Icônes pour Claris Organizer 2.0, Claris™, 1996**

Icônes réalistes [concrètes]-----

Les icônes réalistes sont habituellement celles de l'interface générale. Plus grandes, plus précises, plus indicielles, parfois relevant de l'illustration, voire s'approchant de la photographie, elles offrent leur signification sans ambiguïté, mais aussi sans symbolisation importante. Ces icônes reproduisent des objets réels, le plus souvent sur le mode de la similarité et avec un niveau calculé de détails distinctifs.



➤ **Icônes d'imprimantes, Apple Computer™, 1996-1997**

Le dessin de ces icônes est extrêmement fidèle aux traits distinctifs de chacune de ces imprimantes. Ainsi l'utilisateur peut-il, en voyant l'imprimante réelle, choisir dans la liste des imprimantes disponibles, l'image de celle avec laquelle son ordinateur est connecté. Ce mode analogique-indiciel est apprécié lors du *design* de tous les écrans destinés à des utilisateurs néophytes ou à un niveau d'accès « tous publics ». Il ne requiert que très peu de computation sémiotique de la part d'un utilisateur.

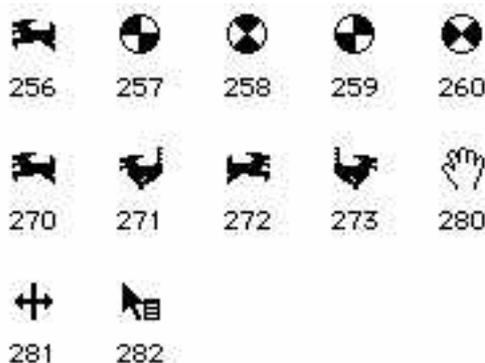


➤ **familles d'icônes pour Mac OS X de « Iconfactory.com »**

Ces icônes dessinées pour l'environnement Mac OsX d'Apple™ sont caractéristiques du nouveau *design* apparu avec les stations de travail de dernière génération. On trouve un changement stylistique similaire sur les machines PC avec la version Windows XP. Les icônes sont de grande taille (32 ou 64 pixels) contre 16 pixels pour la génération précédente. Ce gain de surface autorise un *design* plus figuratif, un recours à une large palette de couleurs, des effets de 3D et des ombrages fins. Ces niveaux de détails et ces nouveaux moyens de représentations font glisser peu à peu les icônes connues jusqu'ici vers un registre plus proche de l'illustration indicielle (pictographique) pour s'écarter du registre « habituel » (graphique) des icônes.

3.2.4 le curseur

Traiter le curseur comme une icône, c'est prendre le parti que le symbole de présence et d'intention du lecteur³²⁸ est, dans un cadre encore plus contraint et exigeant, soumis aux mêmes règles de composition et d'interprétation que l'icône. Le *design* de curseurs est un tel enjeu que toutes les applications disposent d'un grand nombre de curseurs correspondant à chaque type de situation opératoire.



- **jeu d'icônes de l'utilitaire Fetch™ ici capturées depuis l'utilitaire éditeur de ressources ResEdit™ qui permet d'accéder à toutes les ressources graphiques d'un document ou programme.(menus, fenêtres, icônes, curseurs)**

La plupart du temps, les curseurs changent en fonction de l'activité que l'opérateur effectue, ils sont plus rarement animés comme dans les situations d'attente. L'animation cinétique annonçant à l'opérateur qu'un processus temporel est en cours. L'icône-curseur animé du petit chien qui court du logiciel Fetch³²⁹ par exemple informe l'opérateur que le fichier demandé est en train d'être « rapporté » par le chien [fig. 272 et 273].



- **icônes du curseur de Fetch™ pour « aller chercher » ou *download* et de « aller déposer » ou *upload*. Notons que la différence tient ici au sens de la course du chien (vers la gauche ou vers la droite)**

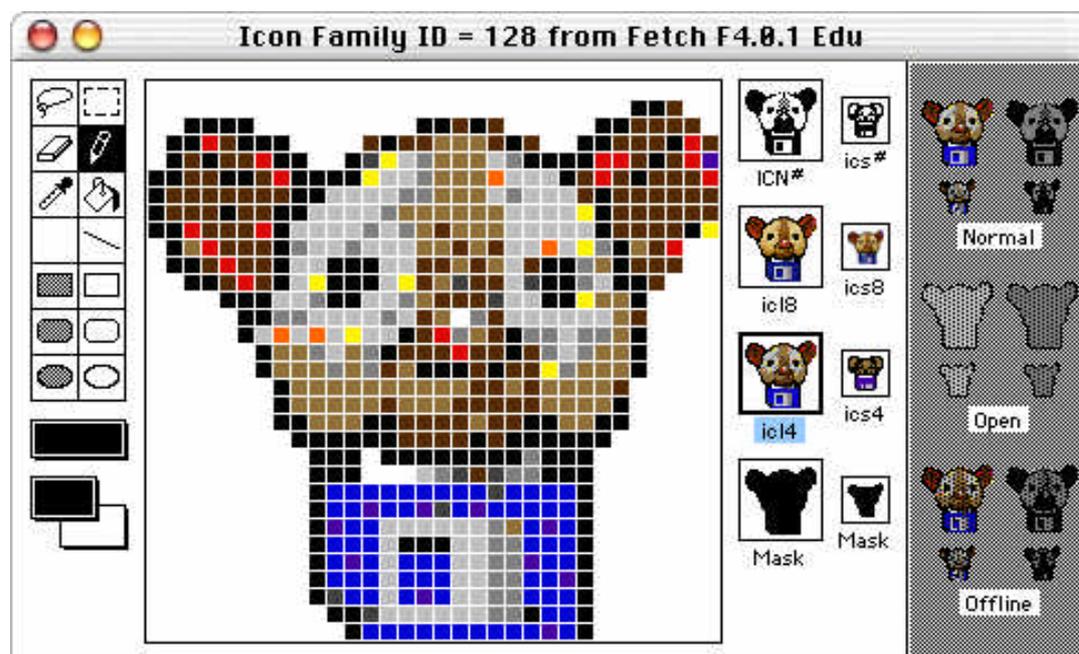
...

328 Notons que s'il représente l'intention du lecteur (ce qu'il désigne) il est aussi pensé comme une aide cognitive contextuelle par un auteur.

329 Fetch est un logiciel dit de « ftp » (file transfert protocol) ou de téléchargement de fichiers sur Internet. Fetch Softworks <http://fetchsoftworks.com> Trustees of Dartmouth College © 2001

Daniel Peraya ici dit à propos cette fois de l'icône du logiciel (et non du curseur) :

« A l'image de l'animal servile s'ajoute celle d'une amitié et d'un soutien indéfectibles, l'une et l'autre rejaillissant sur le logiciel qui revêt ces qualités canines fondamentales : collaboration, fiabilité, fidélité, etc. [...] L'icône du logiciel fonctionne donc comme une parfaite métaphore. Pour que la métaphore fonctionne, il faut encore que le chien me fasse face, qu'il soit en quelque sorte mon interlocuteur : qu'il s'agisse d'un ballon ou d'une disquette, c'est à moi qu'il les rapporte, les présente et les offre. D'ailleurs, la collaboration et la fidélité impliquent naturellement le partenariat. La structure formelle de la représentation et la mise en scène des éléments figurés – la posture du chien, son regard qui me regarde et son "sourire" –, m'assignent une place et un rôle dans le dispositif d'énonciation ainsi créé. L'axe de ces regards croisés constitue une marque d'énonciation et m'introduit au registre du discours. La signification ne se déploie qu'à cette seule condition. »³³⁰



➤ **icônes du logiciel Fetch et leurs masques ici capturées depuis l'utilitaire éditeur de ressources ResEdit™**

...
330 op. cit. PERAYA Daniel, 1998

Mais le curseur ne peut se penser et s'interpréter hors du maillage hyper connecté de cette sémiologie, il est pris lui aussi dans la connotation de l'environnement graphique suggéré par l'iconographie du logiciel. L'opérateur – lors d'une séquence d'usage - accède d'abord à l'icône du logiciel qu'il active (double-clic) puis renseigne au clavier l'adresse *web* ou *ftp* du serveur et du fichier à chercher. C'est seulement pendant l'opération de *download* (ou *upload*) que le curseur du chien qui court entrera en scène.

Que l'on observe le champ des hypermédias d'écritures électroniques³³¹ ou celui des logiciels³³² « auteurs », le curseur y est un indicateur sensible et contextuel de communication sur le processus en cours. Qu'il s'agisse d'une intention de l'auteur ou d'une spécificité technologique intégrée au média³³³, le curseur est contextuel là où l'icône ne l'est (la plupart du temps) pas. « Les interactions homme-machines ne sont pas de simples échanges d'informations mais doivent assurer la coordination de deux processus intelligents qui se déroulent l'un dans le cerveau de l'opérateur et de son univers, l'autre dans la machine. »³³⁴ et Pierre Rabardel de poursuivre : « La centration sur la machine en tant que machine est manifeste : la machine doit certes aider l'homme à accomplir une tâche mais celui-ci doit « subir »³³⁵ un apprentissage pour bénéficier de cette aide. La machine devant assurer deux fonctions : la gestion du dialogue avec l'opérateur et la conduite de la

...

- 331 Privation presque systématique du curseur chez John Maeda - hormis bien sûr dans ses travaux interactifs nécessitant l'usage de la souris. Mise en scène systématique du curseur dans « Ceremony of Innocence » BANTOCK Nick / REALWORLD Multimedia « **Ceremony of Innocence** » - cédérom mac-pc - RealWorld multimedia - 1997 - produit par Peter Gabriel et d'après la trilogie "Sabine et Griffin" de Nick Bantock - Ed. Abbeville (pour la version française). Ce cd-rom fait l'objet d'une étude plus loin [en 6.9.1] et au titre de ses différents modes narratifs. Surabondance d'indications spatiales dans les images panoramiques virtuelles de « Beyond » cd-rom édité à compte d'auteur par l'artiste Zoé Beloff en 1996
- 332 citons ici par exemple Illustrator™, PhotoShop™, Director,™ QuickTime VR Authoring Studio™
- 333 comme c'est le cas avec la technologie Quick-Time VR de Appple™ qui sera décrite plus loin dans cette section
- 334 op. cit. RABARDEL Pierre, « Les hommes et les technologies - Approche cognitive des instruments contemporains », Armand Colin, Paris, 1995, p. 68
- 335 Il serait nécessaire ici questionner le terme « subir » - d'ailleurs entre parenthèse dans le texte de Pierre Rabardel - puisqu'il semble que toute activité d'apprentissage ne puisse s'effectuer dans la passivité. Ce qui n'exclut pas pour l'opérateur, de musarder, de procéder par essais-erreurs ou d'abandonner sa tâche provisoirement pour y revenir plus tard. L'errance fait même l'objet d'une des composantes essentielles des attitudes d'auto-apprentissage, de découverte. Voir par exemple Michel de Certeau dans « **L'invention du quotidien – arts de faire** »

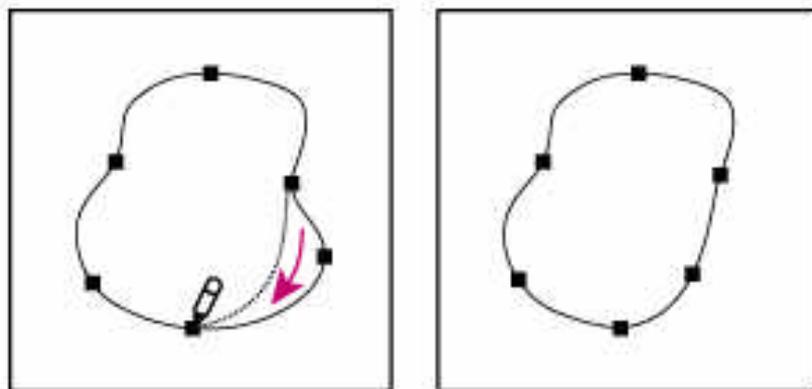
tâche. »³³⁶ Cette double fonction est bel et bien assumée par le dispositif logiciel sur la machine. Il importe donc à l'auteur de tout dispositif de prendre en compte cette double contrainte, gage d'un échange possible entre un dispositif et un opérateur.



- **échantillons de curseurs personnalisés . Source www.lindkvist.com, site du designer Suédois Andreas Lindkvist, Stockholm**

Le curseur, s'il fait l'objet d'un *design* au même titre qu'une icône, ne se limite pas à un état. Son intérêt tient tout entier dans le fait qu'il puisse être changeant et adaptatif. Son adaptabilité est un support constant d'aide cognitive à la réalisation, à la manipulation, à l'action réfléchie.

Une interface que l'on nomme souvent « intuitive » peut tenir à elle seule dans l'adéquation économique de fenêtres bien proportionnées, d'icônes efficaces et d'un curseur dynamiquement contextuel.



Modification d'une forme fermée avec l'outil Crayon

- **Curseur-icône contextuel à l'opération de dessin et à l'aide du crayon sur le logiciel de dessin vectoriel Illustrator 9.0.2 de Adobe™ (source : aide du logiciel)**

...
336 ibid. RABARDEL Pierre, 1995, p. 68

Un trait caractéristique des curseurs sur la plupart des logiciels d'édition est d'offrir la même iconographie pour les icônes d'outils que pour les curseurs. Ce qui permet à l'opérateur de disposer du même code visuel lors de la sélection d'outils dans la palette de travail et lors de l'édition directe sur l'objet à éditer. Un jeu de touches (majuscule, pomme sous MacOS (contrôle sur PC), option sur MacOS (alt sur PC), etc.) permet de changer d'outil pour un outil voisin, ce, tout en travaillant.

La notion de « voisinage » semble ici essentielle : les outils de coupe par exemple seront tous disponibles par un jeu de raccourcis-clavier proches, les outils de dessin le seront à partir de l'un d'eux sur le même principe.

Disposer d'outils « voisins » depuis un outil donné, c'est opérer une sélection par classe d'opérations, c'est procéder du général au particulier. C'est exactement ce qu'opèrent les icônes des dispositifs d'édition ou de lecture. Les icônes seraient alors les symboles pictographiques mnémotechniques des fonctions des ordinateurs comme on peut le lire³³⁷ par exemple dans manuel en ligne de Visual BasicTM³³⁸.

...

337 « icons are pictorial reminders of computers functions »

338 langage de programmation de logiciels à interfaces graphiques des PCs sous WindowsTM

Sélection et déplacement

Resultat	Action
 ,  ou  (dernier outil utilisé)	N'importe quel outil (excepté les outils de sélection) + 
 ,  ou  (dernier outil utilisé)	 + Ctrl + Tab
 	 - clic sur l'outil
Ajoute ou soustrait à une sélection.	 ,  ou  + 
Ajoute à la sélection Lasso.	 ,  +  + faire glisser
Soustrait d'une sélection Lasso.	 ,  +  + faire glisser
Oblige à suivre la ligne du filet.	 +  - faire glisser le point de filet
Déplace la sélection en fonction d'incréments définis par l'utilisateur.	 ,  ,  , 
Déplace la sélection par incréments définis par l'utilisateur à la puissance 10.	 +  ,  ,  , 
Verrouille tous les tracés désélectionnés.	 +  +  + 2
Permet de sélectionner un objet caché sous un autre objet.	Placez l'outil de sélection sur l'objet supérieur, sur un point situé directement au-dessus de l'objet caché. Veillez à ce que tous les objets à sélectionner soient placés sous le point de cliquage de l'outil de sélection. Sans déplacer l'outil de sélection, cliquez en maintenant la touche Ctrl enfoncée pour ouvrir un menu contextuel. Choisissez ensuite une option dans le sous-menu Sélection.

- **Curseurs-icônes contextuels aux opérations de la classe « sélection et déplacement » sur le logiciel de dessin vectoriel Illustrator 9.0.2 de Adobe™ (source : aide du logiciel)**

Cette fenêtre d'aide montre bien, par exemple en ligne 1, les trois flèches qui déterminent un certain usage de la fonction déplacer en la déclinant en 3 variantes :

- Flèche noire pleine : sélection-déplacement d'un objet complet (forme dessinée)
- Flèche blanche creuse : sélection-déplacement d'un point vectoriel dans l'objet

- Flèche blanche creuse surmontée du signe «+ » : sélection-déplacement-duplication d'un objet

Les lignes 2, 3 et 4 elles, montrent comment avec un jeu de touches supplémentaires, les fonctions du curseur sont augmentées, sa forme graphique change à chaque fois qu'il revêt une fonction différente.

La caractéristique du curseur est donc bien de revêtir une enveloppe graphique contextuelle qui informe l'opérateur :

- De la classe d'opération dont il s'agit (ex : dessiner, déplacer, etc.)
- Du type d'opération qu'il confère au pointeur de souris (ex : pour dessiner = à main levée, au crayon, au pinceau, en vectoriel, etc.)

La spécificité du dispositif est donc bien de prendre en compte ces différences et de les mettre en scène afin de les rendre accessibles en contexte :

- Par une variété mesurée de curseurs dans chaque classe d'opérations
- Par un accès à ces curseurs (et fonctions) par des raccourcis-clavier

3.2.5 approche thématique quantitative

Après cette série d'exemples, voyons à travers une autre approche, en quoi consistent pour l'essentiel, les icônes des ordinateurs personnels. Nous tenterons ici une quantification et une thématisation à travers un indice de présence sur le web : par l'analyse de quatre sites web entièrement consacrés au téléchargements d'icônes. Il est important de souligner l'aspect « indice de présence » puisque ces sites montrent simplement la direction de la demande de la part des utilisateurs d'ordinateurs en matière d'icônes.

Il ne s'agit pas en cela d'un indicateur de présence de ces icônes sur les ordinateurs (encore qu'il soit permis de penser qu'il y ait une bonne corrélation) ni de la présence de ces icônes dans les dispositifs de lecture-écriture hypermédia : les dispositifs ne sont pas les ordinateurs, bien qu'ils puissent s'inspirer fréquemment de l'univers sémiotique de l'ordinateur, voire de le mettre en scène, nous le verrons plus loin.

Mais ce détour ne sera pas inutile : il devrait donc, de détour, se transformer en moyen pour nous éclairer sur le type de relation qu'un utilisateur peut entretenir avec son ordinateur. Mais plus intimement encore, nous instruire

sur l'univers de référence qu'un utilisateur possède³³⁹ avec l'univers sensible et sémio-cognitif de sa machine.

Les icônes dans le contexte du computer existent dans un registre relativement déterminé. On peut déjà voir par les thématiques (ici classées par score ou occurrences de présence) qu'elles figurent et mettent en scène :

- les technologies [ordinateurs, périphériques, logiciels... (5841)³⁴⁰]
- les mythes [robots, aliens, personnages de jeux ou de films... (3748)]
- les figures de l'art et de la culture [œuvres ou symbolisations d'œuvres, instruments de musique... (2651)]
- les séries tv et les univers du cartoon [dessins animés, séries télévision (1886)]
- les activités du quotidien [nourriture, sport, maisons... (1770)]
- les jeux vidéos [science fiction, espace, guerres stellaires... (1738)]
- les véhicules [automobiles, deux roues, avions, fusées... (1526)]
- la nature [écologie, nature, environnement... (1449)]
- les jeux [d'argent, de fêtes, d'événements... (1114)]

Cette liste se base sur l'analyse des quatre sites web : www.icomania.com, www.freegaia.com, www.inconarchive.com et www.topicons.com. Une première difficulté a été de normaliser les termes d'une classification (noms des familles et classes) chaque site possédant son propre système de nommage.

La méthode utilisée ici, aboutit à une représentation synthétique sous forme de graphe. Elle s'est effectuée en trois temps :

- Analyse, comptage, listage des icônes par catégories et sur les quatre sites [détail en fig. 1]
- Fusion et regroupement des catégories en familles, suppression de catégories non déterminantes [détail en fig. 2]
- Dessin d'un graphe sous forme de vue dite « radar » pour voir se dessiner une tendance parmi les 13 familles [détail en fig. 3]

...

339 Ou peut avoir puisque nous allons dessiner un « utilisateur type » qui n'existe pas.

340 L'examen de chaque rubrique et le comptage des occurrences ont permis de donner ces chiffres, qui ne sont que des mesures quantitatives indicatives.

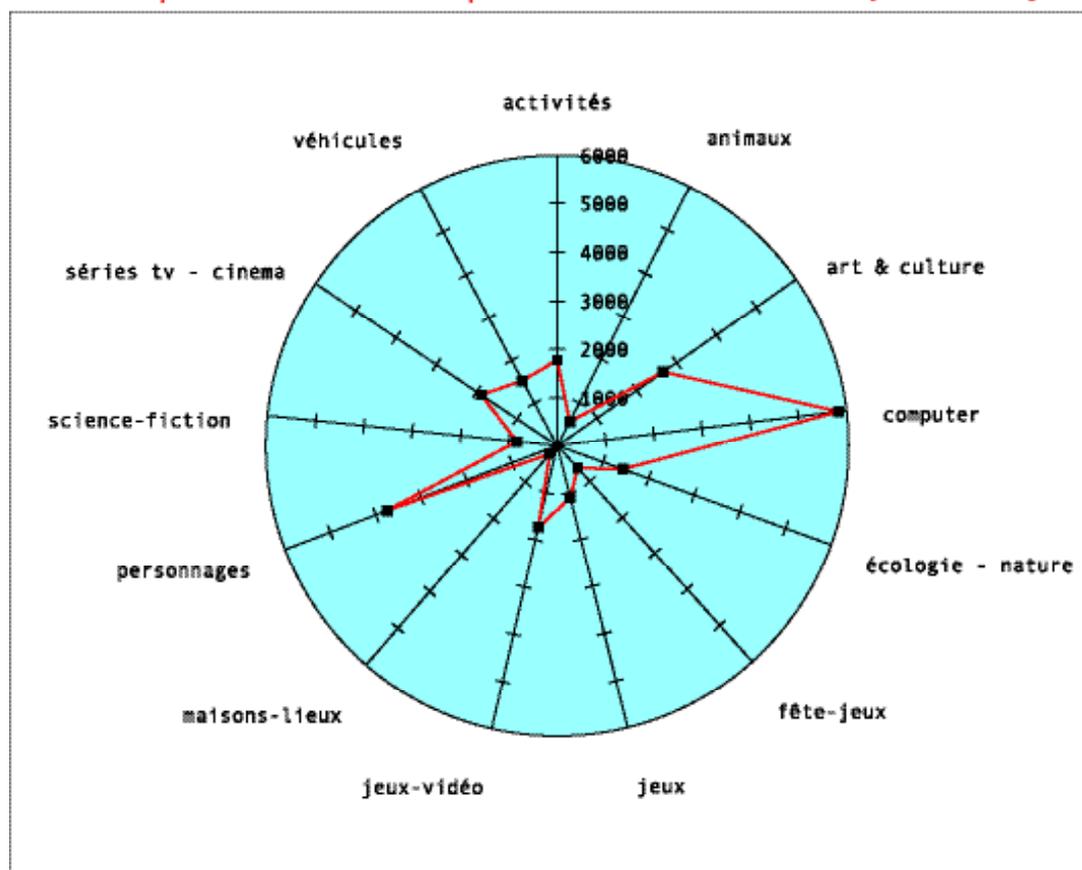
	3-08-2002	3-08-2002	3-08-2002	3-08-2002	
catégories	icomania.com	freegaia.com	iconarchive.com	topicons.com	total par
					catégories
amour	3				3
animaux	376		99	91	566
animés	263				263
argent	41	43			84
art			1190		1190
bâtiments	45				45
bureau	198				198
célébrités	166				166
corbeilles	88				88
culture	29				29
dessins animés	2114		1274	57	3445
divers	713				713
dossiers	409	716			1125
drapeaux	247	331			578
ecologie	13				13
espace	315				315
fêtes	151	246			397
films	411				411
guerre	34				34
guitares	184				184
jeux	661	407		46	1114
jeux video	1738				1738
maisons-mobilier	88		67		155
marques	64				64
musique	347	202	88		637
nature	221	332	856	27	1436
nourritures	171	260	345		776
ordinateurs	3030	650	615	90	4385
outils	45				45
personnages	43		198		241
places	33				33
religion	30				30
science fiction	36		444		480
smiley	62				62
sports	827	103			930
thèmes	685				685
TV - séries	99	1074	136		1309
vacances	135			14	149
véhicules	725	233	568		1526
TOTAL icônes	14840	4597	5880	325	

➤ **fig.1 • liste alphabétique triée des thématiques montrant le nombre d'icônes disponibles par sites, en date du 03 août 2002 sur les sites mentionnés**

	566	animaux
animaux	566	
	3	amour
	1190	art
	29	culture
	578	drapeaux
	184	guitares
	637	musique
	30	religion
art & culture	2651	
	84	argent
	397	fêtes
	149	vacances
fête-jeux	630	
	1114	jeux
jeux	1114	
	13	ecologie
	1436	nature
écologie - nature	1449	
	45	bâtiments
	155	maisons-mobilier
	33	places
maisons-lieux	233	
	64	marques
	776	nourritures
	930	sports
activités	1770	
	198	bureau
	88	corbeilles
	1125	dossiers
	4385	ordinateurs
	45	outils
computer	5841	
	1526	véhicules
véhicules	1526	
	1738	jeux vidéo
jeux-vidéo	1738	
	315	espace
	34	guerre
	480	science fiction
science-fiction	829	
	166	célébrités
	411	films
	1309	télévision - séries télé
séries tv - cinema	1886	
	3445	dessins animés
	241	personnages
	62	smiley
personnages	3748	
hors comptage :	713	divers
(non discriminants)	263	animés
	685	thèmes

➤ **fig.2 • détail des répartitions des catégories en treize familles**

▼ graphe radar des catégories d'icônes les plus significatives sur quatre sites spécialisés en icônes pour ordinateurs de bureau [04-08-02]



rang	famille	score
1	computer	5841
2	personnages	3748
3	art & culture	2651
4	séries tv - cinema	1886
5	activités	1770
6	jeux-vidéo	1738
7	véhicules	1526
8	écologie - nature	1449
9	jeux	1114
10	science-fiction	829
11	fête-jeux	630
12	animaux	566
13	maisons-lieux	233

➤ **fig.3 + 3bis • les treize familles et leur présence sur les sites de téléchargement**

3.2.6 quelques thèmes commentés

Ces chiffres méritent quelques commentaires. Sans développer la totalité des treize catégories répertoriées, on peut déjà voir qu'elles pourraient se regrouper en trois catégories telles, les technologies (computers, véhicules), les mythes (arts et culture, personnages, animaux, science fiction, séries tv-cinéma), les lieux ou sites (écologie, maisons-lieux).

les technologies -----

Il n'est pas si étrange que les technologies fassent l'objet du meilleur score des icônes disponibles sur les sites témoins. Cette mise en abyme correspondrait assez bien à l'idée du « *medium is message* »³⁴¹ de Marshall Mac Luhan. La technologie devient un objet de *design* pour elle-même. Au sein même de son environnement, un enjeu esthétique la traverse, en même temps qu'un enjeu identitaire et de communauté l'oriente. Le *design* « acqua » de MacOS X ne dit pas seulement ses formes plastiques – témoin d'une époque - mais aussi, que son utilisateur utilise *le plus moderne* des systèmes d'exploitation des micros ordinateurs : un noyau UNIX sur une machine de bureau. La nette orientation des icônes vers le style « réaliste », comme nous l'avons vu, est aussi un adieu aux années « low-tech » des débuts de l'ordinateur. Ce qui ne veut pas dire que cette tendance soit terminée, mais simplement qu'elle s'affirme aujourd'hui comme un choix stylistique délibérément rétro. D'autre part, l'attachement à une communauté d'utilisateurs qui possède ses codes propres, ses pratiques, s'ancre dans une mythologie révérencieusement véhiculée : « Apple est né dans un garage »³⁴²

...

³⁴¹ MAC LUHAN Marshall « **Pour comprendre les médias** » titre original « Understanding media » Ed. Mc GrawHill Book Company, New York, 1964, Ed. du Seuil, Paris, 1968, 1976

³⁴² En mars 1976, Steve Jobs (21 ans, employé chez Atari) et Steve Wozniak (26 ans, employé chez Hewlet Packard) finissent la mise au point de leur ordinateur – dans un garage – et le baptisent Apple Computer. Ils fondent la société Apple le 1er Avril 1976.

et reçoit de la fée Xerox³⁴³ le meilleur des technologies de pointe ». « Le PC est le plus universel, le plus modulaire et le moins cher, ce qui en fait l'ordinateur le plus démocratique, le plus répandu et le moins élitiste de tous ». Pour ceux qui refusent maintenant l'hégémonie de Microsoft™, Linus Torvald³⁴⁴ a écrit le système d'exploitation Linux, soit la puissance d'un système Unix livré à prix coûtant et amélioré selon, les principes de l'« *open source* ».

Avec le « tuning » ou activité de personnalisation, le possesseur d'un ordinateur peut à loisir modifier la stylistique et le *design* de son environnement par les nombreux thèmes³⁴⁵ disponibles sur les plates-formes PC ou Macintosh et pour les systèmes d'exploitation des deux mondes. Le changement des icônes intervenant comme une spéciation plus fine encore que les thèmes puisque ceux-ci prennent en charge le *design* de tout un environnement.

...

343 Citons principalement : le premier logiciel graphique interactif utilisant un stylo optique pour dessiner sur écran des schémas techniques, mis au point en 1963 par Ivan Sutherland au MIT, l'environnement graphique avec des fenêtres à manipuler avec une souris, en 1968 par Douglas Engelbart de la Stanford Research Institute. Ces deux chercheurs rejoindront le PARC (Palo Alto Research Center) créé par Xerox à Stanford en 1970. En mars 1973, fonctionnera le premier prototype de la station de travail Xerox Alto. La station de travail conçue au PARC utilise le langage orienté objet SmallTalk, une interface graphique, une souris et peut être mise en réseau via Ethernet.

344 Le 5 octobre 1991, Linus a annoncé sa première version "officielle" de Linux, version 0.02. Linux fut créé originellement et baptisé ainsi par Linus Torvald de l'université d'Helsinki en Finlande. Il fut développé et l'est toujours grâce à la coopération de plusieurs programmeurs sur Internet. Linux est une version gratuite d'Unix qui est disponible pour de multiples plateformes. La plupart des programmes disponibles pour Linux ont été développés dans le cadre du projet GNU de la Free Software Foundation. Voir le site de l'auteur : <http://www.cs.Helsinki.FI/u/torvalds>

345 Rappelons qu'un thème est un ensemble d'icônes, d'images de fond d'écrans, de typographies, de *design* de fenêtres et de boîtes de dialogues, classés et répertoriés dans les tableaux de bord « Thèmes » sous Windows ou « Apparence » sous MacOS. En changer permet de changer totalement l'apparence graphique de l'ordinateur, et selon une stylistique déterminée. Citons par exemple : « au cœur de l'ordinateur », « animaux dangereux », « voyages », « animaux marins », « sports » pour Windows, « azur de Rio », « dalmatiens », « raisins », myrtille » pour MacOS.

les mythes -----

Le cas « Monty Python »

Parmi les figures mythiques, nous trouvons les personnages des Monty Python, ces icônes sont tirées de scènes de leurs films mais aussi d'interviews où les comédiens-réalisateurs se montrent en public.



- Icône de Palin ci-dessus, à taille réelle, 200%, 400% et 600%, et diverses ci-dessous (source : www.freegaia.com)



- Icônes des Monty Python, taille réelle (source : www.freegaia.com)

Les Monty Python ont incarné par leur stylistique et leur thématiques toute une esthétique de l'humour par l'absurde. Ces icônes s'adressent vraisemblablement plus à des amateurs et à des connaisseurs du genre puisque l'iconisation ici ne ressemble en rien à un *design* iconique de computer. Une telle icône ne renseigne pas l'utilisateur sur le fait de savoir s'il s'agit d'un dossier ou d'un fichier. Ce qui d'un point de vue pratique peut-être problématique : un double-clic sur un dossier a pour effet de l'ouvrir, alors que la même opération sur un fichier déclenche son ouverture dans l'application qui lui est associée.

Mais ce trait vaut pour nombre d'icônes qui ne jouent pas le jeu de renseigner cette identité (dossier ou fichier).

Les aspects fonctionnels passent ici au second plan et chacun prend la responsabilité, en iconisant de manière personnalisée son environnement de

se fabriquer un code singulier, par exemple : réserver les icônes aux dossiers, ou réserver les icônes aux documents d'archives avant sauvegarde, ou toute autre convention.

Le cas « Star Wars »

Le cas de la grande saga de la guerre des étoiles est très intéressante à plus d'un titre. C'est une aventure tournée pour le cinéma en neuf épisodes (dont six ont été écrits à ce jour). Son réalisateur Georges Lucas les a réalisés de manière non chronologique, nous avons pu voir le premier épisode dans la chronologie, après avoir vu les cinq précédents.

Sans aller très loin dans le détail de cette aventure, mais retenons qu'elle met en scène des hommes, des robots, des créatures animales douées d'intelligence et de langage, des mutants, des droïdes (robots intelligents). Les forces du mal font face aux forces du bien au travers de personnages de toutes les catégories.

Sur le plan technologique, cette civilisation vit dans l'espace et utilise des vaisseaux dont certains franchissent la vitesse de la lumière. Les voyageurs se déplacent d'une galaxie à l'autre, d'une planète à l'autre. Les cultures et les cultes du pouvoir s'affrontent (incarnées par l'empereur et par son second Dark Vador) au culte de la maîtrise de la force dans un but pacifique (incarnées par le Yoda et par son école de Jedi). Le schéma est simple mais les situations, complexes, sont le théâtre d'un exercice de style de science fiction.



- **Quelques icônes des personnages et leurs moyens de locomotion et/ou de guerre (source : www.freegaia.com)**

Cette saga a marqué profondément toute une génération depuis le milieu des années quatre vingt, à tel point que du film ont été tirés les romans de cette histoire, mais aussi des jeux vidéos pour l'ordinateur et les consoles, des jeux de legos™, etc. Cette déclinaison semble dépasser le phénomène de succès, elle inscrit profondément et de manière emblématique les nouveaux rapports de la science actuelle et des questions qu'elle pose ou nous posera bientôt : clonage³⁴⁶, manipulations et évolutions génétiques³⁴⁷, intelligence et vie artificielle³⁴⁸, congélation suspensive de la vie³⁴⁹, maîtrise de l'énergie³⁵⁰, maîtrise de la vitesse³⁵¹, maîtrise de l'apesanteur³⁵² et des forces électromagnétiques³⁵³, etc.

Cette mythologie, à la différence des mythologies anciennes qui selon Mircea Eliade sont « le récit d'une création », la « narration de ce qui s'est manifesté » ; devient une mythologie qu'il faudrait nommer ici d'anticipation. C'est-à-dire une mythologie qui s'appuie sur des extrapolations scientifiques plus ou moins réalistes mais toujours cohérentes dans la logique narrative à l'œuvre. Le mythe moderne, à la différence de celui de l'antiquité, met ainsi en son centre un *dieu* qui ne dit pas son nom et qui est la science même. Une mythologie mêlant mysticisme : gestion progressive de « la force » par un apprentissage réservé aux apprentis « jedhi », et technologies innovantes et futuristes. Cette mythologie du virtuel, en ce sens qu'elle pourrait se manifester, l'incorporation de ce monde avec ses lois, ses figures emblématiques, bref avec son univers de référence contribue à donner à l'ordinateur l'aura d'un monde-objet-sujet qui dépasse l'objet technique, et,

...

- 346 L'armée des clones qui a pu être commandée par le Chevalier Sith « Comte Dooku » (jedhi dissident)
- 347 la vaste galerie de personnages de tous les épisodes en témoigne, citons par exemple Chwebaka, Jaba, ou encore Sebulba.
- 348 Le robot « R2D2 » et le droïde spécialisé en communication « C.3.P.O »
- 349 Congélation carbonique du capitaine Yan Solo par Jaba
- 350 Les cellules d'énergies semblables à des piles mais infiniment plus puissantes, utilisée par Anakin Skywalker dans son module de course (épisode n°1)
- 351 Le vaisseau spatial de Yan Solo possède un module qui lui permet de franchir la vitesse lumière
- 352 Nombre de véhicules : les scooters des troupes de l'empire, mais aussi la barge de Jaba, les modules de courses sont des véhicules sans roues qui « flottent » à légère distance au-dessus du sol.
- 353 Les Jedhi suffisamment puissants peuvent par le contrôle de leur pensée influencer fortement, voire maîtriser ces forces. Le maître Yoda par exemple, extrait le vaisseau de Luke Skywalker tombé dans les marécages par la seule force de sa pensée.

pourrait-on dire, le transcende par sa mise en scène ré-encodée. La présence de cette mythologie se voit incarnée, par l'icônisation de ses personnages dans l'espace cognitif et représentationnel du computer.

les lieux ou sites (écologie, maisons, lieux) -----

Anne Cauquelin a fait le tour de ces questions dans « L'invention du paysage »³⁵⁴ puis dans « Le site et le paysage »³⁵⁵. Nous allons voir ce qui a retenu notre attention en regard de notre question locale qui s'énoncerait ainsi : « Quel(s) genre(s) d'espace(s) opère(nt) (dans) l'écran ? »

Anne Cauquelin pointe avec finesse la question du vocabulaire, qui fait l'objet chez elle d'un minutieux examen des termes en vigueur pour parler de quelque chose qu'on range dans le grand fourre-tout du *spatial* : « Espace, lieu, site, endroit, ici, là, terrain, territoire, étendue, longueur, environnement, milieu, nature, paysage, site... Généralement, ces termes servent à désigner des emplacements plus ou moins précis, emboîtés les uns dans les autres. Leur classement se fait, curieusement, selon une hiérarchie dont la clé est de l'ordre de l'espace... espace est plus grand que lieu, et l'emboîte alors que le lieu emboîte à son tour le site [...] »³⁵⁶

Ce constat l'incite à renoncer au seul critère spatial, qui fait abstraction des critères de structures et de temps d'usages. Ce qu'elle nomme « moments d'usages » sont caractérisés par des propriétés différentes : de l'ordre de l'étendue d'une part, et du temps et de la singularité de l'autre. Ces moments traduisent deux logiques : celle de l'emboîtement et celle de l'extension.

Ainsi le vague terme d'« espace » procéderait à la fois de *l'emboîtement* (espace = secteurs, arrondissements, secteurs, zones) et de *l'extension* (lieu = profondeur, strates, mémoires). L'emboîtement relevant de la dénotation (descriptive) et l'extension de la connotation (interprétative).

Cette double position de l'acception de l'espace nous intéresse ici parce qu'elle donne à la spatialité, non seulement une architecture mais aussi une mémoire. C'est ainsi qu'on peut rapprocher cette proposition des anciens

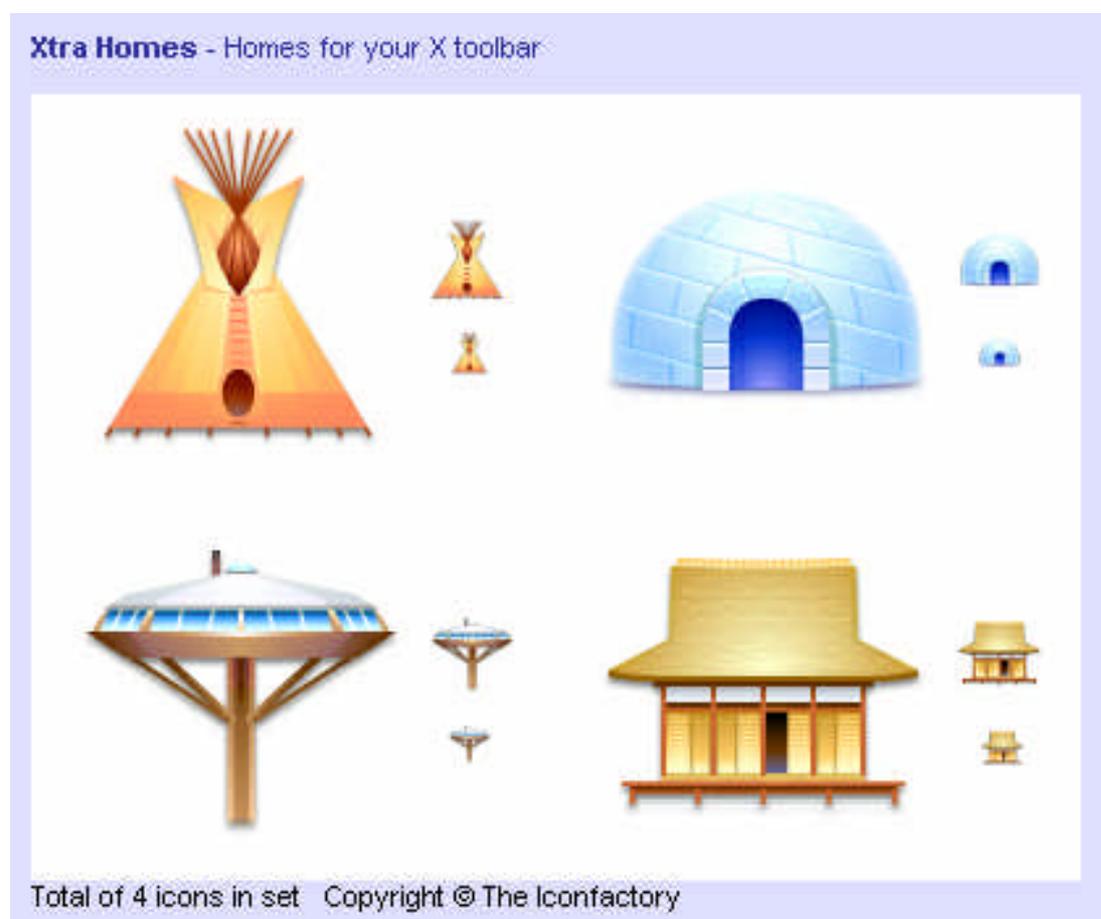
...

354 CAUQUELIN Anne « **L'invention du paysage** » Ed. Plon, 1989, Puf, Coll. Quadrige, Paris, 1990

355 CAUQUELIN Anne « **Le site et le paysage** » Puf, Coll. Quadrige, Paris, 2002

356 ibid. CAUQUELIN Anne « **Le site et le paysage** » p. 74

« arts de la mémoire » décrits par Frances Yates et du « mnémonique virtuel »³⁵⁷ de Pierre Berloquin.



➤ **icônes de maisons, source : « Iconfactory.com »**

Ainsi, user de telle ou telle icône de « maison » dans un espace électronique tient-il lieu, à la fois de support descriptif (spatial, formel, culturel) : l'igloo n'est pas le tipi qui n'est pas la maison du trappeur qui n'est pas la grotte, bien que toutes soient des « maisons ». Ces lieux sont investis par celui qui les habite (au sens propre ou au sens figuré-numérique) également comme des supports de mémoire, des lieux renvoyant à des souvenirs, à toute une *éco-nomie* personnelle et singulière.

L'écologie dans cette perspective se place comme l'ensemble des règles qui régissent l'environnement qui unit par proximité relationnelle ses éléments dans un tout. L'écologie est cette « science qui étudie les milieux où vivent et

...

357 op. cit. BERLOQUIN Pierre « **La topomnèse et le virtuel H-0** » conférence donnée au club de l'Hypermonde en 1997

se reproduisent les êtres vivants, ainsi que les rapports de ces êtres avec le milieu »³⁵⁸.

Elle pourrait ici devenir par extension celle qui étudie et analyse les milieux où s'interprètent et se fabriquent les signes des êtres vivants et les rapports de ceux-ci avec leur milieu d'émergence. Nous pourrions alors l'appeler une éco-sémiotique, en filiation avec la sémiotique qu'annonce celle d'Umberto Eco dans « La production des signes », mais nous y reviendrons bientôt.

3.2.7 L'icône comme stylistique narrative

On a pu voir naître avec l'ordinateur, et la généralisation des réseaux, l'émergence d'une stylistique appelée « low-tech ». Celle-ci consiste à n'utiliser pour élément de *design* que des signes minimaux (lettres, chiffres, symboles) ou encore des objets basés sur les contraintes du dessin d'icône (grille, pixel => objets carrés). Différentes variantes de cette tendance existent désormais dans les dénominations de « form-art » qui utilise et détourne les objets des pages web de formulaires, d'« ASCII-art » qui utilise uniquement les signes et caractères du clavier.

Cette tendance de l'art-web est commentée par la théoricienne Laura U. Marks³⁵⁹ qui voit dans ce choix plus qu'un engagement stylistique et propose d'y déceler les marques d'une activité féminine plus ancienne :

« Les oeuvres Web "low-tech" revendiquent ainsi la nature physique du médium en faisant ressortir la plate-forme sur laquelle elles ont été créées. Par exemple, l'artiste Juliet Martin opte pour des formes "low-tech" pour ses oeuvres Web poétiques³⁶⁰ tout en contribuant au sous-genre récent qu'est le "Form Art" qui utilise le format familier des formulaires du cyber-commerce,

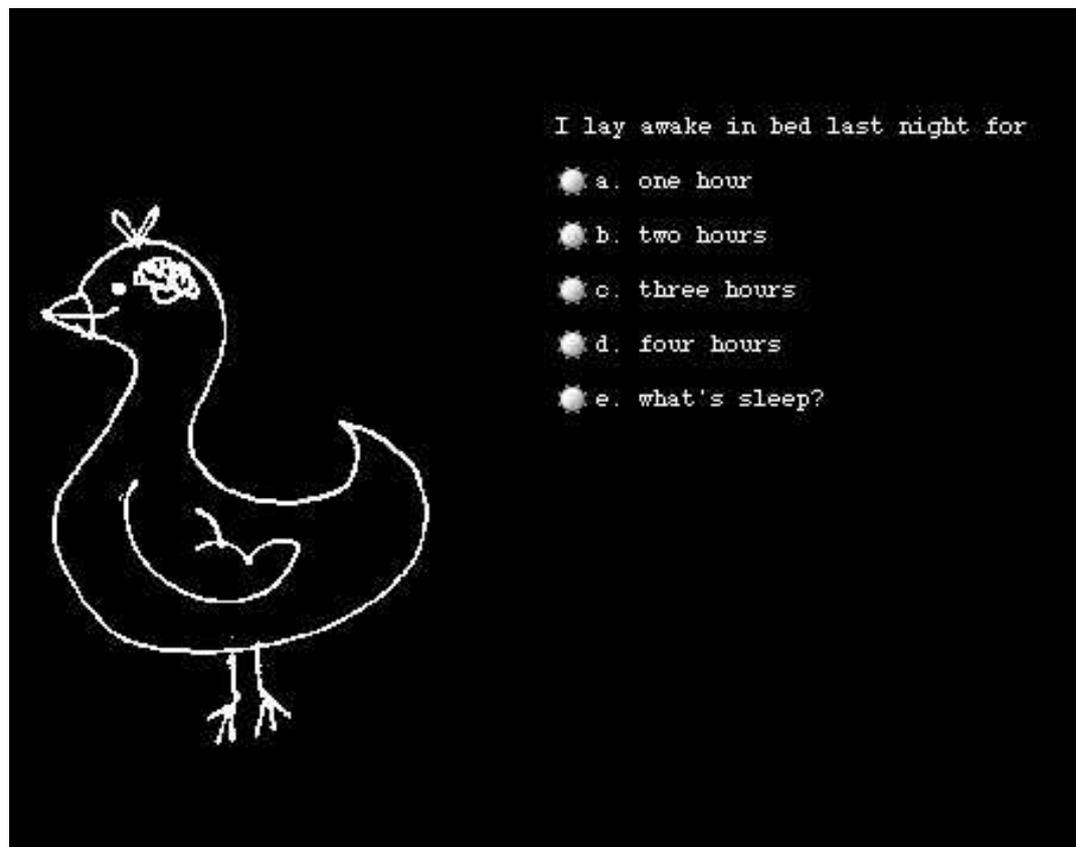
...

358 dictionnaire le Robert électronique, 1992

359 « Le travail de Laura U. Marks touche autant le film expérimental et la vidéo que les nouveaux médias. Souvent commissaire de projections et salons électroniques, elle écrit pour de nombreuses revues internationales d'art et académiques. Son livre "The Skin of the Film : Intercultural Cinema, Embodiment, and the Senses" vient de paraître chez Duke University Press. La matérialité et la nature éphémère de tous les médias de captation d'image représentent pour Marks un intérêt continu qui l'a récemment menée à examiner l'essence électronique des médias électroniques dans "How Electrons Remember" (Millennium Film Journal, Fall 1999). Elle est professeure en Études cinématographiques à l'Université Carleton à Ottawa. » extrait de sa biographie

360 MARTIN Juliet <http://www.bway.net/~juliet>

habituellement configurés pour être remplis et envoyés, pour créer des "formulaires" inenvoyables singuliers et réflexifs. "Kiss" de Sabina Daley³⁶¹ érotise l'interface "low-tech". L'archive d'art ASCII³⁶² démontre quand à elle les diverses possibilités créatives de ce genre qui consiste en la production de "dessins" à partir des caractères habituels du clavier et que l'on pourrait appeler l'art folklorique de notre décennie. Cette comparaison à l'art folklorique permet de voir l'art ASCII comme variation électronique d'arts et métiers traditionnellement pratiqués par les femmes tels que les textiles. »³⁶³



➤ capture d'écran depuis www.julietmartin.com

Cette mise en relation singulière d'activités semble portée avec force par la communauté féministe outre atlantique. L'examen rapide du catalogue de l'éditeur électronique « Eastgate System » montre effectivement que dans le

...

361 DALEY Sabina <http://www.1am.org>

362 <http://users.inetw.net/~mullen/asciiart.htm>

363 Page web de Laura U. Marks

domaine des écritures numériques hypertextuelles, les auteures sont plutôt bien représentées.

La comparaison à un « art folklorique » conforterait l'idée selon laquelle peu de créations sont immanentes et que des pratiques qui semblent nées avec une technologie sont en fait le prolongement d'une forme plus ancienne³⁶⁴ resémiotisée³⁶⁵ dans un média aux accès, modalités et pratiques plus inscrits dans notre modernité.

Laura U. Marks poursuit avec l'idée que le parti pris du « low-tech » possède aussi une valeur idéologique critique en affirmant que « le désir de toujours « upgrader » avec ses connotations masculinistes, va de pair avec les intérêts des corporations globales, telles Microsoft, Adobe, Netscape, etc. »³⁶⁶. Cette attitude serait selon elle « la source d'une production d'œuvres Web qui demeurent inaccessibles aux publics ne possédant pas la vitesse, la mémoire, le serveur, les "plug-ins" nécessaires. »³⁶⁷

Cette vision possède le mérite du questionnement et offre un point de vue peu entendu. Il ne saurait toutefois à notre sens servir de ligne de conduite généralisée. Ecarter d'emblée le recours à des dispositifs plus complexes serait scléroser l'art numérique dans un espace qui n'introduirait que peu de nouveauté. Et l'on sait combien l'apport mesuré de nouveauté est facteur d'homéostasie dans un système, y compris dans un système artistique, culturel et technique.

...

364 Voir sur ce sujet DALL'ARMELLINA LUC « **du lecteur au scripteur – le rôle des traces dans les mutations de l'écrit sur Internet** » mémoire de DEA sous la direction de Jean Clément, Université Paris 8, 1998, et spécialement le chapitre 4.2 « cartes postales et courrier électronique »

365 C'est aussi dans cette direction que va la thèse de Raphaël Lellouche sur le plan des médias : « Nous avons dit que l'institution du continuum des écrans devait être pensée dans le contexte de la télé-expérience du monde. Cette technicisation du rapport à la distance (la vision en est le modèle originaire) déborde la seule resémiotisation d'anciens médias par le dernier venu qui fonctionnera par rapport à eux comme un hypermédia car elle constitue la possibilité universelle d'imiter toutes les formes d'interaction. » LELLOUCHE Raphaël « **Théorie de l'écran** » Revue "Traverses" avril 1997 - Centre Georges Pompidou <http://www.cnac-gp.fr/traverses>

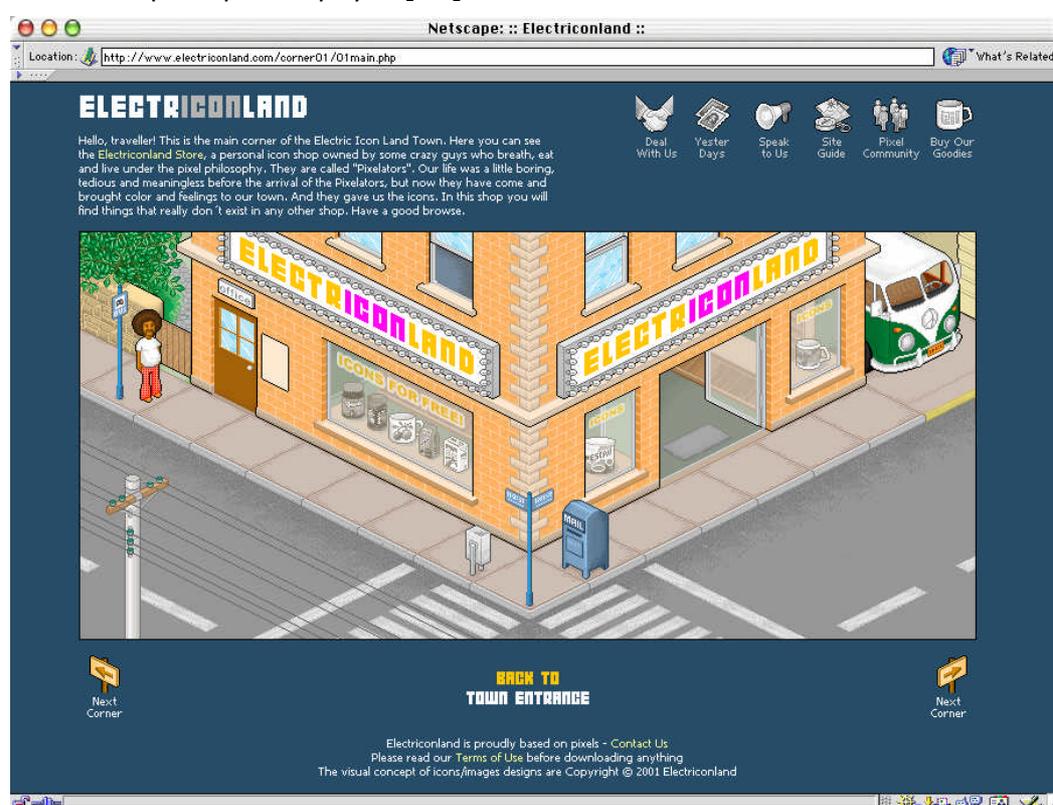
366 ibid. Page web de Laura U. Marks

367 ibid. Page web de Laura U. Marks

quelques dispositifs

www.electriconland.com - Electriconland est une ville imaginaire, une ville symbolisée dans les codes graphiques de l'icône réaliste, mais de l'icône soumise à la grille matricielle de l'écran. Le registre sémiotique est celui du « niveau de base », iconotype ou pictogramme et fortement stylisé.

Dans cet espace, plusieurs objets déclenchent des liens vers d'autres lieux. On peut entrer dans une boutique, voir les devantures et les objets exposés, entrer dans une maison, entrer dans une voiture... Il s'agit d'un « monde » créé par des *designers* qui se baptisent « pixelators » et qui se déclarent vivre selon la « pixel philosophy » [sic].

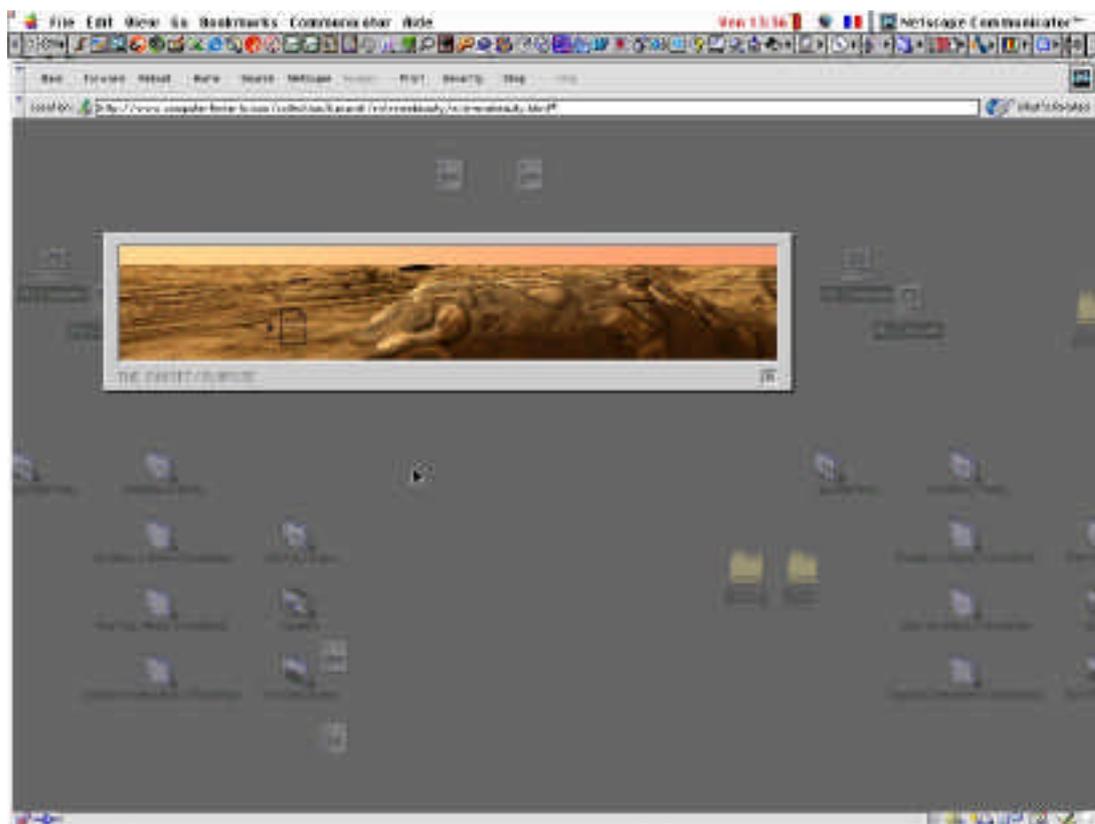


➤ capture d'écran depuis www.electriconland.com

Les déplacements dans la ville s'effectuent par clic sur les panneaux situés hors de l'image (aller d'angles de rues en angles de rues) ou directement par des liens placés sur des zones de l'image. Si Electriconland ne se présente pas comme une base de donnée d'icônes, elle en offre les fonctions puisqu'on peut copier les icônes depuis chaque écran. Elle n'est pas une base de données puisqu'elle ne met pas au service du lecteur-promeneur l'ensemble des outils du genre : classement et recherche par catégorie, par thème, par

auteur, par genre, par taille, par couleur et visualisation selon le protocole du catalogue.

La démarche est ici plus stylistique, elle envisage l'icône comme mode de représentation de la réalité (ici une ville). Elle est narrative au sens où de la série de déplacements dans l'espace, va émerger un parcours, que ce parcours peut servir de support à un récit.



- **capture d'écran réalisée sur « extreme beauty »**

<http://www.computerfinearts.com/collection/kanarek/extremebeauty>

Cet écran met « curieusement » en scène un paysage dans une fenêtre de dossier, opérant un renversement inattendu. Le cadre du « finder » ou « bureau » est l'espace réservé aux opérations de déplacement, de manipulations iconiques et si l'image s'y introduit c'est habituellement en « fond d'écran », comme décor et tapisserie au sens décoratif du terme.

La surprise vient ici de « l'irruption ». L'image est ici un surgissement dans un registre de codes qui n'est pas le sien. L'indiciel se superpose ici aux icônes rendues floues, dupliquées, un regard plus fin montre également la cohabitation d'icônes des mondes Macintosh™ et PC sous Windows™ dans le

même écran. L'image qu'on pensait indicielle se révèle finalement être une image numérique en trois dimensions, vraisemblablement réalisée par une technique de « ray tracing » ou lancer de rayons pour obtenir un rendu de textures de ce type. On s'aperçoit également qu'à l'intérieur de cette image (est-ce un désert terrestre ou d'une autre planète ?) se trouve une icône de fichier, qui – autre source de trouble – est transparente. C'est-à-dire qu'elle ne laisse voir que ses traits distinctifs (contours, quelques lignes, coin corné). Cette subjectivité pourrait donner naissance à tout un dispositif basé sur ce simple principe : un fond d'écran simulé (nous sommes sur une page web) devenant le théâtre d'actions (déplacements, ouvertures, fermetures d'icônes) ayant pour conséquences le dévoilement-voilement d'images pseudo indicielles (3D) mais qui introduisent le paysage comme forme narrative-graphique dans un univers sémiotique iconique très normé.

Il est donc dans la nature du signe iconique de poser à la fois la ressemblance et la dissimilitude avec son objet : par ce premier trait, le signe crée une attente d'identité qui, par le deuxième aspect, déçoit nécessairement. C'est pourquoi – comme le note Göran Sonesson – « une rhétorique qui se réduit à ce que Groupe μ appelle "les transformations hétérogènes" (différents styles de reproduction dans une même image) est nécessairement une rhétorique tronquée. Pour concevoir une rhétorique du visuel, il faut prendre son point de départ dans le monde de la vie, le *Lebenswelt* de la phénoménologie husserlienne, cette première couche de réalité qui, pour le sujet de la perception, "va de soi". Dans ce monde, que Greimas a décrit comme "le monde naturel", et que le psychologue James Gibson appelle "la physique écologique", il y des objets (ou, comme le dit Gibson, "des substances") qui sont plus ou moins indépendants, et qui aussi entretiennent des rapports d'intégration plus ou moins forts, allant de la simple co-existence à la relation entre le tout et ses parties. Il y a une première rhétorique qui consiste dans un bouleversement de ces rapports, semblable à la magie selon Gibson. »³⁶⁸

Nous pourrions avancer que c'est parfois dans ce processus sémiotique de « premier niveau » que Göran Sonesson appelle la factorialité³⁶⁹ que se crée,

...

368 op. cit SONESSON Göran « **La rhétorique du monde de la vie** » Département de sémiotique, Université de Lund, Suède. Actes du congrès de l' AISV, Sienne, Italie, juin 1999 et sur : <http://www.arthist.lu.se/kultsem/sonesson/rhetorique.html>

369 la factorialité, qui est selon lui une espèce d'indexicalité : le rapport d'une partie au tout. Ibid. SONESSON Göran « **La rhétorique du monde de la vie** », 1999

par un procédé de renversement des codes sémiotiques, les conditions de la narrativité par et dans l'image, alors même qu'aucun code linguistique n'est *directement* à l'œuvre. Le renversement opéré dans « extreme beauty » est ainsi producteur de trouble, trouble du décodage visuel et sémiotique par l'inversion des codes et des positions (l'image dans la fenêtre au lieu de l'image dans le fond de l'écran).

La réception de cette image ne peut dès lors se passer de commentaires du côté du « lecteur ». Ces commentaires nécessaires à l'élaboration d'une poétique de l'image passent par la création d'un auto-récit. Celui-ci n'est pas écrit mais *designé*. Il fait l'objet d'un *design*, c'est-à-dire d'un dessin et d'un dessein : c'est un jeu d'images en même temps qu'un message qui se donne ici comme une question, une énigme. L'auto-récit est donc produit par ce *design* singulier et par son écart d'avec les codes attendus et par l'écart du traitement stylistique d'une image d'abord comprise comme photographique avant qu'une lecture plus fine la donne pour synthétique.

Des questions comme « quel est ce lieu ? », « est-ce un lever ou un coucher de soleil ? », « est-ce un désert ? », « pourquoi cette icône énigmatique posée sur le sable de ce paysage ? », « pourquoi un désert dans le contexte du web ?... » etc. se posent alors comme autant d'embrayeurs narratifs par la structure même de l'imagerie convoquée.

3.3 image

En quoi l'image numérique peut-elle différer de l'image analogique ?³⁷⁰ A cette question nous avons connaissance de quelques réponses qui sonnent comme autant d'interprétations, de lectures, d'hypothèses. Réponses qui reviennent, par pans entiers, toujours comme des questions, posées non plus seulement à la sémiologie mais aux sciences cognitives, à la philosophie, à l'histoire des médias³⁷¹.

L'image photographique semblait pouvoir se poser pour Roland Barthes comme un « non code naturel »³⁷² ou comme un message sans code en ce sens qu'elle est « une représentation quasiment tautologique du réel sur lequel vient alors se greffer le code culturel des connotations. »³⁷³ Cette « représentation tautologique » du réel devient représentation subjectivée du réel par l'art du photographe qui opère choix et sélections : cadrage, exposition, angle, focale, netteté, vitesse. Et ce, dans un contexte de prise de vue déterminant : jour, nuit, ensoleillé, pluvieux, brume. On peut même dire que le cycle des productions du sens ne fait que commencer, il se poursuit par le choix du papier, du format, des types de publications (quotidien, magazine, livre d'art, exposition, écran...) et chacune de ces étapes ajoute du code culturel au « non code » initial et supposé du boîtier photographique. Mais après l'activité de réception, lecture, visite, consultation, si l'image peut continuer à faire l'objet de commentaires et d'interprétations, elle reste telle que l'a voulue l'auteur. C'est une re-présentation.

Pour Jean-Pierre Balpe « L'image numérique est plus proche d'un simulacre du réel que de sa copie ; elle en est même parfois, un détournement complet,

...

370 Cette section est une reformulation à partir de DALL'ARMELLINA LUC « **Du signe au signe e-mouvant** » Revue *Mediamorphoses*, octobre 2002, à paraître.

371 op. cit. ROBERT Pierre « **La nouvelle sphère intermédiatique** » décembre 1999 – commentaires et compte rendu du colloque éponyme, Musée d'art contemporain de Montréal & CRI - Centre de recherche sur l'intermédialité. revue archée - <http://archee.qc.ca/>

372 BARTHES Roland « **Rhétorique de l'image** » in *Communications* n° 4, 1964, p. 40 à 51, cité par PERAYA Daniel in « **Vers une théorie générale des paratextes : images mentales et images matérielles** » Recherche et Communications, n°4, 1995

373 ibid. PERAYA Daniel et également MEUNIER Jean-Pierre « **Connaître par l'image** » Recherche et Communications, 1998

un contre-réel »³⁷⁴. Elle fait appel, moins au référent d'un signe qu'elle représente qu'au modèle perceptif noématique auquel celui-ci se rattache. « Un son, un mot, un signe graphique n'ont ainsi pas de sens en-soi, ils n'ont un sens que parce que leur perception, et les conventions auxquelles ils se rapportent, permettent de les relier à divers autres systèmes de sons, de textes et/ou de signes visuels, donc de l'intégrer dans l'hypertexte qu'est la sémiologie. »³⁷⁵ L'image numérique possède - à certains moments, imprimée par exemple - les mêmes caractéristiques que l'image analogique, lorsqu'elle n'est pas rendue opérable, et qu'elle reste représentation. Mais elle contient par son mode d'existence même, une existence virtuelle dans un champ de possibles qui ne demandent qu'à exister par des actes sur elle.

On mesure peut-être ici, que se joue quelque chose d'essentiel entre les notions de réel et de virtuel. Dans cet entre-monde, c'est peut-être Gilles Deleuze qui opère la graduation qui nous intéresse : « Virtuel ne s'oppose pas à réel ; ce qui s'oppose à réel, c'est possible. Virtuel s'oppose à actuel, et, à ce titre, possède une pleine réalité. »³⁷⁶ Et plus loin : « lorsqu'on demande ce qu'il y a *de plus* dans le réel, on ne peut rien assigner sauf « la même chose » en tant que posée hors de la représentation. »³⁷⁷

Le trouble arrive lorsque dans le virtuel cette « même chose » se produit comme événement dans un espace-temps et un contexte eux-aussi agis, investis d'actes tout comme dans un événement réel mais posés dans un espace numérique de représentation en actes. Ce qui se dessinerait ainsi :

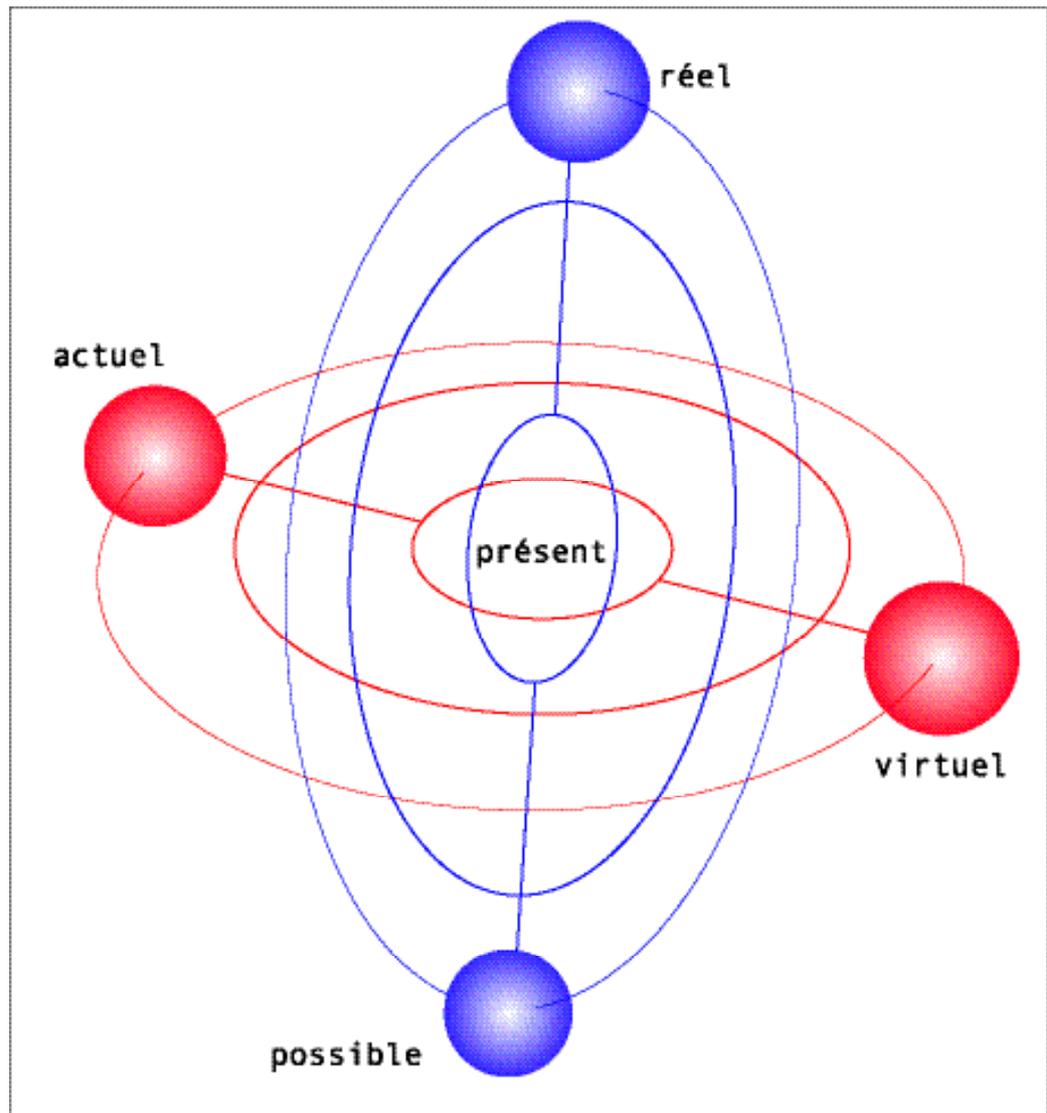
...

³⁷⁴ BALPE Jean-Pierre « **Contextes de l'art numérique** » 2000, Ed. Hermès Sciences, p. 120

³⁷⁵ *ibid*, BALPE Jean-Pierre p. 35-36

³⁷⁶ DELEUZE Gilles « **La méthode de dramatisation** » *in* « **L'île déserte et autres textes** » Ed. de Minuit 2002, [1^{er} édition de l'article 1967] page 141

³⁷⁷ DELEUZE Gilles, *ibid*, page 141



▲ un cristal de temps : l'actuel et le virtuel, le réel et le possible (selon l'acception de Gilles Deleuze). Dans un centre "élastique", le présentiel de l'expérience humaine. [lda-02]

Les limites de ce schéma tiennent dans sa fixité, rendant le présent distant de ses autres composantes. La relation qui lie ces éléments entre eux tient plus de la relation de type *synaptique-électrique* que de celle de type *planète-satellite* qui retiendrait chacun des pôles dans une orbite. Le présent est en fait mobile dans cette configuration : le virtuel par exemple, a toujours un actuel à travers lequel il manifeste ses possibles. Le présent n'est que l'instant suspendu dans lequel se jouent ses multiples configurations.

L'image numérique posséderait donc cette singularité qu'elle s'offrirait moins comme une représentation que comme un simulacre de possibles ; pour la différencier du réel selon Jean-Pierre Balpe. Ou comme virtuelle ; pour la différencier de l'actuel selon Deleuze. C'est là que l'art numérique a inscrit ses

pratiques depuis quelques décennies, posant au passage de nouvelles questions à la sémiologie. Que penser des signes indiciels, iconiques, ou arbitraires, qui n'ont plus – dans un environnement donné - un seul état fixe mais trois ou plus³⁷⁸ et qui varient selon le contexte ? Comment repenser cette pluralité des états d'un même signe, au niveau perceptif, cognitif, sémiologique ?

Établir une nouvelle typologie des signes ? Ce serait, à en croire Umberto Eco, une entreprise vouée à l'échec³⁷⁹ et c'est d'ailleurs la voie qu'il évite en proposant ses « modes de production des signes »³⁸⁰, dans une approche résolument sémio-pragmatique, tendue vers l'acte générateur du signe. Au même moment³⁸¹, le groupe "μ", propose pour mesurer le signe une analyse des processus de construction du sens³⁸² qui repose sur l'acte de perception et s'étend à la fabrication de concepts, rendant compte d'états cognitifs coopérants pour le sujet. Sensation/Perception/Cognition sont pour eux les conditions nécessaires de création du processus du sens chez un récepteur.

Si telle image capturée par un appareil photo numérique, ou même acquise par voie de numérisation, reste une représentation - tant qu'elle n'est pas « connectée » à un système d'opérabilité (programme) - elle vit, par son support d'affichage, un destin singulier. Cette représentation se fait au niveau du support-écran grâce à l'assemblage ordonné de millions de pixels, sur plusieurs couches³⁸³, rangés selon une grille invisible - la matrice définie entre abscisse et ordonnée « x ,y » de l'écran – et excités électriquement à une fréquence moyenne de soixante quinze fois par seconde. On ne peut donc pas parler d'inscription des signes électroniques, ni non plus de rémanence tant le

...

- 378 Les trois états minimums du signe de la page web : « normal », « survolé », « cliqué » et ses deux complémentaires : « enfoncé », « visité ». Etats disponibles à l'auteur web dans les logiciels de création de page et de sites web.
- 379 Voir Eco Umberto « **La production des signes** » Editions Labor, 1976 où l'auteur rappelle que Charles Sanders Peirce ne développera finalement que dix des soixantes catégories de signes initialement prévues dans son ambitieux programme, signifiant là l'impossibilité d'une typologie du signe.
- 380 Eco Umberto, ibid
- 381 Umberto Eco souligne et salue, dans la préface de « La production des signes » la sortie du « Traité du signal visuel » au moment même où son livre est sous presse.
- 382 op. cit. Groupe μ « Traité du signal visuel - Pour une rhétorique de l'image » – Le Seuil, Paris, 1992
- 383 Les images numériques sont définies en 8 bits (256 valeurs) par couche soit la plupart du temps aujourd'hui en trois fois pour les trois couches R.V.B (Rouge/Vert/Bleu) huit bits soit 24 bits (ou millions de couleurs).

temps de l'écran est proche du temps réel ou zéro. Tout au plus pourrions-nous parler d'excitation permanente constituant *l'illusion d'un continuum*.

« Aux images appartenait une cohérence exclusivement visuelle (bien illustrée par l'art pictural, le tableau séparé), et aux textes une syntaxe textuelle autonome. Or la culture contemporaine s'est mise à faire interférer textes et images. L'avènement de l'audiovisuel, d'abord, a créé les premiers couplages multi-modaux du signe (Cf. M. Chion sur l'audiovision).

Toute une culture visuelle s'est ensuite constituée, de l'affiche publicitaire aux logos, sans oublier la complexité du *design* graphique, des collages, du pop'art, des spots et habillages visuels animés. Cette culture imbrique étroitement la lettre et l'image puis fait fonctionner l'image elle-même sur plusieurs registres.

L'univers de l'image, en effet, n'est pas en soi homogène. Sans compter les styles différents, les multiples techniques de fabrication de l'image, indicielle et analogique, optique et synthétique, dessin, photo noir et blanc et couleur, montage, film animé, modélisation graphique, échelles différentes de plans, continuité ou fragmentation, etc., peuvent se combiner pour former des langages iconiques inattendus. Or tous ces mixages conviennent éminemment à l'écran, support mobile et fluide des signes, lieu de fusion des langages. Même le cinéma, fondé sur un mode sémiotique relativement homogène, incruste aujourd'hui du dessin animé ou de l'image de synthèse dans l'image cinématographique traditionnelle. Avec cette hétérogénéité, c'est la nouvelle sémiotique du multimédia qui s'avère contemporaine de l'ère de l'écran. Cette hétérogénéité de la syntaxe modale des signes, fondée sur le substrat transmodal du numérique, se révèle en outre en affinité profonde avec de nouvelles pratiques d'accès à ce monde feuilleté et superposé : zapper, switcher, commuter, cliquer, shifter, et un nouvel usage de la surface - un usage de possibles en possibles - qui pose le problème de la transparence des images et des textes et de l'absence de fond. "Il y a une radicale différence dans le fait que ce fond soit une page ou qu'il soit un écran. L'une est substance, surface de représentation solide, opacité... L'autre est transparence, écran qui laisse advenir [...], vitre que la lumière traverse et qui n'existe que par elle" (Amiel, 1991).

Le vitrail médiéval revient par-delà l'ère de Gutenberg tout comme l'hypertexte renouvelle à sa façon les modes médiévaux de la glose marginale. Par la délocalisation de la communication, qui dissocie le dispositif de visualisation (écran) et l'espace de l'information (mémoire), le nouveau continuum et son interface, l'écran amnésique et fluide, ouvre un univers technico-culturel radicalement différent de celui de l'imprimé.

Les caractéristiques de ce continuum manifesté par la généralisation de l'écran sont d'abord l'hypertexte en tant que principe d'architecture des données et de navigation et, en deuxième lieu, le multimédia car rien n'empêche plus l'écran en tant que milieu de mêler les modes de la

représentation et les divers autres médias par la logique de la simulation. Ces caractéristiques sont donc réalisées par l'hypermédia, c'est-à-dire l'hypertexte-multimédia. Et cette généralisation correspond, dans le substrat technologique, à l'universalisation numérique du codage de l'information. C'est en ce sens qu'on parlera avec Chambat et Ehrenberg d'une culture de l'écran - et non pas de l'image - qui va remplacer la culture de l'imprimé. »³⁸⁴

3.3.1 l'image du texte

La typographie a connu des années de développement intense avec l'avènement de l'imprimerie de Gutenberg dès 1450 à Mayence. Johannes Gutenberg (±1400-1468) a opéré dans sa machinerie, la synthèse de différentes techniques : caractères métalliques (alliage de : plomb 70%, d'antimoine 25%, d'étain 5%), presse à vis, et encre grasse d'imprimerie (huile de lin et suie de résineux). Les conséquences sociales³⁸⁵ de cette technologie sont considérables : diffusion de l'esprit de la Renaissance, diffusion large et économique des textes et des idées, diffusion de manuscrits anciens et conséquemment une diffusion plus rapide des idées nouvelles et de l'esprit critique. L'évolution vers le livre tel qu'on le connaît aujourd'hui servira la confrontation des textes, des évangiles entre eux : ancien et nouveau testament. Ces rapprochements impliquent une maniabilité des supports et de leur organisation, le christianisme, comme religion de la citation contribuera à structurer la forme du livre moderne et sa culture. [[annexe-typographie](#)]

La révolution est sans précédents : « Imaginons qu'un homme de 50 ans, né en 1453, l'année de la chute de Constantinople, remonte le cours de son existence. Il découvrirait que, depuis sa venue au monde, environ 8 millions de livres ont été imprimés, plus peut-être que ce que tous les scribes d'Europe ont produit depuis la fondation de la ville par Constantin en l'an 330. »³⁸⁶ Mais gardons nous de tout ethnocentrisme : il existe de très grandes cultures imprimées sans la presse de Gutenberg. La Chine et la Corée ont

...

³⁸⁴ LELLOUCHE Raphaël « **Théorie de l'écran** » Revue "Traverses" avril 1997 - Centre Georges Pompidou <http://www.cnac-gp.fr/traverses>

³⁸⁵ ESEINSTEIN Elisabeth L. « **La révolution de l'imprimé dans l'Europe des temps modernes** » Ed. La découverte, Paris, 1991

³⁸⁶ CLAPHAM Michael *in* « **Printing** » Ed. Charles Singer & Collab. Oxford, 1957, cité par ESEINSTEIN Elisabeth L. *in* « **La révolution de l'imprimé dans l'Europe des temps modernes** » Ed. La découverte, Paris, 1991

inventé le caractère mobile bien avant lui, mais ces cultures très ancrées sur l'image, l'idéogramme, continuent de graver sur bois³⁸⁷ encre avant d'imprimer par frottage.

La mobilité déterminante³⁸⁸ des caractères permet de composer des pages sans graver complètement chaque signe de cette page. La gravure est encore nécessaire pour les images et illustrations mais le texte lui, s'en affranchit. C'est donc par l'imprimerie, que la typographie s'est vu pensée, pratiquée et imaginée comme une science, un art et une mystique. Geoffroy Tory avec « Le Champfleury » paru en 1529 marquera l'histoire de la typographie de manière durable. Sa conception « anthropomorphique »³⁸⁹ de la lettre vaudra au vocabulaire de la typographie l'héritage de quelques termes techniques encore en usage aujourd'hui : l'œil de la lettre, son pied, son corps, etc. L'histoire ne retiendra pas ou peu l'appareil théorique de cet ouvrage qui paraît aujourd'hui très faible, « mais son approche à la fois géométrique et littéraire, complète les élégantes recherches de l'Italien Pacioli et les rigoureux travaux de l'Allemand Dürer : une touche française en quelque sorte »³⁹⁰. Ce livre marqua aussi l'histoire de l'imprimerie par la valeur artistique de sa composition. Geoffroy Tory y fit à la fois œuvre d'auteur et d'artiste en illustrant son propos « d'illustrations et d'exemples d'alphabets chaldaïque, grec, fantastique et utopique et de lettres de forme, tourneures et bâtardes »³⁹¹. Il s'inspira des maîtres Italiens de la Renaissance : Léonard de Vinci, Raphaël, Michelangelo mais surtout de Luca Pacioli et Albrecht Dürer. Les questions de la « vertu des nombres », de la « divine proportion » et les secrets de l'universelle beauté seront les siennes, conférant la part mystique à son travail.

...

387 En utilisant tout d'abord la terre cuite dès le XI^{ème} siècle puis le bois et enfin le métal au XIII^{ème} siècle.

388 « Gutenberg a surtout mis au point une technique permettant de fondre des caractères en relief dans des matrices obtenues par la frappe des poinçons taillés dans l'acier par le graveur. » in « **Porchez_Typo** » Jean-François Porchez : <http://www.porcheztypo.com/Gazette/PTFHistoriqueTypo.html>

389 Le sous-titre de l'ouvrage « Le Champfleury » précise en effet son objet : « auquel est contenu l'art et science de la deue et vraye proportion des lettre attiques, qu'on dit autrement lettre antiques, et vulgairement lettres romaines proportionnées selon le corps et le visage humain ».

390 op. cit. <http://histoire.typographie.org>

391 op. cit. <http://histoire.typographie.org>

Le lettré et typographe Aldus Manucius (1452-1515) débarrassera quant à lui le texte de sa glose et l'augmentera d'inventions graphiques comme l'italique³⁹² - dont certains diront qu'il voulait concurrencer l'écriture manuscrite des copistes. Imitation mercantile des copistes ou révérence qui veut conserver la beauté du geste typographique, le *ductus*, affiné par plusieurs siècles de tradition ? Il est bien difficile aujourd'hui de trancher, d'autant que la vérité procède peut-être des deux hypothèses. Aldus Manucius mettra aussi en place les dispositifs tels index, tables... et apportera un changement de format : l'*in octavo* qui marqueront définitivement l'apparition du codex et font encore les bases du livre actuel.

La typographie prend son essor dès que la machine généralise et déploie l'impression mécanisée, la reproduction du même en grande quantité. La typographie se trouve donc très fortement inscrite dans le XIX^e siècle machinique. Elle est liée à l'urbanité et sert le processus de la duplication. Comme l'écriture est un produit de consommation courante (quotidiens, affiches) et que les livres sont fabriqués en série, les typographes tentent, à travers le dessin de la lettre de poser les questions essentielles de la lisibilité, de la visibilité, des tailles optimums pour les titres, le texte (dit de labeur), les inter-titres, les notes de bas de page, des légendes, etc. Ils tenteront surtout de formaliser cet art comme une science de l'espace imprimé puisque la typographie vibre dans l'espace d'une page.

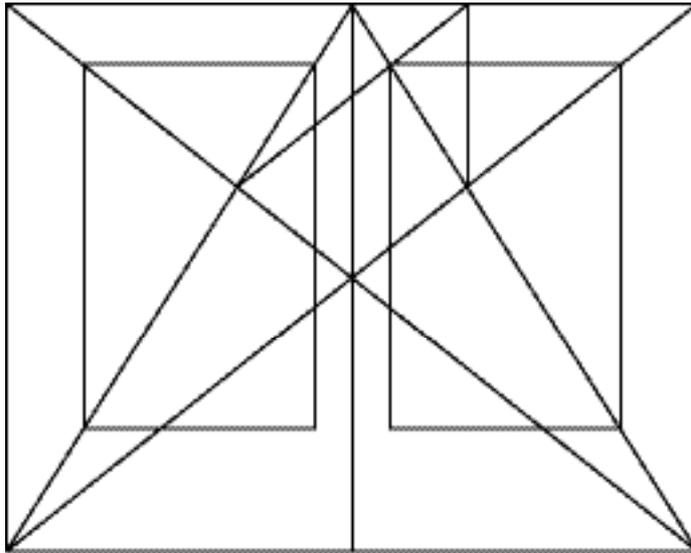
Celui qui ira sans doute le plus loin dans cette direction est Jan Tschichold. Ce typographe majeur a rejoint le Bauhaus dès 1923 et en devient même pour un temps le typographe attitré. Il deviendra avec Laszlo Moholy-Nagy une des

...

392 « C'est ainsi qu'il dessina et fit exécuter à ses frais le caractère grec du premier volume qu'il imprima, caractère bien supérieur à ceux qu'on avait employés jusqu'alors. En 1500, Alde mit en usage un caractère penché appelé italique ou aldino, dont il avait commandé l'exécution à Jean de Bologne, son habile graveur. C'est l'écriture de Pétrarque, dit-on, qui lui avait donné la première idée de ce caractère, qu'il dessina lui-même. Sur le titre même du petit Virgile in-8° (in octavo) où ce caractère parut pour la première fois, Alde plaça ces vers, qui rappellent les talents, et le nom du graveur : IN GRAMMATOGLYPTAE LAUDEM. Qui Graiis dedit Aldus, en Latinis. Dat nunc grammata scalpta daedaleis. Francisci manibus Bononiensis. » in DUPONT Paul, « **La dynastie des Alde** » 1853 <http://www.textesrares.com/dupon/alde.htm>

figures marquantes de la « nouvelle typographie »³⁹³ qu'ils développeront dès 1928. Jan Tschichold marquera cet univers avec notamment une analyse très poussée de la mise en page³⁹⁴ inspirée de l'esprit du Bauhaus.

Son activité d'enseignant, de chercheur et de créateur le conduit à recenser, analyser et à créer des modèles de grilles, millimétriques, basées sur le nombre d'or, et surtout faisant appel à la géométrie³⁹⁵.



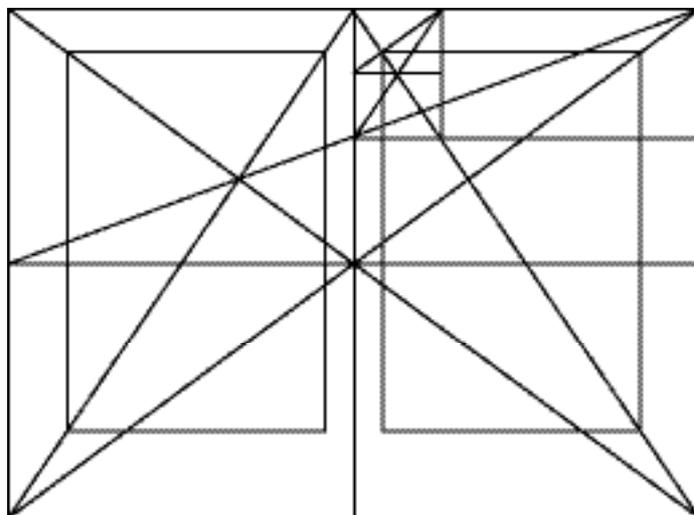
- **proportion géométrique des pages au moyen du nombre d'or (21 : 34), source : ibid. Tschichold Jan « Livre et typographie » 1994, p. 67**

Son axe de travail se situe principalement dans la notion de *proportion* dont il élabore plusieurs modèles. La page est découpée idéalement en zones où viendront se placer le titre, le sous-titre, le texte de composition, les notes, les images. Mais la proportion inclut aussi le rapport aux marges, ces

...

- 393** Persécuté par les nazis alors qu'il est enseignant à l'école des Maîtres-Imprimeurs Allemands, il devra fuir pour la Suisse avec sa famille en 1933. Pendant la guerre, il reniera ce travail considérable lors d'un congrès en 1937 au Double Crown Club à Londres, jugeant une trop grande promiscuité de ce dogme (la nouvelle typographie) avec le nazisme. Commence alors pour lui un nouvel âge où il se consacre à la réalisation de six ouvrages savants sur l'impression chinoise en couleurs de 1940 à 1970.
- 394** Tschichold Jan « **Livre et typographie** » Editions Allia, 1994, titre original « **Ausgewählte Aufsätze über Fragen der Gestalt des Buches und der Typographie** » Ed. Birkhauser Verlag AG, Basel, 1987, traduit de l'allemand par Nicole Casanova avec la collaboration de Ulla Biesenkamp et Alain Brunet.
- 395** Il découvrira l'approche géométrique lors de la recomposition de la collection complète pour Penguin Books à Londres entre 1947 et 1949. Il ne trouvait à Londres que des instruments de mesure non basés sur le format décimal et les incessantes traductions de mesure l'ont conduit à rechercher des solutions géométriques plus adaptées à cette recherche de mise en espaces. Voir ibid. p. 70

bordures de respiration où le vide crée la distance qui singularise et différencie les objets des uns des autres, et qui dévoile la valeur de chacun d'eux.



- **proportion géométrique des pages (2:3) au moyen du canon de Villard, source : ibid. Tschichold Jan « Livre et typographie » 1994, p. 71**

Son approche exigeante peut se qualifier de globaliste : elle comprend le choix des familles de caractères selon le type de publication, le choix des papiers, qualité et grammages, des couleurs et des textures, de la reliure, de la couverture et, bien entendu, du format général de l'ouvrage.

C'est tout un système structural et formel qu'il expérimente, invente et formalisera dans ce qui s'est appelé la « nouvelle typographie ». Nous retrouvons dans tous les aspects de son travail la volonté de suivre une voie à mi-chemin entre rationalité inventive et subjectivité mesurée, caractéristique des aspirations de motivation des formes propre au Bauhaus.

D'autres typographes s'emploieront à des approches plus centrées sur l'objet graphique : le dessin de caractères. Deux d'entre eux s'essaieront à élaborer des classifications : Francis Thibaudeau³⁹⁶ en 1920 et Maximilien Vox en 1955.

...

396 Les deux ouvrages dans lesquels Francis Thibaudeau met au point sa classification sont « **La lettre d'imprimerie** » 1921, et « **Manuel français de typographie** » 1924. Cette classification n'est plus très usitée aujourd'hui, ses quatre familles ne suffisent pas à rendre compte de la grande diversité des styles existants. Elle s'appuyait sur les « Antiques », les « Didot », les « Egyptiennes » et les « Elzévir ».

La classification de ce dernier ne fera pas l'objet d'une unanimité internationale³⁹⁷, mais sera retenue par le British Standard Institute.

Aa Centaur HUMANE	Aa Caslon GARALDE	Aa Baskerville REALE
Aa Bodoni DIDONE	Āa Rockwell MECANE	Aa Grot 215 LINEALE
Aa Albertus INCISE	Aa Ashley SCRIPTE	Aa Mercurius MANUAIRE

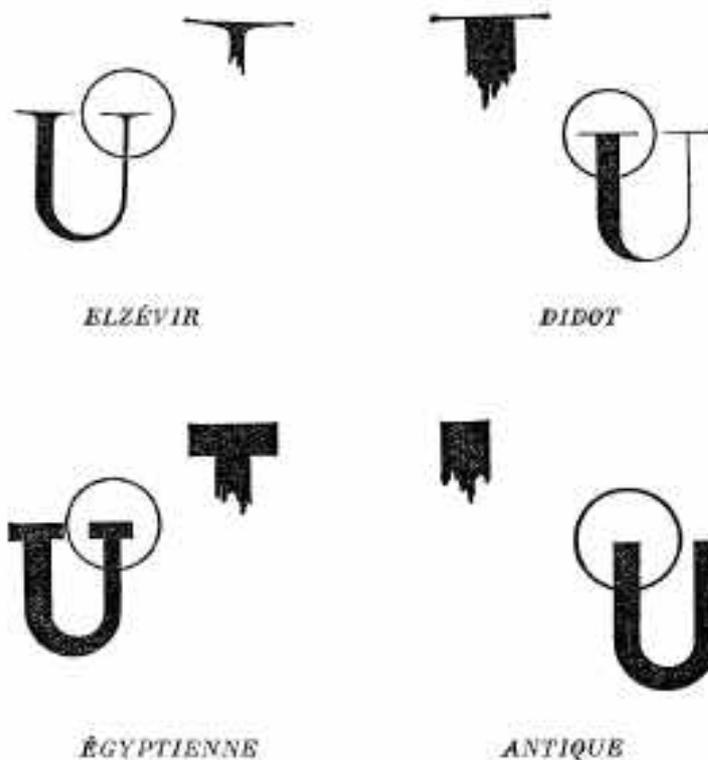
➤ grille de Maximilien Vox, 1955, source : *ibid* LIVINGSTON Alan & Isabella

Ce système composé de neuf familles autorise le classement général des productions typographiques de l'époque. Certains comme Jérôme Peignot³⁹⁸ resteront critiques avec cette classification relativement exhaustive mais de ce fait trop complexe à utiliser, lui préférant celle de Francis Thibaudeau. Celle-ci avec ses quatre critères distinctifs semble de prime abord plus rustre, mais traverse le temps avec plus de sérénité puisqu'elle s'appuie sur des distinctions formelles (structurelles) du dessin de la lettre et non sur un classement par familles reposant sur des critères historiques ou stylistiques.

...

³⁹⁷ LIVINGSTON Alan & Isabella « **Dictionnaire du graphisme** » Ed. Thames & Hudson, Paris, 1998, titre original « *Dictionary of Graphic Design and Designers* » 1992, Londres, traduit de l'anglais par Guillemette Belleteste, Danièle Bouilly et Isabelle Mennesson, p. 41

³⁹⁸ Peignot Jérôme « **De l'écriture à la typographie** » Ed. Gallimard NRF, Coll. Idées, 1967, page 207



➤ **grille d'analyse de Francis Thibaudeau, 1920, source : ibid. Peignot Jérôme**

Si nous revenons à l'examen de la grille de Maximilien Vox, on s'aperçoit qu'ici aussi, la resémotisation des anciens médias dans les nouveaux est à l'œuvre. Chacune de ces familles possède une histoire et se voit refléter une époque mais aussi une technique particulière de reproduction ou d'écriture. Les « scriptes » mimant le dessin manuel de la lettre typographique par le plein et délié. Les « incises » montrant tels les cunéiformes, la forme de l'outil utilisé pour graver le caractère, etc. Chacune d'elle dénote et s'inscrit dans un usage et une fonction en même temps qu'elle connote un style et une actualité culturelle. Pour le dire autrement, le dessin de la lettre donne une indication du degré de liberté, et donc de contraintes, lié à la technologie utilisée. Le dessin est dépendant de l'outil qui a servi à sa reproduction.

Adrian Frutiger a très bien montré l'histoire³⁹⁹ – parfois plus cyclique que linéaire - de ces différentes stylistiques : lettres ornées et enluminées (calligraphies des cloîtres et chancelleries) du moyen âge à la renaissance ;

...
 399 Frutiger Adrian, « **Des signes et des hommes** » Ed. Delta SPES, Lausanne, 1983 spécialement p. 107 à 117, sur ce sujet voir également le site de l'association typographique internationale : <http://www.atypi.org> et le site du typographe et éditeur Jean-François Porchez : <http://www.porcheztypo.com/Gazette/PTFHistoriqueTypo.html>

calligraphies libérées des contraintes des instruments de gravure avec la lithographie au XIX^{ème} siècle qui se raffine et se concentre sur le dessin ; retour aux lettres excessivement ornées mais reformulées à travers les techniques de l'imprimerie pour le romantisme au début du XX^{ème} siècle ; lettres figuratives (et notamment anthropomorphiques) déjà expérimentées dans les manuscrits médiévaux mais servant maintenant des intentions d'humour, et d'ironie, tel « l'alphabet saucisses » de 1960.

Puis viennent de manière contemporaine, les signes alphabétiques pour la signalisation urbaine et pour les affichages sur écran. C'est dans le même mouvement que s'impose une réflexion, sous la pression d'un besoin : clarifier la complexité des voies d'accès (routes, autoroutes, parkings, lieux publics, aéroports, expositions) à un public nombreux et pressé. C'est aussi la nécessité de donner à chaque support le meilleur ratio de visibilité et de lisibilité.

La signalétique et le *design* vont alors œuvrer à dessiner les signes de la modernité des usages urbains et cathodiques. Avec les écritures à l'aide des tubes néon des enseignes lumineuses, les écritures sur panneaux amovibles de affichages dans les gares ferroviaires, les écritures au sol des garages, les pictogrammes d'orientation, contribuent à faire sortir la typographie du livre et à lui redonner un cadre d'existence beaucoup plus large : celui du « monde ».

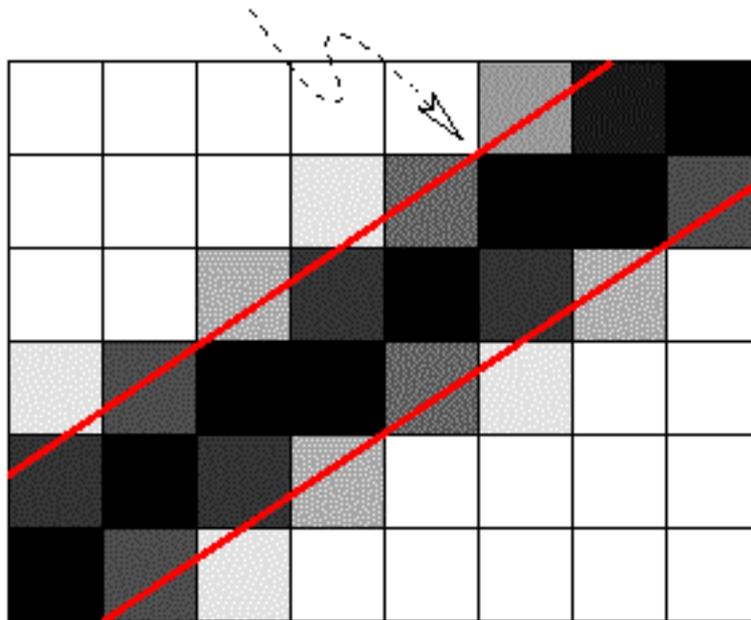
Les médias électroniques et les écrans tels ceux de la télévision, du minitel, de l'ordinateur et de tous les supports numériques actuels demanderaient de rénover les systèmes de classification existants, tant ces supports ont déclenché de créations et de stylistiques.

La grille matricielle de l'écran a le plus contribué à fixer les nouvelles règles de la typographie électronique. La grille, comme contrainte, a directement lié le dessin des caractères qui se devait de s'adapter. C'est ainsi qu'on peut comprendre que pour l'écran, l'usage d'une police avec sérif (empattements) n'est pas souhaitable : peu lisible, elle fatiguera l'œil rapidement. Le problème rencontré se mesurera mieux au regard des quelques illustrations qui suivent. La lettre à l'écran est nécessairement tronquée dans sa résolution puisque les moniteurs affichent le plus couramment une résolution de 72 point par pouces (dpi). Ce qui favorise des formes de lettres géométriques se calant sur la grille. Mais une autre difficulté survient lorsque l'opérateur souhaite agrandir

la taille de l'affichage. Les lettres sont alors étirées et la position des pixels, établie pour un certain corps (taille) ne peut pas correspondre à toutes les tailles. C'est ici qu'intervient la notion de « *hinting* » : résoudre le problème du passage du dessin défini à l'aide de courbes géométriques (vecteurs) à celui de points (bitmap). Cette opération est appelée « rasterisation ».

Le *hinting* est le procédé qui consiste à offrir le meilleur ratio de rasterisation pour différents corps dans une police, à l'aide d'indications (table).

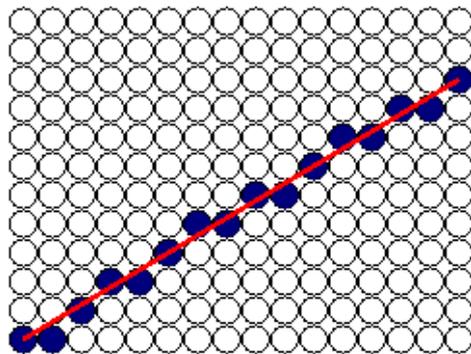
Contour de la droite



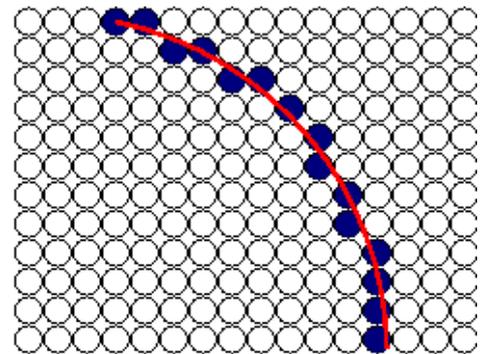
- zoom sur le problème de la rasterisation, source : SCHM – Christian Jaquemin
Université ParisXI

<http://www.limsi.fr/Individu/jacquemi/DESS-IG-01-TR/prim2D-raster.html>

Le « Verdana » (utilisé pour ce mémoire de thèse) est une police dessinée pour Microsoft par MatthewCarter⁴⁰⁰ en 1996 à l'occasion de l'élaboration de la norme technologique commune entre Apple, Adobe et Microsoft : l'Open Type. Elle a été conçue et *designée* pour offrir le meilleur ratio de lisibilité à l'écran comme à l'impression, grâce à la prise en compte d'un *hinting* spécialement travaillé.



Droite



Cercle

- **exemple schématique de rasterisation, source : SCHM – Christian Jaquemin Université ParisXI**

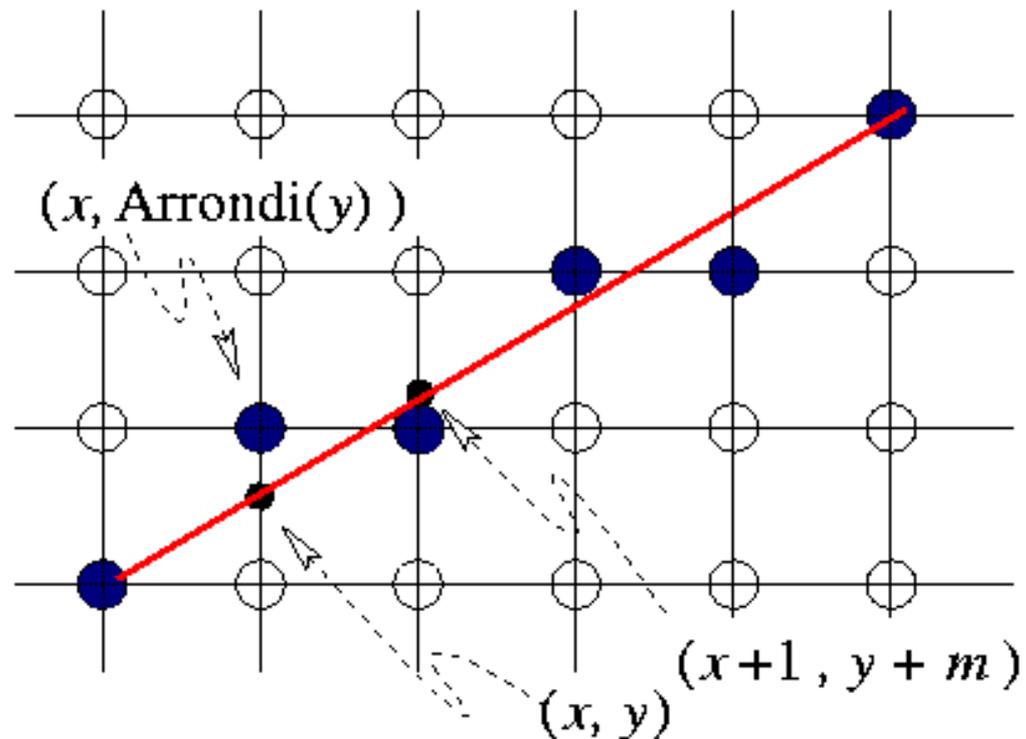
<http://www.limsi.fr/Individu/jacquemi/DESS-IG-01-TR/prim2D-raster.html>

Le hinting, consiste donc à écrire le meilleur algorithme de transformations afin de passer de l'un (géométrique) à l'autre (matriciel) des systèmes de représentation des typographies. Ces algorithmes sont formalisés et intégrés dans les logiciels professionnels, mais rien ne remplace encore le travail patient et précis du typographe dans le dessin de la lettre.

...

- 400 Matthew Carter est intervenu aux Rencontres Internationales Typographiques de Lure en août 2002. Intervention consacrée aux polices qu'il a créées pour l'écran (Tahoma, Verdana, Nina, Georgia) et intitulée « **Réponses graphiques à des problèmes techniques** ». « L'objectif assigné à ces formes était de limiter les effets néfastes des moniteurs à basse résolution sur le dessin des lettres affichées. Ce projet est le dernier en date d'une série d'exercices de "résolution de problèmes" occasionnée au fil des ans par la succession des technologies typographiques - plomb, photo, numérique. Carter observe à travers l'étude de ces expériences personnelles la relation complexe de la typographie avec la technologie et s'interroge sur la valeur de la conception de caractères destinés à résoudre – ou atténuer – des problèmes techniques ; dans une époque de changements technologiques rapides, une police à caractère technologique est-elle périssable ? » in <http://www.rencontresdelure.org/ete/somete.html> Cette question paraît effectivement centrale et il semble bien que de même que les enluminures du moyen âge ont du être réinterprétées par les typographes pour la lithographie et pour l'imprimerie, comme l'a montré Adrian Frutiger, les supports quels qu'ils soient imposent une redéfinition des méthodes du dessin des formes liée à leurs contraintes.

Les plus avertis des typographes n'utilisent pas le « hint » proposé par le logiciel mais le travaillent eux-mêmes manuellement pour en juger optiquement.



- **exemple de rastérisation montrant sa résolution théorique par calcul, source : SCHM – Christian Jaquemin Université ParisXI**
<http://www.limsi.fr/Individu/jacquemi/DESS-IG-01-TR/prim2D-raster.html>

La réussite d'un bon « hint » tient parfois dans le travail conjugué du programmeur et du typographe. C'est le cas pour le « Verdana » dont le hinting est signé Tom Rickner et le dessin Matthew Carter.

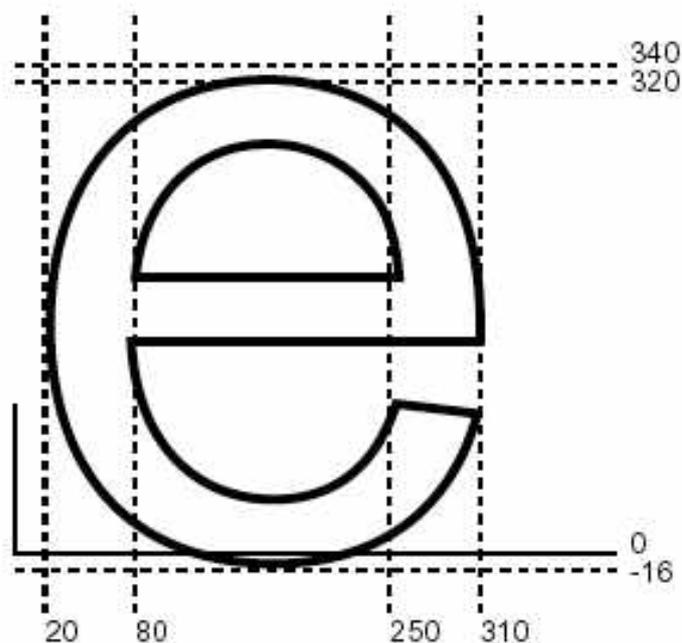


FIGURE 19 – Indications (hints) à l'aide de « lignes bleues » (horizontales et verticales) pour garantir la conservation des propriétés géométriques du caractère

- source : Jacques André, *Cahiers GUTenberg* n°26, Journées de Strasbourg – mai 1997

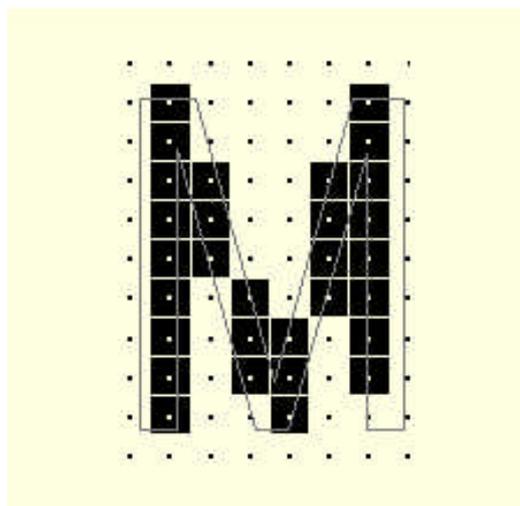


Figure 1a. An outline that hasn't been grid-fitted. Note how poorly the outline corresponds to the pixel pattern, and above all how awkward the bitmap of the M is.

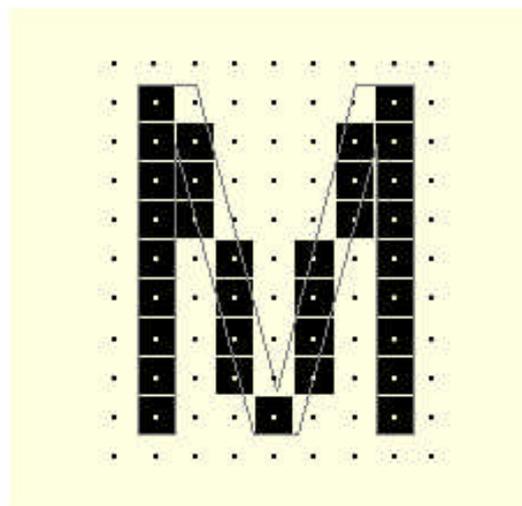


Figure 1b. The same outline grid-fitted. Now the outline has been adjusted to fit snugly around each pixel, ensuring that the correct pixels are turned on.

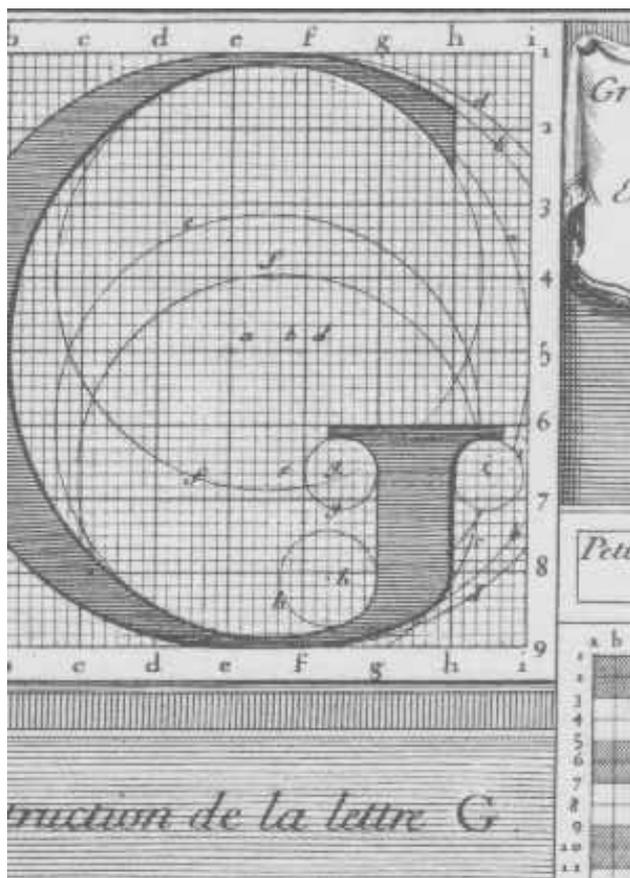
- source : <http://www.microsoft.com/typography/hinting/what.htm>

Les chercheurs Jacques André et Denis Girou font remonter⁴⁰¹ au règne de Louis XIV, les fondements du *hinting*. Le Père Sébastien Truchet aurait conçu (la plupart des documents sont de sa main) la première fonte numérique, le « Romain du Roi »⁴⁰². Sébastien Truchet est nommé par Louis XIV vers 1698 pour participer aux travaux de la Commission Bignon en vue de la préparation d'une encyclopédie sur les métiers.

La commission étudie les caractères existants et trois de ses membres (Truchet, Jaugeon et Des Billettes) imaginent et conçoivent « de nouvelles lettres françaises, que l'on a tâché de rendre les plus agréables à l'œil qu'il fût possible. » Ces caractères, en rupture avec la tradition de l'élégant « Garamond » et dont l'originalité a été analysée par Stanley Morison⁴⁰³ puis André Jammes⁴⁰⁴ et James Mosley⁴⁰⁵, sont manifestement influencés par l'idée que « l'imprimerie n'est pas une branche de l'écriture mais de la gravure. » Les planches de Simoneau et des notes manuscrites montrent, à côté des spécifications des glyphes, des tables ou commentaires qui sont l'équivalent des hints des polices métriques d'aujourd'hui ou AFM (FM comme Font Metrics)⁴⁰⁶.

...

- 401 ANDRE Jacques - Irisa/Inria-Rennes et Girou Denis - CNRS,Orsay , 1998
<http://www.irisa.fr/faqtypo/truchet/truchet2F.html> Voir aussi « **De Pacioli à Truchet : Trois siècles de géométrie pour les caractères** » Jacques André, Irisa/Inria-Rennes, in Actes du 13ème colloque Inter-IREM d'épistémologie et histoire des mathématiques, Rennes, 6, 7 et 8 mai 2000, IREM-Rennes, 2002 « **4.000 ans d'histoire des mathématiques : les mathématiques dans la longue durée** » Editions ESCOFIER Jean-Pierre ou <http://www.irisa.fr/faqtypo/truchet/Renaissance.pdf>
- 402 Cette fonte a récemment été numérisé par Franck Jalleau sous le nom de Grandjean-IN. Source : Association typographique internationale : http://www.atypi.org/visitors/conferences/azerty_2.pdf
- 403 MORISON Stanley « **Letter Forms** » Hartleys & Marks publishers Inc. (seconde édition), 1996, cité par *ibid.* ANDRE Jacques et GIROU Denis
- 404 JAMMES André « **La naissance d'un caractère : le Grandjean -- la réforme de la typographie royale sous Louis XIV** » Librairie Paul Jammes (1961) et Promodis,1985, cité par *ibid.* ANDRE Jacques et GIROU Denis
- 405 James Mosley, « **French academicians and modern typography: designing new types in the 1690s** », Monotype Conference, Cambridge, September 1992, 14 pages traduites en français par Alan Marshall, à paraître, cité par *ibid.* ANDRE Jacques et GIROU Denis
- 406 *ibid.* Jacques André et Denis Girou, 1998



- **Dessin de la lettre « G » du *Romain du roi*, montrant la définition des contours par interpolation d'arcs de cercle (conception de Truchet, gravure de Simmoneau), source : *ibid.* Jacques André et Denis Girou, 1998**

Parmi eux, seul Jaugeon est de culture typographique, Truchet, lui est mécanicien, et leur conception passera par une formalisation utilisant la définition de caractères par contours avec approximation à l'aide d'arcs de cercle, ou méthode appelée aujourd'hui d'interpolation⁴⁰⁷. Comment ne pas voir en effet poindre la notion vectorielle, alors même qu'elle n'est pas encore décrite.

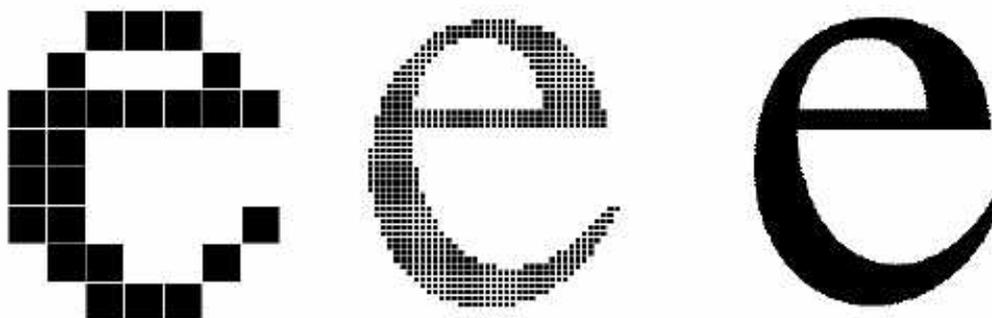
« L'écriture manuscrite est le résultat de la trace d'un engin encre (plume, roseau, pinceau, etc.), de largeur variable, que l'on déplace, en une ou plusieurs fois, sur un support (en papier, peau, tissus, etc.) en suivant un certain squelette et ce avec une certaine vitesse, une certaine pression, etc.

•••

⁴⁰⁷ L'interpolation par arcs de cercle était encore utilisée par l'éditeur et fondeur Bitstream™ il y a moins de dix ans, avant l'emploi de courbes de Bézier généralisée dans le numérique. C'est aussi la méthode d'animation utilisée dans le logiciel Flash de Macromedia pour passer d'une forme vectorielle à une autre, non par objets-étapes mais par calcul interpolé.

C'est ce qu'on appelle le *ductus*. »⁴⁰⁸ Le *ductus* est donc le trait pertinent pour caractériser le dessin manuaire de la lettre jusqu'à l'imprimerie.

Puis les typographes, comme le montre bien Jacques André, n'auront de cesse de trouver des solutions géométriques, rationnelles et précises pour formaliser leurs dessins. Si, comme le note encore Jacques André, des caractères avaient déjà été dessinés à la règle et au compas dès le XV^e siècle (Felice Feliciano, Albrecht Dürer, Geofroy Tory), la nouveauté tient dans le fait de superposer le dessin de la lettre à une grille très fine : un tramage de points qui évoque fortement la grille bitmap (soit une résolution d'environ 2300 dpi)⁴⁰⁹. Dans le procédé d'impression numérique le plus répandu actuellement, le fichier composé (avec son texte et ses images) est « flashé » ou envoyé sur une imprimante de très haute résolution interprétant le langage post-script™⁴¹⁰ et en imprimant un film transparent qui servira à insoler les plaques introduites dans la rotative d'imprimerie.



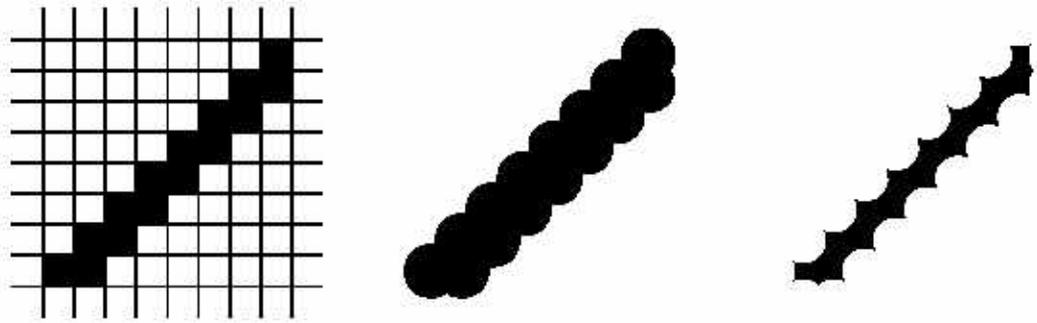
- **Pour l'impression, la qualité de la restitution d'un caractère dépend de la définition du moteur d'impression. Ici le même caractère en corps 10 (agrandi environ 15 fois) avec une définition de 300, 1200 et 4800 dpi. Source : op. cit. Jacques André, 1997**

...

⁴⁰⁸ *ibid.* « De Pacioli à Truchet : Trois siècles de géométrie pour les caractères » Jacques André, 2002

⁴⁰⁹ cité par *ibid.* ANDRE Jacques et GIROU Denis. NDLA : La résolution (ou finesse) d'imprimerie se compte en dpi (dot per inch) ou encore en lpi (line per inch) afin de différencier résolutions d'écrans et de supports imprimés.

⁴¹⁰ Langage créé par l'éditeur et fondeur Adobe™, plus précisément par Chuck Geschke et John Warnock issus tous deux du Xerox Coporation's Palo Alto Research Centre (Xerox P.A.R.C). Il permet l'encodage et la description mathématique de tout document numérique imprimé. C'est le langage de référence de l'imprimerie numérique moderne.



- **Un plan de bits (bitmap) théorique (à gauche) et son aspect réel issu d'un moteur d'impression à insolation sur blanc (au centre) et sur noir (à droite).**
Source : op. cit. Jacques André, 1997

En 1984, Chuck Geschke et John Warnock⁴¹¹ annoncent la version 1 du langage PostScript. Ce langage, dont la genèse remonte à 1976⁴¹², va bouleverser le monde de l'édition électronique puisqu'il autorise la description complète de chaque objet composant une page. Depuis une image bitmap à la police ou à l'illustration vectorielle, jusqu'aux interlignages, chasse des caractères, approches, filets, etc. Les deux chercheurs avaient travaillé auparavant à l'élaboration d' « Interpress », langage spécialisé dans la description de documents, pour le Xerox P.A.R.C de Xerox, qu'ils quitteront pour fonder la société Adobe™ en 1982.

Dans la micro-informatique naissante, PostScript apportera l'avantage décisif : multi plates-formes (mac, pc, unix), indépendance des périphériques de sortie (imprimante à 300 dpi ou photocomposeuse à 4800 dpi). Ce langage permet théoriquement d'éditer des documents sans se soucier de leur taille de sortie (puisque'il repose sur une description vectorielle), la syntaxe est ouverte et accessible. La baisse importante des composants et des mémoires informatique incita Steve Jobs (fondateur de la société Apple™) à commander en urgence à Adobe un pilote pour une imprimante laser PostScript de bureau. En 1985, l'Apple LaserWriter PostScript fut la première sur le marché, elle coûtait alors 7.000 dollars. Dans la mesure où Adobe™ était l'inventeur et le propriétaire de ce langage, il lui restait à élaborer une famille de logiciels de

•••

⁴¹¹ John Warnock avait travaillé pour « Evans and Sutherland Computer Coporation » (les premiers à avoir réalisé la modélisation numérique en trois dimensions d'un objet – une voiture « coccinelle » - en 1968. NDLA).

⁴¹² Voir <http://www.prepressure.com/ps/history/history.htm> et <http://www.geocities.com/SiliconValley/5682/PSHistory.html>

graphisme et de mise en page. Illustrator™ sera le représentant le plus abouti de cette logique vectorielle sur la base des courbes de Bézier dans la catégorie dessin d'illustration. Il est aussi très apprécié des typographes dans les phases d'études formelles préparatoires.

Le premier logiciel de mise en pages⁴¹³ (ou PAO pour publication assistée par ordinateur) compatible avec le Post-Script a été Aldus PageMaker™, écrit par Paul Brainard et édité par Aldus™⁴¹⁴. Le nom de cet éditeur nous intéresse ici pour la citation, il fait bien sûr, référence à Aldus Manucius dont nous avons parlé plus haut, filiation révérencieuse qui inscrit ainsi la typographie numérique dans notre modernité.

Nous pouvons mesurer ici combien le très large succès de PostScript doit aux travaux du mathématicien Pierre Bézier, ceci, dans un environnement de modélisation graphique numérique des données. Pierre Bézier était, au début des années soixante, directeur des méthodes mécaniques à la Régie Renault. Il s'intéressa dans ce cadre⁴¹⁵ à la modélisation des surfaces et chercha à traduire mathématiquement une courbe, puis une surface, dessinées à main levée ou à l'aide de la géométrie. Il souhaitait que son « outil » théorique soit suffisamment intuitif pour un non-mathématicien : un *designer* procède la plupart du temps par retouches grâce à la méthode « essais/erreurs ». « La commande numérique devait faciliter cette prise en compte instinctive des modifications apportées à un modèle. Il suffisait d'imaginer que les points caractéristiques de ce nouveau repère servent de "poignées de contrôle" pour remplir le cahier des charges.

Dès lors, le dessinateur qui souhaitait retoucher son esquisse n'avait plus qu'à déplacer les poignées pour modifier la courbe d'une façon très intuitive ; l'ordinateur recalculait l'équation correspondante. »⁴¹⁶. Pour passer de la courbe plane à une surface en 3D, Pierre Bézier appliqua une définition qui date du début du siècle : « Une surface est le lieu géométrique d'une courbe qui se déplace en se déformant. » Autrement dit, en faisant glisser une courbe dans l'espace tout en la déformant graduellement, on obtient une

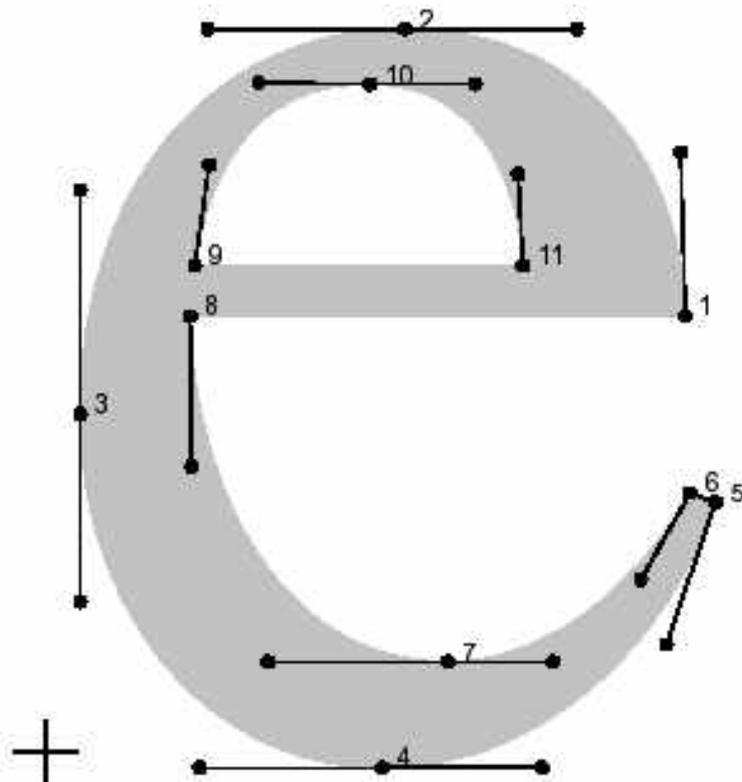
...

413 Version finale en juillet 1985 pour Apple Macintosh™ et en décembre 1986 pour PCs.

414 Adobe rachetera cet éditeur (et son produit phare) en 1989, mais en lui faisant perdre de son aura en retirant du nom la référence à Aldus Manucius.

415 Source : dossiers SVM <http://www.vnunet.fr/mac/doss/svmmac/bezier3.htm>

416 ibid. Source : dossiers SVM



```

\e{
402 276 moveto           % départ point 1
399 380 334 458 226 458 curveto % courbe de 1 à 2
102 458 22 356 22 214 curveto % courbe de 2 à 3
22 95 97 -10 212 -10 curveto % courbe de 3 à 4
312 -10 390 68 421 158 curveto % courbe de 4 à 5
405 164 lineto          % droite de 5 à 6
374 109 319 57 253 57 curveto % courbe de 6 à 7
140 57 92 181 91 276 curveto % courbe de 7 à 8
closepath               % fermer contour extérieur
94 308 moveto           % départ au point 9
103 372 134 424 204 423 curveto % courbe de 9 à 10
270 423 297 366 300 308 curveto % courbe de 10 à 11
closepath} def         % fermer contour intérieur

```

- la lettre « e » définie selon les courbes de Bézier et sa traduction en langage Post-Script (la colonne de droite – précédée du signe « % » - n'est pas du code mais le commentaire de celui-ci. NDLA) . source : op. cit. Jacques André, 1997

Une police de caractère moderne est donc une structure informatique complexe opérant à différents niveaux. Elle comprend une table métrique des caractères, les plans ou carte de bits (bitmap), des informations morphologiques (hauteur des capitales, descendantes, ascendantes, etc.), un algorithme de dessin pour chaque caractère, des indications de propriété

topologique (hints), des tables de codage⁴¹⁷. Ces informations sont réunies dans des fichiers qui constituent les « valises » de caractères utilisés sur nos ordinateurs et que vendent en ligne ou sur cd-rom, les éditeurs encore appelés nostalgiquement *fondeurs* en référence à la fonte des caractères en plomb.

Ce détour technique et historique devrait avoir montré qu'on ne peut pas parler de rupture dans l'histoire de la typographie, mais bien d'évolutions avec tout ce que cela signifie d'errements, de tentatives, d'emprunts, de reconditionnements et de réinterprétations. Cet « art technologique » s'est développé à partir des écritures manuelles, du *gestus* (*ductus*) pour s'adapter sans cesse aux évolutions technologiques de la reproduction imprimée (machines, supports, usages). Le désir de formaliser avec la finesse géométrique et la précision rationnelle s'est manifesté dès le début (XV^e siècle) et s'est affiné pendant la Renaissance. Les avancées contemporaines des mathématiques (par les travaux de Bézier principalement) ont permis de donner à ce champ de l'art, les moyens de sa transposition-adaptation migratoire sur des supports numériques pour lesquels le calcul est un « état naturel ».

Aujourd'hui

La typographie devait tirer partie de cette mathématisation de la description de son objet. Le typographe Suisse Adrian Frutiger⁴¹⁸ a par exemple dessiné une des polices les plus appréciées pour la reconnaissance optique de caractères. Un usage fort intéressant pour le défi de double contrainte en termes de décodages visuels : le dessin de la lettre doit être parfaitement lisible pour l'œil humain et reconnu au plus vite et sans erreur par la machine opto-numérique qui le décode.

•••

⁴¹⁷ source : op. cit. Jacques André, 1997. Celui-ci montre que d'une manière générale, les polices numériques quel que soit leur format, utilisent aujourd'hui ces descriptions. (TrueType, PostScript, OpenType)

⁴¹⁸ distingué par le prix 1996 du *design* de l'« European Computer Manufacturers' Association » pour la qualité de lecture par des machines et des humains pour sa police OCR-B.

OCR-A

ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRST
UVWXYZ abcd
efghijklmn
opqrstuvwxyz
yz 01234567

OCR-B

ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRST
UVWXYZ abc
defghijklm
nopqrstuvwxyz
xyz 012345

- **les polices OCR-A puis OCR-B (d'Adrian Frutiger), choisie pour le meilleur compromis de lisibilité commune aux ordinateurs et aux humains**

Une autre voie a été ouverte par l'adjonction dans le langage de description des polices, de la fonction random (aléatoire) permettant de faire varier de manière contrôlée la forme des lettres, si bien que lors d'une saisie de texte, la même lettre se verra dessinée à chaque fois différemment de la précédente et de l'occurrence suivante.

KNUTH ET UN PUNK NU

- **Le caractère « Punk de Knuth » a été écrit en PostScript Level3 qui autorise d'obtenir un dessin différent pour chaque lettre (voir les divers k, n et u).
source : op. cit. Jacques André, 1997.**

Parmi les typographes les plus inventifs de la génération actuelle [[annexe – typographie](#)], certains tels Pierre Di Sciullo ont poussé les limites typographiques dans leurs retranchements en la travaillant comme un médium à part entière. L'originalité de son approche tient dans le fait de jeux – jamais gratuits - auxquels il s'est livré avec un bonheur et une liberté contaminants.

typo

Famille Pixels

La matrice de chaque série Fut dessinée en bitmap, point par point, en 1985/87 quand le vectoriel n'existait pas encore. Les variantes, elles, sortent de la contrainte de la grille orthogonale.

CARRÉ NOIR
SUR FOND BLANC
OU CARRÉ BLANC
SUR FOND NOIR
LA LETTRE
SUR LA GRILLE
ONDULÉ PAR
INADVERTANCE

→ J P P J
CHARISON, CACTUS 3 variantes

→ Minus basus, pointusse,
Finus, grandus 3 variantes

→ Minimum sérif,
Minimum lettrines, etc. 4 variantes

→ Zèbre
Fim, noir, biehro 4 variantes

- la famille « pixels » dessinée pour l'écran. Chacune des polices s'appuie sur la grille de l'écran et son dessin prend pour base l'angle droit du carré du pixel, exploitant au mieux le jeu que sa contrainte autorise. Source : site web de Pierre Di Sciullo www.quiesiste.com

Le « quantange » est par exemple une tentative graphique pour rendre visible la phonétique de la lettre, on en voit ici un usage en superposition d'une vidéo :

la publication Qui? Résiste
Qui? Résiste n° 8, manuel de lecture

chapitre 2 - le Quantange



voir Haraké, le Film à lire
dans tous les sens

le INSTABLE
SIFFLAT
CRISSSE ET SUSSURE

voir Famille expérimentale, dans typo

quiresite.com

type

Famille Expérimentale

le Quantange

Avec le Quantange, police de caractères orthographico-phonético-plastique, on dispose d'autant de formes de lettres que de façon de les prononcer en français. Cela permet d'indiquer la prononciation par des correspondances graphiques entre les signes et les sons tout en respectant l'orthographe. Le texte se rapproche alors de la partition musicale mais sans codage supplémentaire. Pour les enfants, les étrangers et tous ceux qui aiment jouer avec la langue, pour les textes à lire à voix haute comme le théâtre, la chanson et les formules administratives.

caractères

137

exemple



- **Source des deux images ci-dessus : ibid., web de Pierre Di Sciullo**
www.quiresite.com

Le « quantange », police « orthographico-phonético-plastique » créée en 1987, dispose d'autant de lettres (cette police contient 137 signes) que de façons de les prononcer en français. Ce qui permet « d'indiquer la prononciation par des correspondances graphiques entre les signes et les sons tout en respectant l'orthographe. Le texte se rapproche de la partition musicale mais sans codage supplémentaire. »⁴¹⁹

Ces recherches, classées par le typographe dans la famille « expérimentale » situent bien le champ ouvert et délibérément divergent de la branche « traditionnelle » si pesante en typographie. Elles mettent en évidence et « en scène » des questions peu abordées jusqu'ici comme les rapports de la phonétique, de la plastique et du sens.

La polysémie devient ainsi visible comme jamais auparavant en acquérant une plasticité. Une metteuse en scène a demandé à Pierre DiSciullo la possibilité d'utiliser le « quantange » pour faire lire le texte d'une pièce de Novarina à ses comédiens. Elle désirait déshabituer ceux parmi eux qui connaissaient le

...

419 ibid., web de Pierre Di Sciullo www.quiresite.com

texte et mettre au même « niveau » ceux qui allaient le découvrir. Les comédiens lui ont assuré après la *première* qu'ils avaient fait une expérience unique de « musique du texte »⁴²⁰.

Pierre Di Sciullo s'est également livré – dans sa publication périodique « Qui Résiste n°8 » à une démarche de brouillage systématisée des lettres pour parvenir à isoler des seuils de lisibilité. Dans la cas du « E » par exemple, il a ajouté six barres. Cette opération répétée et adaptée sur chaque lettre de l'alphabet produit un système de signes troublant « qu'un agent secret amateur percera sans problème »⁴²¹ mais qui évoque l'écriture Maori, voire le Chinois...

Un peu plus tard, son adaptation de l'alphabet Touarègue⁴²² à l'écran et à l'impression, devait permettre aux différents peuples (Mali, Niger, Burkinafaso, Algérie) écrivant la langue Tamacheq d'éditer – notamment - leurs propres journaux. Ce projet devait déclencher tant de difficultés politiques (censure, saisies), humaines (arrestations, pressions), culturelles (usages spécifiques), qu'aucun journal ne fut imprimé dans ces pays. L'écriture minoritaire Tifinagh (littéralement « les lettres »), comme affirmation culturelle, menaçait-elle les pouvoirs en place ? La réponse est semble-t-il plus complexe et ne s'y résume pas.

...

⁴²⁰ DI SCIULLO Pierre « **Les Tifinagh** » in actes du colloque « **Design... Graphique ?** » des 17-18 novembre 2000 édité par l'école des Beaux-Arts de Valence , voir également le débat qui suit, Valence, 2002

⁴²¹ ibid. DI SCIULLO Pierre « les Tifinagh » 2002, pages 49 à 58 et le débat qui suit, Valence, 2002

⁴²² Projet soutenu par l'association Touareg et par le ministère français de la culture

Famille Touareg

L'Aligourane

L'Aligourane, c'est 5 polices fines de droit dessinées pour les Touaregs dans leur système traditionnel d'écriture qu'ils appellent les Tifinagh (les lettres). Le but est de permettre enfin aux Touaregs d'utiliser leur écriture avec les techniques modernes de diffusion de l'écrit, quel que soit le support, imprimé, écran... Avec grassettes, un nouveau système de osuelles, des connexions optiques et les principales variantes régionales de certaines lettres, l'Aligourane permet d'organiser les informations, faciliter la lecture, économiser le papier. Pour que perdure cette écriture, une des nœuds écritures vivantes d'Afrique.

caractères

1,000

exemple

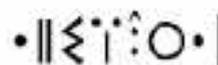
en saubon plus

clavier

Échangez-moi

3 graisses, 1999

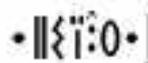
Aligourane léger
Aligourane fessoukat



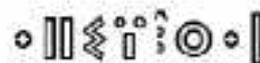
Aligourane noir
Aligourane hawalat



Aligourane étroit
Aligourane heroukat



Aligourane élargi
Aligourane langhaFah



Aligourane orné
Aligourane fezzakat



➤ la famille « Touarègue » dessinée pour l'impression.

Source : site web de Pierre Di Sciullo www.quiesite.com

Pierre Di Sciullo a donc numérisé les signes de l'alphabet à partir des Tifinagh traditionnels, il en a créé cinq polices pour décliner les « gras », « maigre », « condensé » et les a nommés les « Aligouranes ». Il prend conscience à mesure que son travail avance de la difficulté que représente cette adaptation, non pas sur le plan technique mais sur le plan culturel et politique.

Les Touaregs sont des Berbères, des nomades, et leur territoire est très étendu, les frontières sont pour eux culturellement une notion abstraite. De ce fait, il existe de nombreuses variantes dialectales et graphiques dans le Tifinagh. Pierre Di Sciullo fut initié à un texte de Perec par Bernard Magné : un palindrome vertical, qui se distingue du palindrome horizontal habituel. Ainsi la phrase : « Andin Basnoda a une épouse qui pue »⁴²³. Il s'aperçoit que les Tifinagh qu'il a dessinés se prêtent très bien à ce jeu de renversement vertical. Il se trouve que c'est un défi favori des Touaregs, auquel ils se livrent au coin du feu à la veillée. Cette écriture de nomade a pour supports usuels la

...

⁴²³ Cette expérience partagée devait donner naissance au caractère « Basnoda ». Voir le site web de Pierre Di Sciullo www.quiesite.com

roche, le sable, plus rarement le papier. Les mots dans cette écriture se lisent même dans tous les sens : « un Touareg n'a pas besoin de retourner une feuille écrite en Tifinagh pour la lire, il cherchera une lettre indicative du sens de lecture comme le « M » ou le « CH ». Le recours à l'écriture est rare dans cette culture orale, rare et plutôt réservée aux rapports des jeux et de l'amour. Cette écriture sans voyelle a le mérite d'être comprise quel que soit le dialecte du lecteur, comme l'a suggéré Hawad, auteur⁴²⁴ d'un livre où il montre que l'apport de voyelles améliorerait la lecture de cette écriture. Pour l'instant, elle note les seules consonnes et la voyelle est ajoutée lors du déchiffrement et selon le contexte.

Les raisons de censure politique n'expliquent peut-être pas à elles seules le non usage de l'écriture Tifinagh. Les peuples nomades de culture orale n'attribuent pas de valeur particulière à l'écrit, leurs supports d'écritures témoignent d'un rapport temporaire : le vent les effacent. Et c'est peut-être comme le suggère Gilles Rouffineau, dans un rapport au secret, à la double face du secret de la typographie qu'il faudrait chercher ces raisons cachées : « on retrouverait peut-être une opposition entre information et savoir qui est au cœur des questions sur les accès à l'information. Effectivement je peux avoir accès à tout. Mais pourquoi ? C'est cette distinction qui fonctionne. Et cette distinction, dans le fond, n'est-elle pas celle du partage ? A partir du moment où l'information est partagée, elle devient savoir. Le rôle du secret, ce serait la face violente, celle du pouvoir et, l'autre face, le rôle ambivalent du secret, le partage. »⁴²⁵

...

424 HAWAD a notamment écrit « Caravane de la soif », 1985, « Chants de la soif et de l'égarement », 1987, « Testament nomade », 1989, « L'anneau-sentier », 1989, « La Danse funèbre du soleil », 1992, « Buveurs de braises » (1995. Voir aussi les travaux de la linguiste CLAUDOT-HAWAD, Hélène : « Les Touaregs . Portrait en fragments » 1993, 216 pp 16x24 cm, illustré. Les textes réunis permettent de dépasser les clichés et les thèses simplistes trop souvent sollicités pour évoquer le monde touareg. Citons encore cette bibliographie concernant le domaine du Tifinagh : http://www.mondeberbere.com/langue/tifinagh/tifinagh_biblio.htm

425 ROUFFINEAU Gilles, modérateur de la table ronde « **Singularités de l'écrit** » in actes du colloque « **Design... Graphique ?** » des 17-18 novembre 2000 édité par l'école des Beaux-Arts de Valence , page 75, Valence, 2002

3.3.2 L'image numérique

Oui, le visage a un grand avenir, condition d'être d'abord fait. Gilles Deleuze & Félix Guattari cités par Madeleine Aktypi in *Singularités sans visage* hors-série sur le portrait et les NTIC, décembre 2001 www.incident.net

Nous prendrons ici pour objet d'étude et pour exemple, un de mes travaux nommé « trois fils »⁴²⁶ qui se présente comme une galerie de portraits photographiques-mouvants de trois fils morts pour leurs [pèR]s. Ce dispositif a été écrit dans une logique de trinités et ce premier volet fait partie d'un ensemble plus vaste qui verra une famille se compléter avec : « trois_mères », « trois_pères » et « trois_filles » à venir.

« trois-fils » met en scène trois figures emblématiques et atemporelles de notre culture :

« Arthur Rimbaud (1854, 1891), Jésus-Christ (-6, 30), El Che Guevara (1928-1967). Pourquoi avoir réuni ces trois portraits, figures emblématiques - jusqu'à l'usure - de notre culture ? C'est que tous trois sont aujourd'hui des icônes, des symboles, leur vie, leur œuvre et leur histoire n'ont pas fini de nous questionner. « trois fils », parce qu'ils sont tous les trois des fils en rupture, de la rupture, en décalage, tous trois ont "vu quelque chose" qui ne s'épuise pas et nous dépasse et tous trois sont morts de leur engagement. On pourrait dire : Rimbaud, fils du langage ; Jésus, fils de l'amour ; El Che, fils de la liberté. Et l'on pourrait aussi bien inverser ces (re)pères.

Sont-ils morts qu'ils soient si présents dans notre aujourd'hui ? Entrez leurs noms dans www.google.com par exemple... Je pensais que leur image, altérée et modifiable pouvait nous donner à les re-trouver. Prisonniers de l'écran certes, murés dans son opacité. Nous restons seuls face à eux, dans l'intimité d'une musique brownienne. Une musique de la dernière chance en quelque sorte.

...

426 DALL'ARMELLINA Luc « **Trois fils** » galerie de photographies « e-mouvantes » in revue d'art numérique « Incident » hors série sur le portrait, décembre 2000 <http://www.incident.net> et sur le site de luc dall'armellina <http://lucdall.free.fr> Sources : Arthur Rimbaud : transformation d'après une photographie de Carjat ; Jésus-christ : transformation d'après le suaire de Turin, ; Ernesto Che : sources biographiques et photographiques sur <http://www.cheguevara.com/> - Scripts lingo librement adaptés de Gary Rosenzweig ; conception-réalisation : luc dall'armellina <http://lucdall.free.fr> - juillet-octobre 01

D'où nous reviennent-ils, qu'ils semblent persister à exister, à « vivre au dehors » d'eux-mêmes, en nous, qui les ré-agençons dans nos énonciations, solitaires ou collectives, au gré de nos besoins inquiets. Qu'ont-ils à nous dire qu'ils ne nous aient déjà livré ? Qu'avons-nous à leur faire dire dans le mutisme de nos actions sur leur icône ? Sont-ils encore des portraits ou sont-ils déjà des spectres, des altérités, des résurgences d'être qui tentent de nous constituer comme sujets...

Toute une cartographie socio-familiale. Une famille proliférante faite de trinités : mères, pères, filles et fils. Au total douze personnages. Repères, figures, mentors, comme autant de familles recomposées - signes des temps - sous la forme d'une galerie de portraits, tel un album qu'on vient ouvrir aux jours de doute. Voir dans les attitudes, les ourlets de peau, les sourires, les plis du temps, s'il reste encore quelque chose à décoder que nous n'aurions pu saisir. Au risque de se confronter à la poussière, et au souvenir - ce qui vient d'en dessous.

On peut m'objecter que la folie guette, que la pathologie va arriver avec son cortège de douleurs... Trois pères ou trois mères sont de trop pour un seul individu. Mais ce genre de famille là est à venir, en devenir, existe en puissance, elle se pose comme dynamique nouvelle, comme salut ou comme modèle, comme rêve ou comme utopie, comme alternative ou comme choix. Cette famille là se veut des côtés de l'invention et de la créativité sociale, des côtés du sublime et du spirituel, elle se revendique et se construit politiquement. Gageons que la force géométrique de la trinité fasse émerger quelque chose comme un vacillement, paternant, maternant, fraternel, droit issu de sa multiplicité. Quelque chose comme un mot, troublant, par son absence. »⁴²⁷

...

427 ibid. DALL'ARMELLINA Luc « **Trois fils** » décembre 2000, notice du dispositif



- **A. Rimbaud, deux images capturées (intervalle de 3 cliquer-glisser) depuis « Trois fils », *ibid.* DALL'ARMELLINA Luc 07/08 2000**



- **Christ, deux images capturées (intervalle de 2 cliquer-glisser) depuis « Trois fils », *ibid.* DALL'ARMELLINA Luc 07/08 2000**

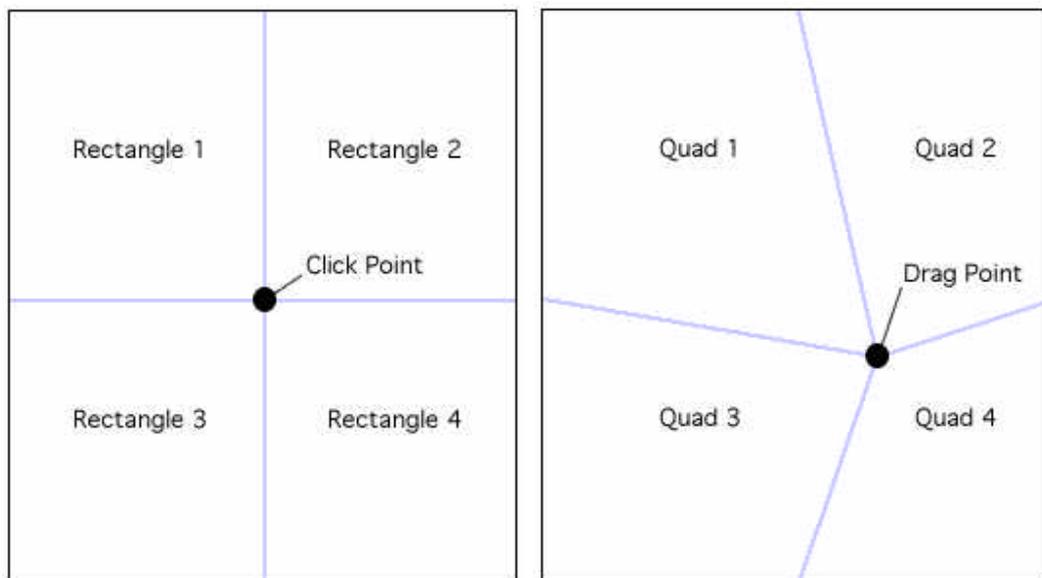


- **Ernesto Che Guevarra, deux images capturées (intervalle de 1 cliquer-glisser) depuis « Trois fils », ibid. DALL'ARMELLINA Luc 07/08 2000**

Ces images ont pour point de départ une photographie. Chacune des photographies a été traitée en noir et blanc (niveaux de gris) et amenée par une série de transformations à un certain degré de flou et reste à l'état initial une image numérique mais statique. Intégrée dans un programme (Director™), chacune d'elle « répond » aux actions (cliquer-glisser ; proximité du centre de l'image) de l'opérateur.

L'opérabilité déjà mentionnée est ici à l'œuvre à travers « un jeu ». C'est à partir de la description de l'image (ses pixels) et de sa représentation subdivisible en plusieurs zones que cette transformation est rendue possible. Deux fonctions du langage de programmation Lingo™ permettent cette opération : « copyPixel » et « quads » (rectangles). La première permet de copier les pixels d'une zone donnée d'image, la seconde servant de réceptacle à la portion d'image copiée. Ce principe a été algorithmisé par Gary

Rosenzweig⁴²⁸ afin de répondre à la demande de simulation des effets du logiciel de morphing, de clonage et de déformation d'images, Goo™⁴²⁹.



➤ **images extraites du tutorial de Rosenzweig Gary « Goo with Director 8 », *ibid.***

Ce qui nous intéresse ici est l'apport du langage algorithmique dans l'image et la valeur de champ virtuel qu'il introduit dans l'image. L'image numérique repose sur une description qui s'appuie sur une grille et selon la position spatiale de chacun de ses pixels selon les coordonnées des axes x et y. Dès lors, il est possible de manipuler les données de la description de cette image. Cette transformation s'effectue ensuite selon des modalités kinesthésiques choisies.

Le programme de Gary Rosenzweig montre délibérément le pointeur de souris, ma version des « trois fils » le masque, ce qui contrarie la précision de la déformation (perte de repères spatiaux) mais quelques réitérations permettent d'estimer la position du curseur et d'agir sur l'image afin de la rendre mouvante même sans l'aide du curseur. Il paraissait important de le masquer afin de focaliser toute l'attention sur l'image et sa transformation.

...

428 ROSENZWEIG Gary « **Goo with Director 8** » tutorial de programmation *in* <http://www.director-online.com/AccessArticle.cfm?ID=840>

429 « **Kai's Power Goo** » MetaTools, Inc. 6303 Carpinteria Avenue Carpinteria, CA 93013, autres logiciels de MetaTools : Kai's Power Tools, Convolver, Vector Effects, Bryce, Power Photos, Final Effects, et Final Effects AP.

C'est la nature inquiétante du processus de déformation qui est ici recherchée et entretenue (traitement des images, absence de curseur, musique générative⁴³⁰, expérience de photographie mouvante).

Chaque image a un format écran de 437 pixels de largeur sur 600 pixels de hauteur. Son format d'enregistrement autorise en niveaux de gris une seule couche de 8 bits soit 256 niveaux de gris par pixel⁴³¹. L'image est donc constituée de $437 \times 600 = 262\ 200$ pixels. Lorsque l'opérateur modifie l'image, il se crée virtuellement quatre images coalescentes selon le schéma montré plus haut qui redéfinissent en quatre parties l'ensemble de l'image recalculée. L'endroit où clique l'opérateur peut être n'importe où dans l'image⁴³² soit un champ de possibles de 262 200 à chaque clic de souris. Une temporisation autorise de cliquer-déformer-relâcher et de saisir un autre point de départ pour un autre point de déformation. Ce qui signifie que l'image est inscrite dans un processus de virtualisation qu'on peut qualifier de sans limites d'autant que chaque déformation sera d'une certaine manière inédite.

La question du réel et du virtuel telle que reprise chez Gilles Deleuze et notamment dans l'annexe inédite de « Dialogues »⁴³³ éclaircira notre propos. Il y affirme que les images virtuelles ne sont pas plus séparables de leur objet actuel que celui-ci de celles-là, et – citant Leibniz - que la force est un virtuel en cours d'actualisation autant que l'espace dans lequel elle se déplace. D'autre part, le virtuel actualise selon le philosophe la coexistence de la mémoire dans le processus de perception, en ce sens que « le souvenir est l'image virtuelle contemporaine de l'objet actuel, son double, son image en miroir »⁴³⁴. Nous avons affaire avec ce type d'image à un modèle initial « photographique » mais qui est rendu mouvant selon un modèle de

...

430 A partir d'un fragment de son (violoncelle) joué simultanément sur les huit pistes sons du dispositif mais à un « pitch» (variation tonale) différent, se produit une « musique » étrange et inquiétante qui repose sur un choix aléatoire des hauteurs de *pitch*.

431 Chacun d'eux a ici une valeur fixe mais pourrait, par l'utilisation d'une autre fonction (setPixel) prendre une valeur parmi les 256 soit $262\ 200 \times 256 = 67\ 123\ 200$ de possibilités pour chaque image.

432 Dans l'absolu et dans le modèle de Gary Rosenzweig, mais chaque image de « trois fils » a été rendue opérable seulement dans la zone du visage. C'est dans l'effet « mesuré » des déformations des visages que le trouble paraissait le plus convaincant et non dans la plasticité *totale* du modèle initial du logiciel « Goo ».

433 DELEUZE Gilles et PARNET Claire « **Dialogues** » Ed. Flammarion, coll. « Champs » Paris, 1996

434 *ibid.* DELEUZE Gilles et PARNET Claire « **Dialogues** » 1996, p. 183

manipulations sur lui. Ces déformations réagissent dans le temps très court de l'actualisation algorithmique et sur le temps de l'action. L'image agie devient donc très proche de l'image vidéo, mais à la différence de celle-ci, le déroulement du temps et l'événement produit n'est pas entièrement déterminé par le temps du réalisateur (durée des plans et séquences).

Le temps des images mouvantes de « trois fils » actualise un espace-temps dans le temps « suspendu » de la pratique de l'opérateur⁴³⁵. L'image mouvante joue de l'inattendu dans l'espace-temps de son horizon d'attente.

3.3.3 L'image temps vidéo

Les concepts de « L'image-temps » et de « L'image-mouvement » de Gilles Deleuze ont déjà largement arpenté, problématisé et éclairé cette thématique. Si l'analyse du philosophe reste d'une grande actualité, elle a toutefois porté sur l'image cinématographique et non sur l'image vidéo, plus tardive. De plus, la vidéo intégrée à un dispositif numérique n'est elle-même, en rien semblable à la vidéo du magnétoscope. De la même façon que pour l'image photographique, l'image vidéo *peut* être identique à l'image vidéo analogique. Mais l'intérêt de la technologie numérique serait limité si celle-ci ne servait qu'au simple transfert d'encodage analogique/numérique. Le codage numérique, comme pour la typographie, n'est intéressant qu'à partir du moment où il permet d'aller au-delà de la numérisation. Par l'introduction de l'algorithmique, c'est là aussi, l'opérabilité qui s'annonce.

La vidéo qu'on dit *interactive* pose quantité de problèmes, au moins autant que l'hypertexte en pose au récit narratif. Ils sont d'ailleurs identifiables de la même façon : le temps et la causalité des faits sont en cause. Le temps de l'hypermédia n'en compte qu'un, celui de l'action et du geste. L'imparfait, le passé simple, le futur s'écrivent mal dans l'hypermédia, non qu'ils soient impossibles : un auteur peut faire dire « demain, j'irai au cinéma » à un personnage mais il le fera dans les codes des médias précédents (voix off, texte écrit), sur le mode narratif et non selon le mode de « l'ici et maintenant » propre à l'hypermédia. C'est ainsi que dans « Sale Temps⁴³⁶ »,

...

435 Nous reviendrons plus finement et longuement sur cet aspect du temps dans le chapitre 8 consacré à « l'e-narratif ».

436 ARMANETTI Gilles, CHIFFOT Jacky et DUFOUR Franck « **Sale temps** » cd-rom, drame interactif, Paris, Microfolie's, 1996

le lecteur est convié à revivre la journée de son personnage qui est mort de n'avoir su enrayer son destin, toute l'histoire est celle d'une réitération. Le récit encadrant fixe le contexte, les acteurs, l'intrigue et le jeu consiste à effectuer une en-quête, à réaliser une mission : sauver son personnage de la mort.

Ce vœu du personnage pourrait être intégré comme une récompense donnée à l'opérateur-acteur (opéracteur ?), récompense conditionnelle : a-t-il rempli les conditions nécessaires pour connaître la suite du récit ? Nombre de jeux vidéos fonctionnent ainsi, l'accès aux « niveaux » ou « levels » s'effectue selon une progression (quête, énigme) qui bonnifie (bonus) les actions réussies. En cas d'échec, l'opérateur réitère le dernier « niveau » atteint pour tenter à nouveau sa chance. Mais ce principe a dépassé les jeux vidéos pour entrer dans la littérature hypermédia avec comme réponse, les « liens conditionnels »⁴³⁷ qui consistent par exemple à ne pouvoir lire tel fragment qu'à la condition d'avoir lu préalablement tel autre. Opération qui nécessite la constitution d'une trace, d'une mémorisation des liens suivis par un lecteur pendant son « parcours ». Les liens conditionnels, par le recours à une mémoire, autorisent la restitution de la causalité des faits, sinon manquante au déroulement d'un récit hypertextualisé. Mais la conditionnalité n'est-elle pas un refus de la rupture séquentielle ? Une tentative de restaurer la continuité du dispositif qui prête le plus souvent à la dissémination, à l'éclatement ? Le temps qui trouverait peut-être un statut différent et une raison d'être serait celui des potentialités : le conditionnel.

La vidéo qu'on dit *interactive* n'échappe pas à ces contraintes mais semble les traiter différemment. Si le récit hypertextuel reste, dans le fond, relativement

...

437 Ces types de liens existent dans le logiciel d'écriture hypertextuelle « StorySpace™ », mais lors de l'export au format HTML, cette spécificité est perdue puisqu'elle demande une écriture en langage JavaScript™. Cette difficulté est en passe d'être levée avec les travaux du chercheur Jean-Hugues Réty membre du groupe de recherche de Jean Clément Université Paris8 « Ecritures Hypertextuelles »
Voir <http://hypermedia.univ-paris8.fr/groupe/fs-navi.htm>

attaché au modèle du récit du support du livre⁴³⁸, la vidéo est peut-être moins soumise au langage et à ses théories puisqu'elle relève à la fois de l'univers du récit (filmique) et d'un univers plastique (photographique et pictural) et cinématographique (plan, séquence, hors-champ...). Le lien de ces trois univers de référence s'effectue à travers un dispositif de déroulement temporel réglé et stable. Une vidéo est une succession d'images fixes qui, défilées à la cadence de 24 à 36 images seconde (qui peuvent, sur le web par exemple, être ramenées par *économie* de débit à 15 images/seconde), rendent compte d'une continuité fluide de moments temporels successifs.

Une vidéo interactive est cependant plus que cela. Tout comme l'image photographique numérique, elle est opérable. Sujette à changements : de vitesse, d'arrêt, de reprise, de boucles locales ou générales, de traitements graphiques en « temps-réel », de sens de lecture, et enfin globalement d'interactivité. Concrètement, les vidéos numériques s'encodent généralement dans des formats tels « QuickTime™ » de Apple™, « AVI™ » de Microsoft™, « RealVideo™ » de Real™. Tous ces formats contiennent des algorithmes de compression des images, qui ne sont d'ailleurs pas sans incidence sur la perception de l'opérateur⁴³⁹. Mais rendre opérable une vidéo, la rendre interactive, sensible à des paramètres, des actions sur elle nécessite qu'elle soit intégrée à un dispositif comprenant un langage.

...

438 Le support du livre a été largement dépassé dans ses conventions initiales, citons par exemple : Laurence Sterne (« The Life and Opinions of Tristram Shandy, Gentleman » 1759-67), le déjà cité « Un coup de dé jamais n'abolira le hasard » de S. Mallarmé, Raymond Roussel lorsqu'il dévoile ses techniques dans « Comment j'ai écrit certains de mes livres ». Et puis, le radical « Composition n°1 » de Marc Saporta en 1964. D'une manière générale, le « nouveau roman » a changé les modalités du pacte avec le lecteur qui peut s'attendre par exemple, à ce que l'auteur le tutoie (Italo Calvino), ou le perde dans des descriptions sans fin qui deviennent, au profit de « l'histoire » le véritable « sujet » de la fiction. (A. Robbe-Grillet).

439 Le principe de ces algorithmes est d'agir (MPEG par exemple) à la fois sur la définition de l'image (compresser au plus juste chaque image selon sa palette de couleurs, comme le fait JPEG pour les images fixes) et sur la durée et l'enchaînement de celles-ci. Ainsi, la notion d'image clé permet-elle de choisir quelle images seront de toutes façons affichées en priorité en cas de saturation du réseau. En tel cas, ce que verra l'opérateur (lecteur) pourra être très différent d'un autre selon que leur accès Internet est fluide ou saturé au moment de la lecture de la vidéo. En cas de fluidité, toutes les images seront vues, en cas de saturation, seules quelques images seront affichées.

Le plus usité d'entre eux est sans doute Director™ déjà évoqué plus haut, ou encore Max™⁴⁴⁰, à même de relier des médias (sons, vidéo, texte) à des capteurs (mouvement, chaleur, toucher, présence) et à donner une indication (instruction) correspondant au dessein de l'auteur.

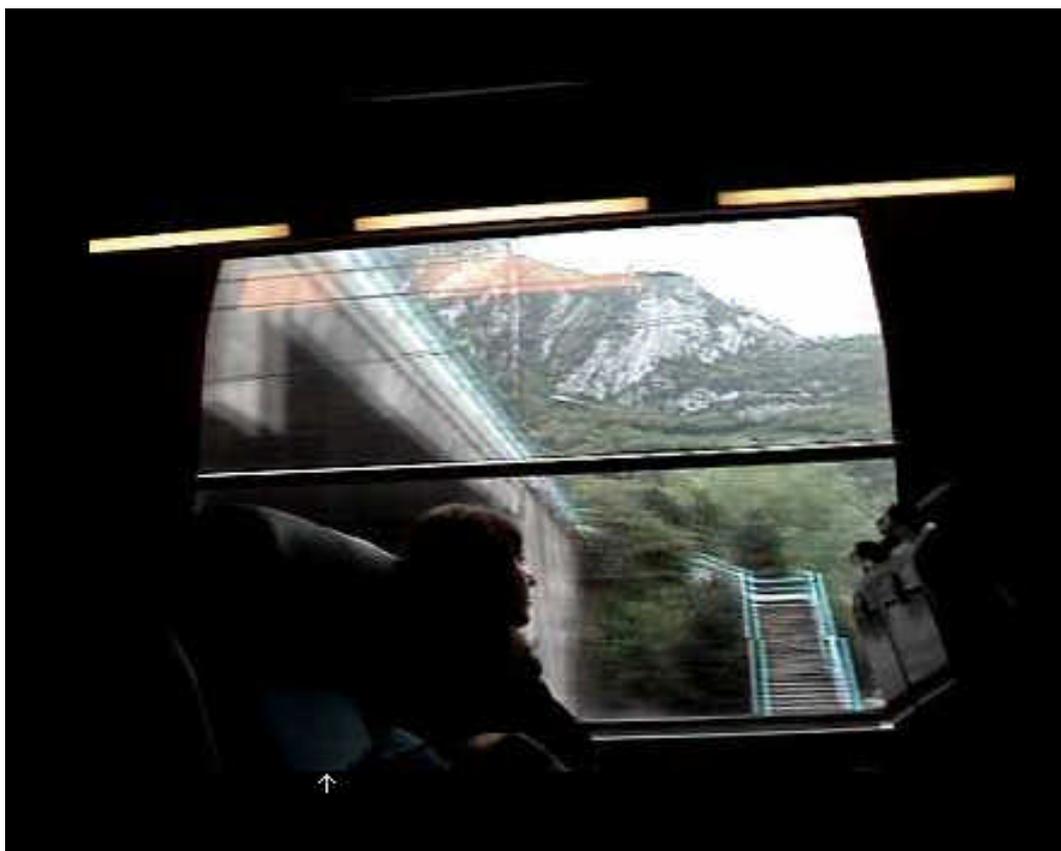
Vibrations

Le dispositif « Vibrations » de Vadim Bernard⁴⁴¹ est le récit filmique, sans paroles, d'un voyage en train. L'image vidéo y est déroulée selon une contrainte particulière qui la situe entre l'image photographique et l'image vidéo. Celle-ci vibre, hésite entre un avant et un arrière d'une « profondeur », un intervalle de quelques images. Ce *bougé* perturbe le temps vidéo usuel qui possède un début, et s'inscrit dans un déroulement qui tend vers une fin.

...

440 **MAX/MSP** « est un environnement visuel pour la programmation d'applications interactives temps réel. C'est actuellement la référence mondiale pour la création d'installations sonores interactives. MAX/MSP est la combinaison du logiciel MAX (IRCAM/Opcode/Cycling,74) pour le contrôle temps réel d'applications musicales et multimédia interactives par MIDI et de MSP, une bibliothèque d'objets pour l'analyse, la synthèse et le traitement du signal audio en temps réel. MAX/MSP est conçu pour les musiciens, les *designers* sonores, les enseignants et les chercheurs qui souhaitent développer des programmes interactifs temps réel. MAX/MSP est développé par la société Cycling,74 (USA) sous licence exclusive de l'Ircam. » Source IRCAM : <http://www.ircam.fr/produits/logiciels/max.html>

441 Vadim Bernard est un artiste et graphiste du collectif « Incident.net ». Il est étudiant de Jean-Louis Boissier à l'école des Arts Décoratifs de Paris en multimédia et a obtenu un diplôme de design graphique à l'Ecole Régionale des Beaux Arts de Valence en octobre 2001.



- « **Vibrations** » Vadim Bernard, 2002, source : numéro spécial de la net-art revue « Incident.net » sur le paysage, juillet 2002.

Dans ce dispositif, seule une petite flèche située sous l'image vidéo, progresse tel le marqueur de défilement temporel des lecteurs vidéo numériques. Il y a bien un début et une fin dans « Vibrations » mais le temps général ne se déplie qu'avec l'action de l'opérateur. Ces actions consistent en déplacements de la souris (du curseur), de haut en bas, de bas en haut, de gauche à droite ou de droite à gauche indifféremment. Sans cette action, l'image vibre et reste comme prisonnière, captive d'une micro boucle de quelques images mais qui nous laisse suffisamment voir que le temps est mis en *suspension*, en attente.

Ce propos descriptif montre bien ce qui est ici à l'œuvre : le temps n'est plus une donnée réservée, captive du côté de l'auteur réalisateur mais s'actualise selon des modalités écrites (programme) par un artiste-programmeur et pour un opérateur (utilisateur, lecteur) sans qui l'image ne répond que par son immobile plasticité.

L'image a été « ce point matériel qui se trouve en interaction (directe chez Bergson, médiatisée chez Leibnitz [...]), (et) qui assure l'harmonie de toutes

les interactions avec tous les autres points matériels. C'est pourquoi Bergson peut appeler « image » ce point matériel (dans « Matière et mémoire »), que Leibniz dote d'une « perception ». »⁴⁴²

Il serait imprudent d'opposer trop hâtivement temps hypermédia et temps cinématographique. S'il est vrai que tous deux procèdent de régimes et de modalités très différenciées, l'on peut déjà mesurer combien le cinéma a ré-interprété l'espace-temps hypermédia à son univers. Citons seulement les films « Short Cuts »⁴⁴³ de Robert Altman, qui fragmente l'écran de la projection et construit simultanément plusieurs narrations indépendantes, « Smoking-No Smoking »⁴⁴⁴ de Alain Resnais qui pose la question du choix multiple, ou « Mulholland Drive »⁴⁴⁵ de David Lynch qui perd le spectateur dans un espace-temps labyrinthique et bouclé.

Phénomène générique, « la boucle » existait depuis longtemps dans la musique, même si elle a trouvé avec la « techno », une seconde vie, elle s'impose désormais dans les arts vidéos, comme une économie temporelle inédite jusqu'ici dans l'image-temps. La musique connaît et pratique

...

442 op.cit LYOTARD Jean-François « **L'inhumain – causeries sur le temps** » Ed. Galilée, Collect. Débats, Paris, 1988, pages 47 à 50, dans le chapitre consacré à « Matière et temps ».

443 « **Short Cuts** » film, réalisation Robert Altman, 1994. Librement inspiré de neuf nouvelles et d'un poème de Raymond Carver, "Short Cuts" est un voyage à travers le Los Angeles des années 90, une fresque intimiste où s'entremêlent les destins contrastés de 22 personnages aux prises avec leurs drames, émotions, plaisirs, surprises et hasards de la vie quotidienne. Voir l'article de EBERT Roger in Chicago Suntimes http://www.suntimes.com/ebert/ebert_reviews/1993/10/885112.html et l'analyse portée par le théoricien BALCOM David in « Short Cuts, Narrative Film and Hypertext » 1996 http://www.mindspring.com/~dbalcom/short_cuts.html#RTFToC8

444 « **Smoking/No Smoking** », film, réalisation Alain Resnais (co-scénario avec Agnès Jaoui et Jean-Pierre Bacri), 1993

445 « **Mulholland Drive** » film, 146 mn, réalisation David Lynch, 2001 « Cette route donne le sentiment d'être imaginaire. " Une route imaginaire plongée dans les ténèbres, aux virages prononcés, truffée de bifurcations diverses et de lacets en épingle à cheveux, où les stops inattendus et les demi-tours viennent ralentir et perturber le périple : plus encore que la célèbre highway qui serpente sur les hauteurs d'Hollywood et traverse Los Angeles de part en part, cette feuille de route s'applique à plus d'un titre à la genèse complexe et torturée du neuvième long métrage éponyme de David Lynch, Mulholland Drive, dont circonvolutions diverses, virages à 180 ° et chausse-trapes imprévisibles jalonnent le trajet depuis son point de départ jusqu'à sa réalisation finale. » in KERMAREC Roland « La Genèse de Mulholland Drive » <http://www.objectif-cinema.com/horschamps/046.php> L'histoire : A Hollywood, durant la nuit, Rita, une jeune femme, devient amnésique suite à un accident de voiture sur la route de Mulholland Drive. Elle fait la rencontre de Betty Elms, une actrice australienne qui vient juste de débarquer à Los Angeles. Aidée par celle-ci, Rita tente de retrouver la mémoire ainsi que son identité.

l'économie de la boucle dans l'art ancien de la chanson et à travers les notions de thème, de couplet/refrain.

La question du *même*, qui se répète, réitère et reformule l'ancien. Mais aussi la question du même, légèrement déplacé, modifié imperceptiblement, et constamment renégocié, réinterprété, constitue aussi l'une des bases de l'improvisation jazz. Ainsi le concert célèbre du pianiste Keith Jarrett enregistré à Cologne⁴⁴⁶ déroule-t-il en vagues successives des variations, qui répétées constituent les thèmes d'une *ritournelle*.

La ritournelle⁴⁴⁷ a fait l'objet chez Félix Guattari et chez Gilles Deleuze, d'une étude approfondie. Ce concept a été décrit chez Félix Guattari, dans « L'inconscient machinique » et se trouve lié à celui, complémentaire, de « cristal de temps » dans « L'image Temps – cinéma 2 » chez Gilles Deleuze.

Pour Gilles Deleuze⁴⁴⁸ : ce que l'on voit dans le cristal de temps, c'est un temps « non-chronologique ». Et s'il souscrit au concept Guattarien de « la ritournelle », il lui adjoint un autre concept : le « galop ». Ce « vecteur linéaire avec précipitation et vitesse accrue » permet selon lui et avec la ritournelle de définir le temps musical. Ce qui l'amène à dire que « la musique aurait pour éléments principaux le cheval et l'oiseau ». Ainsi encore, pour le philosophe, si c'est le « bruit du temps » qu'on entend dans le cristal sonore, il faut donc que le temps soit double : la cavalcade du temps qui passe (le

...

446 JARRETT Keith « **Köln concert** » live - cd audio, Ed. Polygram Records, Novembre 1999

447 **Ritournelle** : « (*ital. Ritornello*), sf. Court motif instrumental, mis en tête d'un air dont il annonce le chant, ou mis à la fin pour imiter ou assurer la fin du même chant. Fig. et famil. Répétition fréquente des mêmes choses, des mêmes idées. C'est sa ritournelle. » Source : Dictionnaire de la langue française, abrégé du dictionnaire Littré, Le Livre de Poche, 1990. Mais ce terme comme le fait remarquer Anne Sauvagnargues (ENS <http://www.ens-lsh.fr/section/philo/atel/rit1.htm>) est utilisé très largement en philosophie, en anthropologie, éthologie et notamment chez : Deleuze et Guattari, Mille plateaux, Minuit, 1980, p. 361 sqq. Deleuze et Guattari, Qu'est-ce que la philosophie ?, Minuit, 1991, p. 174. Deleuze, Abécédaire séquences "A comme animal", "C comme concept". Aristote, Parties des animaux, I, 8. Rousseau, Essai sur l'origine des langues, chap. I, II, III, XII, XIII, XIV, XVI. Rousseau, Discours sur l'origine de l'inégalité, II, début. Merleau-Ponty, La nature, Seuil, 95 ; "L'étude du comportement animal chez Portmann" et "Le passage de l'instinct au symbolisme chez Lorenz" p. 284 sqq. André Leroi-Gourhan, Le geste et la parole, tome 1, chap. VI, p. 262 - 266 ; tome 2, III, chap. X, XI, XIII. Mircea Eliade, Image et symboles, tel, chap. 1, "L'image du monde", p. 50 sqq., "Symbolisme du centre", "Construction d'un centre". Lorenz, L'agression, Flammarion, chap. II, p. 28 - 30 ; chap. V.

448 DELEUZE Gilles « **Le temps non chronologique** » (4'30") in « **Le bruit du temps** » enregistrement audio sur cd- audio de conférences.
Source <http://www.revue-chimeres.org/chimeres/stream40/cd.html>

galop), et la ritournelle qui est « la ronde des passés qui se conservent ». Galop et ritournelle⁴⁴⁹ définissent donc le temps.

Pour Félix Guattari⁴⁵⁰, la ritournelle définit et délimite un territoire existentiel, pour l'oiseau : l'espace des rapports sexuels, l'espace des rapports avec un prédateur. Elle est aussi le nome (ou chant) des corporations antiques, la zone érogène. Il pose alors les questions : comment un concept aussi simple (indicatif musical) que la ritournelle peut-il s'adapter à des choses complexes ? Comment (la ritournelle) joue-t-elle le rôle de « fonction existentielle » ? Comment rend-elle possible l'articulation de « n » points de vues ? Comment un bruit répété peut-il muter pour faire un champ de composition musicale ouvert ?

Il semble qu'une piste de réponse serait la variation, la variation qui s'essaie, par répétition à produire de l'altérité. Le numérique semble constituer le terrain favorisant l'émergence de ces « compositions ouvertes » dont parle Félix Guattari. La répétition du même, à doses mesurées de nouveauté, de variations (la *variable* des langages informatiques), dessine peu à peu la différence. Le temps devient, par son bouclage, un facteur de construction entre le territoire qu'il marque (ritournelle) et la vitesse qu'il faut pour créer de la différence (galop).

Pour Anne Sauvagnargues⁴⁵¹, la question serait : Qu'est-ce qui est requis pour qu'il y ait ritournelle ?

« La ritournelle exige d'abord un vivant. Elle met donc en oeuvre un échange avec le milieu. Deuxièmement, la ritournelle n'intéresse pas tous les vivants (ni tous les échanges), mais un vivant, en train de mettre en oeuvre une activité de communication. Il faut donc un vivant capable d'une activité de symbolisation (éventuellement très rudimentaire) capable d'assurer une communication intraspécifique. Mais la ritournelle consiste à mettre en oeuvre une activité de communication (normalement dirigée vers l'autre, vers sa

...

449 Ce concept a donné naissance à la pièce musicale de la compositrice et musicologue Pascale Citron « **La Ritournelle et le galop** », pour guitare accordée en 1/16e de ton, 1995.

450 GUATTARI Félix « **Ritournelle** » (2'00'') in « **Le bruit du temps** » enregistrement audio sur cd- audio de conférences.
Source <http://www.revue-chimeres.org/chimeres/stream40/cd.html>

451 SAUVAGNARGUES Anne, ENS (Ecole Nationale Supérieure) Département Philosophie
<http://www.ens-lsh.fr/section/phil/atel/rit1.htm>

réception) en la détournant de sa fonction (être un signal pour un congénère). On l'a vu, la ritournelle est utilisée pour elle-même, par un mouvement en retour qui caractérise la réflexivité, qui montre qu'on passe d'une communication à une métacommunication, d'une communication centrée sur l'adresse à une communication qui dit quelque-chose sur la communication elle-même, qui se prend pour son propre objet). Mouvement en retour de l'activité de communication, la ritournelle se caractérise donc par la gratuité (contre l'utilité du signal), ce détournement de l'utile caractéristique de l'autotélie : l'activité qui n'est plus normalement adressée à l'autre est adressée à soi-même. Ces deux caractéristiques (gratuité et autotélie) indiquent que la ritournelle doit être comprise comme un jeu. »

Cette définition nous intéresse ici, par cette idée que la ritournelle organise un mouvement, qui par la réflexivité et la réitération met en place une métacommunication qui devient un jeu. C'est là aussi que Jean-Louis Boissier et plusieurs des artistes-chercheurs du Laboratoire d'Art « Esthétique de l'interactivité » de l'Université Paris 8 situent leur champ d'exercice et d'investigations, comme l'exemple des deux images « Le café » le montre.

Le café





- **TAKEUCHI Hajime, Prototype « Le café » réalisé dans le cadre du workshop tenu au Fresnoy en 1996-1997 pour préparer la réalisation de l'installation "La deuxième promenade": interaction par simulation du déplacement de la caméra.**
Source : <http://www.labart.univ-paris8.fr/ifi/cadre.htm>

Ce dispositif de Hajime Takeuchi met en place, à base d'un support d'image de type vidéo, une structure interactive qui consiste à dévoiler une séquence temporelle en relation avec un événement. Passer le curseur de la souris au-dessus de la tasse de café a pour effet d'effectuer un changement de point de vue de caméra. A un niveau plus petit de déplacement au-dessus de l'image cadrée soit sur la tasse de café, soit sur le livre ; se produit un autre type d'événement : le choix non prévisible d'une séquence temporelle relative à l'objet. Par exemple, la tasse peut être présente ou absente de sa coupelle. Le livre lui, peut voir une de ses pages tournées, ces deux événements créent à eux seuls tant de complexité puisque jouant sur plusieurs plans (perspective, événements, cadrage et point de vue) qu'il est difficile de savoir selon quelles règles les séquences ces séquences se produisent. Elles pourraient être motivées : répondre à des conditions, mais tout aussi bien être aléatoires ou encore motivées pour partie (garantissant la cohérence des enchaînements des actions) *et* aléatoires pour partie (garantissant un renouvellement, permettant la variabilité).



➤ **BOISSIER Jean-Louis "La bobine", extrait de "Globus oculi", 1992**

Source : <http://www.labart.univ-paris8.fr/ifi/cadre.htm>

« La bobine », de Jean-Louis Boissier, dispositif antérieur à celui de Hajime Takeuchi, devait donner le ton de tout un courant qui allait se dessiner dans ce champ de recherche et de création.

Jean-Louis Boissier, en mettant à l'épreuve⁴⁵² un concept de Freud⁴⁵³ (le *fort-da*) devait questionner les « registres de désignation », l'index du doigt montrant, et le chemin du regard. Autre champ d'investigation : la répétition,

...

452 BOISSIER Jean-Louis, textes extraits de « **Programmes interactifs** », catalogue de l'exposition au CREDAC, Ivry-sur-Seine, 1995. Le principe en est expliqué ainsi : « Dans "La bobine", le Fort-Da est illustré, de façon volontairement naïve, par le jeu d'un diptyque vertical. Les images du haut voient la main du bébé se saisir de la ficelle et la tirer hors du champ. Les images du bas voient apparaître et disparaître la bobine. Le lecteur n'a qu'à passer d'une image à l'autre pour relancer la scène. Le raccord entre ces images, comme dans tous les tableaux de "Globus oculi", est à la fois vrai et faux. S'il se réalise ici, c'est par la ficelle qui se tend. Les animations se font avec un minimum d'images. Cependant, la scène se renouvelle continuellement, car le programme tire, littéralement, au hasard, les suites constitutives de photogrammes. Chaque état, initial ou final, est ponctué, dans une traduction française libre, par les mêmes cris : "L'est là !" ; "L'est parti !". Le geste compulsif, la scansion en va-et-vient, se trouvent en quelque sorte vérifiés par leur transfert dans les comportements que j'ai observés : la plupart des lecteurs appellent cinq, dix, vingt fois cette navette, jusqu'à s'imprégner de sa ritournelle. »

453 « "L'enfant accoste des Univers de possible inédits, aux retombées virtuelles incalculables." Je me range à cette interprétation qu'en donne Félix Guattari. Il critique à la fois Freud qui "rend ce jeu tributaire d'une pulsion de mort" et Lacan qui en fait, dans le langage, une "structure [qui] précède et enveloppe la machine dans une opération qui la dépouille de tous ses caractères autopoïétiques et créatifs". » *ibid.* BOISSIER Jean-Louis, textes extraits de « **Programmes interactifs** »

et dont le ressort est « le plaisir du geste » orchestré dans un dispositif de « déclenchement et de bifurcations internes ». Enfin, son hypothèse majeure est que ces séquences d'actions sont mémorisées par l'opérateur comme une seule *image* créant ainsi le modèle du paradigme interactif.

Si l'on suit Gilles Deleuze⁴⁵⁴, on voit qu'un autre chemin le conduit aux mêmes conclusions : « Bergson veut nous dire qu'il n'y a ni chose ni conscience », et que l'univers est fait d'images-mouvement.

En d'autres termes, il y aurait selon lui un *en-soi* de l'image puisqu'une image n'a pas « besoin » d'être aperçue. Elle n'a besoin en effet d'être aperçue que pour exister (*ek-sistere*, soit « vivre au dehors de... »), et non pour être une image-mouvement :

« Un mouvement peut très bien ne pas être vu par quelqu'un, c'est une image-mouvement. C'est un ébranlement, une vibration qui répond à la définition même de l'image-mouvement, à savoir : une Image-mouvement c'est ce qui est composé dans toutes ses parties et sous toutes ses faces par des actions et des réactions. Il n'y a que du mouvement, c'est-à-dire il n'y a que des images. »⁴⁵⁵

La vidéo, après le travail de ces artistes-plasticien-programmeurs resémiotise le média « vidéo » pour le faire devenir autre. Altération du temps linéaire, changements des points de vue, changement de la notion de perspective pour celle de « perspective interactive », multiplication des images mouvements sur la même scène...

Nous sommes loin ici de l'acception technique du terme « moderne » de perspective. Celui-ci désigne usuellement « un système particulier de projection sur un plan bidimensionnel des objets à trois dimensions et de leurs divers rapports spatiaux, de telle sorte que la vision de l'image représentée corresponde à la vision des objets dans l'espace. »⁴⁵⁶

Il y a dans la perspective cette idée d'homomorphisme avec la réalité du monde telle que nous la percevons. Il y aurait ainsi dans la perspective interactive toujours *de la perspective*, mais non au sens euclidien du terme. Il

...

454 DELEUZE Gilles, cours du 5 janvier 1981 « **Bergson : Matière et Mémoire** » Université Paris8

455 ibid. DELEUZE Gilles, cours du 5 janvier 1981 « **Bergson : Matière et Mémoire** »

456 Encyclopædia Universalis France S.A., édition électronique, 1995

y aurait les conditions de la constitution d'un champ opératoire, sensible, technologique et cognitif agissant sur les simulacres des machines à communiquer⁴⁵⁷. Machines qui (per)mettent en place des structures de code (langages), les (re)formulent (médias) et autorisent des modalités d'échanges à même de négocier de nouvelles situations de communication.

Dans cet ordre d'idées, l'art peut se parer d'une définition qui concernerait « ceux des vivants développés qui peuvent prendre de la liberté à l'égard du système de communication dans lequel ils sont engagés ». [...] L'art n'est plus pris comme dimension spécifiquement humaine lorsqu'il est envisagé comme usage de la fonction de symbolisation la plus élémentaire : communiquer avec le congénère. L'art apparaît comme la manière qu'un organisme a de prendre de la liberté avec le code de communication intraspécifique qui le détermine (et l'individualise). »⁴⁵⁸

Nous avons pu mesurer jusqu'ici les enjeux liés à la numérisation du média vidéo et aux réponses apportées par un courant parmi les plus significatifs aujourd'hui. Mais qu'en est-il du récit, du récit vidéo-interactif aujourd'hui et de sa recherche contemporaine ? Une analyse complète de ce champ ne peut faire ici l'objet d'une étude approfondie. Les travaux réunis de Christian Metz, Michel Chion, Francis Vanoye, Jean-Luc Godard, Serge Daney, Pier Paolo Pasolini n'ont pas épuisé la question de l'image du cinéma. Les analyses d'une portée comparable sont en devenir, en effet : le genre s'écrit en ce moment, se cherche et tente d'élaborer des œuvres qui soient une écriture propre aux médias électroniques. Une thèse serait nécessaire sur ce sujet. Voyons maintenant à l'examen d'une production récente, comment la question a été envisagée pour les visées qui sont les nôtres.

...

457 « Le concept de « machines à communiquer » a été inventé par Pierre Schaeffer en 1971. Schaeffer désignait à travers lui l'ensemble des médias de l'époque, à savoir le cinéma, la télévision et la radio, aujourd'hui appelés communément les "médias traditionnels". Nous reprenons ici ce concept en l'étendant aux nouvelles technologies telles le magnétoscope, le téléphone, la télévision interactive, le micro-ordinateur, etc., et conservons de la définition de Schaeffer la notion de simulacre : « Les machines à communiquer produisent des simulacres [...] qui se donnent pour réalité » ». Voir SCHAEFFER, Pierre « **Machines à communiquer** » Le Seuil, Paris, 1971 cité par MILLERAND Florence in « **Usages des NTIC : les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation** » Revue CoMposite Université de Montréal, 1998 http://composite.uqam.ca/98.1/articles/ntic_1.htm

458 op. cit. SAUVAGNARGUES Anne, ENS (Ecole Nationale Supérieure) Département Philosophie <http://www.ens-lsh.fr/section/philos/atel/rit1.htm>

« Just Doom It »

Cette fiction interactive d'un genre à naître débute lorsque l'opérateur (utilisateur) se voit enjoint de saisir (sur le clavier), le plus rapidement possible pour écrire la phrase « *just doom it* » le plus grand nombre de fois. Passée cette épreuve, une séquence filmique linéaire introduit le jeu et nous voyons nos trois protagonistes se mettre en place dans l'arène. L'écran du dispositif se construit alors en trois images vidéos horizontalement juxtaposées. La première image, à gauche, est celle des acteurs-joueurs en action. La seconde image, centrale, suggère des images mentales des personnages et selon les personnages ou objets survolés dans les deux autres écrans. La troisième, à droite, est celle du lieu, du contexte (plan général, vues différentes de l'espace de jeu, du décor).

« Just Doom It » de Raphaëlle Jeune est une fiction vidéo interactive. L'auteur précise les termes de fiction en tant que « production qui combine : *Fiction* comme : « création de l'imagination qui recompose pour nos sens un condensé du monde dans lequel nous pouvons sublimer notre réalité⁴⁵⁹.

Il s'agit de *vidéo* parce que « ce format d'image est le plus adapté à une distribution multiforme de l'œuvre (cinéma, télévision interactive ou non, web, CD-rom) » et dans laquelle la numérisation de l'image, même d'origine cinématographique, « transite par le format Digital Vidéo, ce qui n'exclut pas⁴⁶⁰ une utilisation de l'image fixe comme support de récit en devenir, tout comme Chris Marker avait conçu « la Jetée » sous forme de *diaporama* dont la continuité était assurée par le rythme fluide et régulier du passage des images (instaurant un temps inhérent à l'œuvre très particulier) et une voix *off* livrant un récit. »⁴⁶¹ Il s'agit enfin de fiction *interactive* parce que « l'enjeu

...

- 459 Ce qui fait dire à Bergson : « La fiction, quand elle a de l'efficace, est comme une hallucination naissante. » cité par JEUNE Raphaëlle, « **Master Conception en nouveaux médias** » de l'ENSCI Les Ateliers (Ecole Supérieure de la Création Industrielle de Paris) présidence de Jacques François Marchandise, Directeur du développement de la Fondation pour l'Internet Nouvelle Génération. Membres du jury : Annie Gentès, maître de conférence à l'ENST, Géraldine Gomez, programmatrice du cinéma de demain à Beaubourg, Ludovic Burel, artiste, Toffe, graphiste plasticien. Paris, 9 septembre 2002.
- 460 C'est aussi le procédé utilisé par Jean-Louis Boissier : utiliser des suites d'images fixes plutôt que le média Digital Vidéo. La qualité et le choix de chaque image peut autoriser le montage de photogrammes particuliers. Cette technique, plus fine que celle de la vidéo est aussi plus coûteuse en manipulations, sauf à être automatisée lors de la réalisation. [ndla]
- 461 *ibid.* JEUNE Raphaëlle, Mémoire, ENSCI 2002

principal de ces productions nouvelles, qui empruntent au jeu vidéo et à la notion opérative et structurelle d'hypertexte pour fabriquer un ordre complexifié du récit. »⁴⁶²

Cette analyse ne pourra s'effectuer dans *l'intimité* numérique du dispositif : il aurait fallu pour cela disposer des fichiers informatiques. Ni non plus porter sur sa structure pour laquelle il eu fallu disposer de diagrammes d'organisation et de fonctionnement. Nous nous appuyons donc sur la démonstration qui en a été faite par l'auteur Raphaëlle Jeune⁴⁶³, lors de la soutenance de son Mastère, sur son Mémoire de post-diplôme, sur les traces vidéo enregistrées sur place pour rendre compte de son dispositif, et sur les notes prises lors de cette présentation. Nous soutenons que même en l'absence d'un accès total à l'œuvre, les documents fournis et la singularité de ce dispositif devront permettre d'avancer dans notre prospection.



➤ « **Just doom It** » **ibid.** JEUNE Raphaëlle, **récit-vidéo-interactif, Paris, 2002**

...

462 **ibid.** JEUNE Raphaëlle, **Mémoire, ENSCI 2002**

463 **ibid.** JEUNE Raphaëlle, **Mémoire, ENSCI 2002**

« Just doom it » est bien sûr le détournement du slogan « Just do it » de la firme Nike™. Cette dernière a organisé en 2002, dans différentes villes du monde, des tournois de football d'un genre particulier : trois joueurs, trois minutes, un ballon, et un principe de jeu dit de « mort subite » : le premier but est fatal. L'espace de jeu, réduit, est situé au centre d'un lieu public (métro-RER pour Paris) et entouré de grillages à l'image des cages des spectacles de fauves dans la tradition du cirque. Un éclairage soigné évoque, à travers les maillages de la « cage » un univers carcéral, ou une fin de siècle industriel.

Si le titre « Just doom it » à lui seul évoque le détournement, il emprunte également le mot-clé (et titre) d'un jeu vidéo de la catégorie « shoot them up » (littéralement « tuez les tous ») : « Doom ». Cette catégorie est dite aussi « Doom Like » ou « à la manière de Doom ». c'est dire si le genre est repéré⁴⁶⁴. C'est donc avec ce bagage contextuel et connotatif que débutera notre réception de « Just Doom It » (ou « condamne le/la »). Les séquences filmiques utilisées dans ce dispositif ont été tournées avec trois acteurs-joueurs non professionnels. L'auteur a donc immiscé ses amis acteurs dans la mise en scène de la campagne de marketing⁴⁶⁵ de Nike™.

A ce niveau de description, nous mesurons un premier stade de complexité. Le contexte du jeu qui va être filmé est déjà une mise en scène codée dans le cadre d'une opération publicitaire menée par une marque à l'échelle de l'hémisphère nord.

Raphaëlle Jeune adopte dans son travail, une position critique qui tend à questionner les ressorts d'une idéologie où la performance tient de la violence qui (se) légitime (par) une compétition « sans règles ».

...

464 Le site <http://www.shmup.com> par exemple, répertorie et commente 226 jeux de ce genre. Parmi les derniers édités : **GigaWing, Thunder Cross II, Whip Rush, V-Five / GrindStormer, Steel Empire (The), Super Thunder Blade, Fire Mustang, Truxton (Megadrive), Side Arms / Hyper Dine, Funky Fish.**

465 Campagne publicitaire dont le cinéaste Terry Gilliam a réalisé le vidéoclip. Le scénario est : Une équipe de footballeurs (stars) jouent, dans un décor confiné, humide et rouillé (une ancienne usine ?), les buts marqués traversent les cages des buts et frappent violemment le même panneau de métal riveté proche de l'arrière des buts. Après plusieurs buts, un coup est fatal : le choc provoque la rupture du panneau et l'eau envahit l'espace de jeu. Nous comprenons qu'il s'agissait de la cale d'un bateau. Le plan final laisse voir le navire sombrer, et les footballeurs nager... Apparaît le *swoosh* de la marque de Nike.

La fin des années quatre-vingt-dix a vu naître en France et dans le monde, des *reality show* tels « Le maillon faible⁴⁶⁶ » ou des *live show* tels « Le loft⁴⁶⁷ » et dont l'argument procédait du même registre : « éliminer l'autre *avant* qu'il ne m'élimine », qui pourrait se traduire aussi « shoot them up ». Le « *avant* » interdisant tout raisonnement et toute mise à distance puisqu'il commande et privilégie dans l'urgence, une action de vitesse, non de réflexion. On peut ici se demander si ce modèle connu (la compétition) ne nous revient pas, dans une forme resémiotisée par une décade, des jeux vidéos « shoot them up ».

Le jeu vidéo comme modèle comportemental contaminant ? Une hypothèse d'enquête sociologique assurément intéressante mais que nous ne mèneront pas ici.

Le phénomène de contamination se montre à l'œuvre : et dans la fiction de Raphaëlle Jeune, et pour la firme Nike™, mais pas de la même façon. Commençons par cette dernière : le marketing viral est une stratégie⁴⁶⁸ des marques pour « contaminer » un public « cible », à la manière des virus. Le virus a une grande actualité et a *gagné* nos représentations autant que notre quotidien, y compris cybernétique : depuis « Melissa » et « I Love You » chacun sait que le réseau peut être atteint. Dans le domaine de la santé, le virus tient encore la science en échec de nombreuses façons : ses modes de transmission ne sont pas toujours clairement établis, ses effets sont pour certaines maladies sans réponses thérapeutiques efficaces. Le virus possède donc cette sorte d'impunité, de droit à pouvoir exister et circuler sans prendre beaucoup de risques pour sa vie, dans l'anonymat (il est invisible). Nike™ a donc dessiné le logotype de son marketing viral : « L'emblème de l'événement, propagé comme un virus dans le monde entier sous la forme de graffitis et d'affiches, était un scorpion associé à un swoosh, le fameux logo. »⁴⁶⁹

...

466 Emission télévisuelle de jeu mise en place en 2002 par la chaîne française TF1.

467 Emission télévisuelle mise en place par la chaîne M6 en 2001 sur un modèle américain de reality show. Voir le site <http://zwyx.org/loftstory/> qui rassemble de très nombreuses analyses et commentaires sur le sujet.

468 Stratégie et non pas *concept*, qui, comme le fait remarquer Gilles Deleuze dans l'op. cit. l'« Abécédaire » Lettre « C - comme concept », est du domaine de la philosophie. Le terme de « stratégie » semble à propos de marketing apte à décrire la « machine de guerre » que celui-ci sert dans le cas présent.

469 *ibid.* JEUNE Raphaëlle, Mémoire, ENSCI 2002

La propagation dont parle Raphaëlle Jeune est d'une autre nature. Elle concerne, dans son dispositif, le rapport des trois images entre elles. L'auteur, à propos du terme de *boucle* vidéographique, propose l'idée de la réitération sous la forme de « l'éternel retour » :

« L'éternel retour [...] n'est pas le retour de l'identique. C'est le « retour du même devenu autre », qui « devient autre par son départ » et autre « encore et autrement par son retour ». ⁴⁷⁰ Il se produit malgré tout toujours une altération dans la révolution de la boucle, ne serait-ce que par l'appel d'air qu'elle provoque en tournant sur elle-même. » ⁴⁷¹

Il existe pour l'utilisateur, une « porosité » des images entre elles, puisqu'il se rend compte que survoler telle ou telle image-vidéo a une incidence sur les boucles filmiques des autres images-vidéos. Cette porosité est aussi appelée « contamination » par Raphaëlle Jeune qui – on peut le penser – s'appuie pour le détourner, sur le sens donné à ce terme dans son contexte commercial.

« Cette répartition d'une même fiction sur trois écrans permet de jouer entre ces trois registres [...] dans la construction de l'écheveau narratif. Elle introduit aussi une mise à plat de l'épaisseur du récit, que l'on trouve à l'œuvre dans l'écriture vidéo interactive : ce qui en cinéma serait traduit au montage par un agencement en succession des séquences, relève ici d'une grammaire différente des images, qui aujourd'hui en est encore à ses premières tentatives. La constitution du sens se fait non seulement par la succession des images mais aussi par leur simultanéité, leur démultiplication, leur récurrence, leur déplacement, leur apparition/disparition, etc. Ces différentes configurations possibles mettent le *spectateur* ⁴⁷² en position de provoquer des chocs, des sutures, des extrapolations, des ouvertures entre deux, voire trois images. » ⁴⁷³ Cette « mise à plat de l'épaisseur du récit » passe dans le dispositif par une utilisation de courtes séquences, qui

...

⁴⁷⁰ NANCY Hélène, « **L'anneau** », *Lignes Un autre Nietzsche*, n°7, février 2002, citée in et par *ibid.* JEUNE Raphaëlle, *Mémoire*, ENSCI 2002

⁴⁷¹ *ibid.* JEUNE Raphaëlle, *Mémoire*, ENSCI 2002

⁴⁷² WEISSBERG Jean-Louis « **Présences à distance – déplacements virtuels et réseaux numériques** » - Ed. L'Harmattan, Paris 1999. J.L. Weissberg y développe ce terme (pages 171 à 173), insistant sur le gestus de l'acte et son association à la fonction perceptive.

⁴⁷³ *ibid.* JEUNE Raphaëlle, *Mémoire*, ENSCI 2002

reviennent au gré des actions et du temps de la praxis. Ce dispositif – en l'état de germination aujourd'hui – ne comporte ni dialogues ni écritures.

Revenons maintenant à quelques repères pour mesurer comment le récit filmique peut être porté temporellement. Christian Metz a répertorié⁴⁷⁴ huit grands types de séquences temporelles, et dont il faut préciser que ces « segments autonomes » ne prennent en compte que les images (à l'exclusion des sons, voix, musiques) :

- Syntagme descriptif : images qui ont un rapport de « coexistence spatiale » et dont la succession ne correspond pas à une succession temporelle dans l'histoire.
- Syntagme narratif alterné : séries événementielles et leurs rapports temporels
- Syntagme narratif : rapport des conséquences temporelles entre les images
- Syntagmes narratifs linéaires : une seule série événementielle avec consécution temporelle
- Scène : consécution temporelle continue
- Séquences : consécution temporelle discontinue
- Séquence par épisodes : continuité organisée en vue d'exprimer différentes sortes de progressions (évolutions, progrès matériels, relationnels...)
- Séquence ordinaire : discontinuité inorganisée (des moments sont « sautés » pour des raisons fonctionnelles).

Un premier constat serait ici de signaler que ce qui semblait complexe⁴⁷⁵ à décrire pour Christian Metz concernant un seul film (écran) semble ici inapplicable à un dispositif numérique (« Just Doom It ») utilisant trois images-vidéos. Ou plutôt devrions-nous dire, 3 x N(séquences), puisqu'il faut compter avec la somme des possibles de leur combinatoire. Un fait marquant toutefois, si la plupart des « segments autonomes » de Christian Metz semblent pouvoir perdurer dans le dispositif de Raphaëlle Jeune, « la scène » en revanche ne semble pas pouvoir le faire. La scène telle que décrite par Christian Metz ou « consécution temporelle continue » n'a guère plus d'intérêt à l'écran hypermédia qu'un texte linéaire donné à lire à l'écran. Mais peut-être

...

474 Cité par VANOYE Francis « **Récit écrit – Récit filmique** » Editions Cedic, Collect. Textes et non-textes, Paris, 1979, p. 44 à 48

475 Christian Metz a reconnu l'inaboutissement de ce modèle après l'avoir appliqué sur le film « Adieu Philippine » de Jacques Rosier, et notamment concernant ses insuffisances à décrire les agencements de plans. Francis VANOYE renvoie ici à METZ Christian « Essai sur la signification au cinéma », tome 1, Ed. Klincksieck, Paris, 1975

ne faut-il pas aller trop vite : d'autres dispositifs tels « Ceremony of Innocence »⁴⁷⁶ gèrent une cohabitation des *deux mondes*, mais nous pensons qu'il s'agit là de la marque d'un état intermédiaire de l'art narratif interactif, comme nous le verrons plus loin au chapitre 8.

Que peut-on retenir de cette confrontation commentée ? D'une part que l'image vidéo-cinématographique use de codes spécifiques en même temps que de codes non spécifiques, ainsi que le souligne Francis Vanoye⁴⁷⁷ citant Marc Vernet pour qui « le film est constitué de réseaux structurés d'une multitude de codes ». Voyons par le détail la répartition que Francis Vanoye fait de ceux-ci.

Codes non spécifiques

- La musique, (même si le générique est intégrable aux codes spécifiques)
- Les textes écrits (dans leur contenu puisque dans leur structure, les textes sont inscrits et liés à l'écriture cinématographique par le sous-titrage)
- Les paroles (dans leur contenu puisque dans leur structure, les paroles sont inscrites et liées à l'écriture cinématographique par les dialogues)
- Les mimiques et les gestes des acteurs (qui pré-existaient et existent au théâtre même s'il est possible de distinguer dans ceux-ci un jeu typiquement cinématographique)
- Les objets représentés (avion, voiture, chambre, jardin)
- Les vêtements comme signes sociaux
- Les rôles de chaque personnage et les thèmes de la narration (même s'il existe des rôles spécifiquement cinématographiques dans le western, la comédie musicale)
- Les bruits divers (même si ce champ fait l'objet de métiers spécialisés dans le monde du cinéma : bruiteurs, musiciens)

...

⁴⁷⁶ Dispositif cd-rom fait l'objet d'une étude au chapitre 6

⁴⁷⁷ op. cit. VANOYE Francis « **Récit écrit – Récit filmique** » Editions Cedic, Collect. Textes et non-textes, Paris, 1979, p. 41 à 43.

Codes spécifiques

- Mouvements d'appareil (travelling, panoramique, mouvements optiques)
- Variations d'échelle des plans (plan américain, moyen, etc.)
- Montage des images
- Utilisation du hors champ (sonore et visuel)
- Combinaisons images/bruits/mots

Les codes spécifiques de l'écriture cinématographique tels que décrits ici concernent de fait, des spécificités liées exclusivement au support et au mode de réalisation, à la technologie : *caméra* pour les « mouvements d'appareils », « variations d'échelle des plans », « hors champ » et *banc de montage* pour les « montage des images », « combinaisons images/bruits/mots ».

Si ce constat semble simple, ses implications sont complexes : elles nous poussent à rechercher les spécificités technologiques des médias numériques pour éclairer la question. Francis Vanoye ouvre une question intéressante à ce propos. A partir du constat - déjà commenté plus haut - que le mot écrit participe d'une communication digitale (code arbitraire, souplesse, abstraction, complexité et richesse d'agencements) et que l'image procède, elle, de la communication analogique (riches en composantes émotionnelles, ambiguës) ; l'auteur avance que « les langages digitaux sont plutôt aptes à transmettre des contenus, alors que les langages analogiques instaurent des relations. »⁴⁷⁸

Notre problème est que l'image vidéo-numérique *peut* se présenter comme une image analogique, mais en tant que numérique, elle devient opérable, et par là sujette à des transformations par des jeux internes de langages, qui sont des écritures, à même de la modifier de manière radicalement nouvelle.

Cette présence du « texte » dans l'image (à l'intérieur d'elle pourrait-on dire) ne signifie pas nécessairement que l'image-vidéo devienne et analogique et digitale, mais peut-être qu'en se digitalisant, l'image se démarque de ces polarités établies qui sont peut-être maintenant à déplacer.

...

478 op. cit. VANOYE Francis « **Récit écrit – Récit filmique** » 1979, p. 49

La question du corps

La présence du corps dans les technologies numériques ne cesse de se poser comme un nouvel espace d'investigation⁴⁷⁹. La danse a sans doute exploré au plus près et le plus loin cette question⁴⁸⁰.

Si nous retenons que l'image du corps, associée au corps pensé comme « connecteur » physique inter-humain et comme « extension » dans nos espaces de simulation est à même de porter l'analogique qui fait défaut au codage numérique, on peut alors expliquer l'intérêt croissant que les artistes lui portent. « Le corps, dans son appréhension sensorielle et créatrice, est aujourd'hui, plus que jamais, fondamental et indispensable si nous voulons établir une connexion viable avec la technologie en général, et avec les technologies numériques et les nouveaux médias en particulier. »⁴⁸¹

Passées les années de découverte et d'exclusivité accordée à l'image de synthèse, le corps se pose, dans la danse, et chez Andréa Davidson⁴⁸² en particulier comme le moyen de rendre *quelque chose* de l'ordre de la sensualité ou de l'érotisme à la vidéo-numérique interactive. Cette situation inédite tient peut-être au fait que la chorégraphie était mieux placée que le cinéma pour pouvoir instaurer un nouveau type de rapport à l'autre, donc à l'interactivité. Par un renversement, on pourrait dire qu'Andréa Davidson a pour médium le corps dansant, et qu'elle médiatise la relation de ses danseurs dans une évaluation revisitée de l'interactivité :

...

- 479** Voir par exemple FORSYTHE William « **Improvisation technologies** » A tool for the analytical danse Eye, Digital Arts Edition, ZKM - Zentrum für Kunst und Medientechnologie (Center for Art and Media Technology), Karlsruhe, 1999. Ou plus radicale, l'approche de l'artiste Stelarc avec « **Movatar** » ou « **Ping Body** » qui prétend que « le corps est obsolète » et le questionne à travers des dispositifs où la technologie numérique et robotique se « greffe » sur son corps. Site de l'artiste : <http://www.stelarc.va.com.au>
- 480** MENICACCI Armando, enseignant et musicologue au département danse à l'université Paris8, responsable de l'association « anomos », cristallise un courant très actif de recherche et d'expérimentations en France, à l'université Paris8.
- 481** MATOS Jean-Marc, « **Danse et technologie** » conférence donnée à l'université Paris8 le 13 novembre 1998, intervenants : Franck BAUCHARD, Jean Marc MATOS, Jacopo BABONI SCHILINGI, Jean CLEMENT, Jean-Pierre BALPE, Liliane TERRIER, Jean-Louis BOISSIER. <http://www.labart.univ-paris8.fr/ciren/conferences/131198/pages/matos.html>
- 482** Davidson Andrea (chorégraphe), auteur de « La morsure », une chorégraphie interactive numérique sur CD-ROM en collaboration avec Stanley Douglas et la société Hyptique, (à paraître). Elle est doctorante au Laboratoire Esthétique de l'interactivité de l'Université Paris 8 et co-directrice du Labo MediaDanse de Paris8.

« *La morsure* est une adaptation libre du poème *Le bûcher* de Julio Cortazar, qui raconte une histoire d'amour traversée par les sortilèges de la séduction et de la trahison. En mettant en scène le corps comme lieu, événement, rencontre et intensité, *La morsure* considère l'interactivité comme un des moyens propres à la danse et non pas simplement comme un nouveau mode de présentation de la danse. Ici, l'interactivité ne relève pas de la désignation ou du choix, elle s'allie plutôt avec la notion de l'haptique. Le double axe de la corporalité comme thématique met en scène le corps du spectateur-interacteur, ses gestes d'appropriation et le référentiel subjectif comme étant des composants essentiels de l'œuvre. A partir de gestes filmés, l'interacteur construit un rapport sensible avec l'œuvre où les intensités des mouvements des danseurs s'accordent avec ses propres interventions. A souligner également la création d'un générateur narratif capable de gérer tous les éléments du récit chorégraphique dans une structure ouverte et modulaire. »⁴⁸³

La vidéo reste le support favori des danseurs et chorégraphes en ce qu'elle permet de donner à voir le geste, l'enchaînement des gestes, la chorégraphie. Andréa Davidson en s'entourant d'une équipe d'artistes-programmeurs a pu gérer la question de la narration dans le contexte de son dispositif. La différence, avec la vidéo numérique est bien dans le fait que l'image ne se laisse plus voir, mais émerge des gestes d'un *lecteur* (opérateur), et la nouveauté déterminante est peut-être là :

« Maintenant, le corps est directement mobilisé comme condition d'apparition des images, comme condition interne, et non plus externe à l'image, ouvrant à un vocabulaire sensible et formel du lien image-geste. Ce que j'ai appelé l'image actée : exigeant des gestes et engendrant des gestes dans un chaînage sans fin. »⁴⁸⁴

Boucle, répétition, ritournelle, galop, chaînage sans fin, porosité, coalescence, etc. Ce sont ces nouvelles formes de présence et d'émergence

...

483 DAVIDSON Andréa, pour « anomos », « rencontre : face au présent » 19 mai 1999, Paris, source : <http://www.anomos.org/pages/archives/fap19mai99.html>

484 WEISSBERG Jean-Louis « **Corps à corps - à propos de *La morsure*** » communication au séminaire « L'action sur l'image – pour l'élaboration d'un vocabulaire critique » laboratoire §, université Paris8, 27 mars 2002 <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>

des images-vidéo numériques qui, sont *nouvelles* ou tout au moins posent des *questions* totalement nouvelles. Ces nouvelles formes ne font pas que resémiotiser les anciens médias dans les nouveaux, elles laissent apercevoir aux auteurs, de nouvelles formes d'écritures et de réception-active, de « passibilité » - pour reprendre le terme de Jean-François Lyotard - qui sont encore à inventer. La « passibilité » n'est pas la passivité (qui désigne souvent, par raccourci, la situation de réception), elle n'est pas non plus l'activité. Elle est cet entre-deux de veille, d'attente prête à l'action et qui engendre l'événement.

L'élaboration d'une théorie de l'hypermédia narratif se devra d'y être attentive, pour ne pas manquer de revoir, sans doute à la base ses méthodes d'investigation des médias numériques. Les théories élaborées pour l'analyse filmique et la littérature, montrent leurs limites à intégrer de nouvelles formes (protéiformes) qui déplacent les questions dans des zones où ils se trouvent comme hors d'atteinte.

Ce phénomène a été remarqué par l'historien d'art ⁴⁸⁵ Jean-Maurice Monnoyer dans le contexte de l'exercice de l'historien d'art et des moyens dont celui-ci dispose pour l'examen critique de ses objets d'étude. Pour lui, les nouvelles techniques font voir des choses que l'histoire de l'art ne *voyait* pas. « Nous voyons aujourd'hui autrement, nous voyons donc, autre chose ». Et cet « autrement » passe justement par les dispositifs de monstration, de détection, d'analyse, de visualisation, d'action et de rétro-action. Voir autrement signifie aussi, rapporter d'autres éléments de cette expérience de *vision*. Ceux-ci qui constitueront les matériaux de l'analyste hypermédiatique, et ses théories se baseront sur ses spécificités.

3.3.4 L'image monde

Spatialiser l'image, voici peut-être ce qui a été le point de départ de l'imagerie en trois dimensions. A moins que ce ne fut le « faire, à l'image du monde », dans lequel nous nous mouvons : dans un espace à trois dimensions.

...

⁴⁸⁵ MONNOYER Jean-Maurice « **Illusions perceptives et perception de la forme** »
Université de Tous Les Savoirs, Conférence du lundi 9 juillet 2001

C'est à la Renaissance qu'il nous faut revenir, avec l'invention de la perspective. Selon Edmond Couchot⁴⁸⁶, si l'on considère Giotto et Duccio comme les fondateurs *stylistiques* de la vision perspectiviste moderne, ceux-ci apportent surtout un « nouveau regard » décisif qui tend à « décoller l'image de son support ».

Mais il faudra la notion encore manquante aux peintres du *Trecento*, de « projection » qui demandait un dispositif technique, un outil, un dispositif optique, que Filippo Brunelleschi, ingénieur et architecte, réalisera en 1425 et que le peintre, architecte, ingénieur et homme de lettres Léon Baptista Alberti formulera théoriquement dix ans plus tard dans sa « *costruzione legittima* ». Dix ans durant lesquels, grâce à la « tavoletta » (ou tablette), les peintres et architectes, géomètres vont pratiquer la perspective, la mettre en application dans leurs recherches et travaux.

Le principe de ce dispositif repose sur un miroir, qui en tant que surface propre à renvoyer une image spéculaire, lisse, « un front d'onde sans épaisseur » est justement « décollée de son support » et prête à se laisser fixer. Ce qui fera dire à Léonard de Vinci un peu plus tard que le miroir est « le maître des peintres »⁴⁸⁷.

...

486 COUCHOT Edmond « **Images – De l'optique au numérique** » Ed. Hermès, Paris, 1988, p. 20 à 29

487 DE VINCI Léonard « **Le traité de la peinture** » Ed. Jean de Bonnot, Paris, 1977, cité par COUCHOT Edmond *in* *ibid.* « **Images – De l'optique au numérique** » 1988



- **Le Baptistère San Giovanni à Florence (avant 1413 ?) de Filippo Brunelleschi vu à travers la première « tavoletta » décrite par Antonio Manetti (Firenze 1432 - 1497). Reconstituée en verre, feuille d'argent et tablette de bois. Source : Musée et Institut de l'histoire de Sciences, Florence, Italie <http://galileo.imss.firenze.it/masaccio/imodelli.html>**

Une fois l'œil appuyé sur le verso du tableau, il fallait « qu'une main fût placée près de l'œil et que l'autre tînt, face à la peinture, un miroir plan où celle-ci vînt se réfléchir. [...] En le regardant, on croyait voir la réalité même. Ayant eu ce dispositif en main et l'ayant vu plusieurs fois jadis, je peux en porter témoignage.»⁴⁸⁸

La perspective est pour Edmond Couchot une « machine à voir » puisqu'elle permet à la fois de : « percevoir et figurer, enregistrer et inventer. Une machine pratique et une machine théorique qui commence à automatiser pour la première fois l'acte de figuration d'une façon analogue à l'imprimerie, première machine à écrire sans la main, qui lui est contemporaine. La perspective est une *techno-logie*, un ensemble de techniques *hard* comme tous les appareils à dessiner qui prolifèrent à partir de la Renaissance, et de techniques *soft*, d'algorithmes, comme les multiples traités écrits sur le sujet

...

488 MANETTI Antonio [ami et biographe de Brunelleschi] « **Vita de Brunelleschi** », 1475

par les peintres et les géomètres, en même temps qu'un ensemble de recherches et de pratiques picturales.»⁴⁸⁹

Cette méthode de construction consiste à déterminer et à tracer tous les points d'intersection des rayons visuels avec le plan du tableau. Elle s'obtient très facilement à partir d'une vue en plan et en élévation du sujet à représenter. On obtient ainsi une mise en perspective rigoureuse et applicable à n'importe quel type d'objet. Cette méthode permet notamment de « démontrer » les grands principes du dessin en perspective centrale : les images de lignes parallèles convergent en un point qui est déterminé par l'intersection du tableau avec la droite issue de l'œil de l'observateur et ayant la même direction que ces lignes. On retrouve ainsi les notions de point de fuite et de ligne d'horizon introduites par Brunelleschi.

La perspective, cette méthode-dispositif-théorie va bouleverser la peinture, l'architecture, le dessin, et est encore notre façon contemporaine de représenter la profondeur par les lignes de fuites sur des surfaces planes à deux dimensions. C'est aussi sur elle que s'appuie la représentation des objets tri-dimensionnels dans nos programmes de dessin et d'architecture en trois dimensions.

l'image en trois dimensions

De la même manière qu'à la Renaissance, l'imagerie en trois dimensions numérique devra attendre le couplage de plusieurs dispositifs pour parvenir à exister, c'est-à-dire à devenir un système de productions. En 1963, au MIT, Ivan Sutherland met au point le premier logiciel graphique interactif utilisant un stylo optique pour dessiner sur écran des schémas techniques. En 1967, le département informatique de l'université de l'Utah, dirigé par David C. Evans et Ivan Sutherland, qui s'est spécialisé dans l'imagerie informatique en 3 dimensions numérise la voiture « Coccinelle » d'Ivan Sutherland et le résultat à l'écran.

...

⁴⁸⁹ COUCHOT Edmond « **Images – De l'optique au numérique** » Ed. Hermès, Paris, 1988, p. 35.



- **David C. Evans et Ivan Sutherland et leurs étudiants, posant des capteurs sur la voiture qu'ils vont numériser en une image tri-dimensionnelle. Source : Serge Rossi « Histoire de l'informatique » <http://histoire.info.online.fr/gui.html>**

En 1968 Douglas C. Engelbart de la Stanford Research Institute fait une démonstration d'un « environnement graphique avec des fenêtres à manipuler avec une souris »⁴⁹⁰. Il démontre dans cet environnement, l'utilisation d'un traitement de texte, d'un système hypertexte et d'un logiciel de travail collaboratif en groupe.

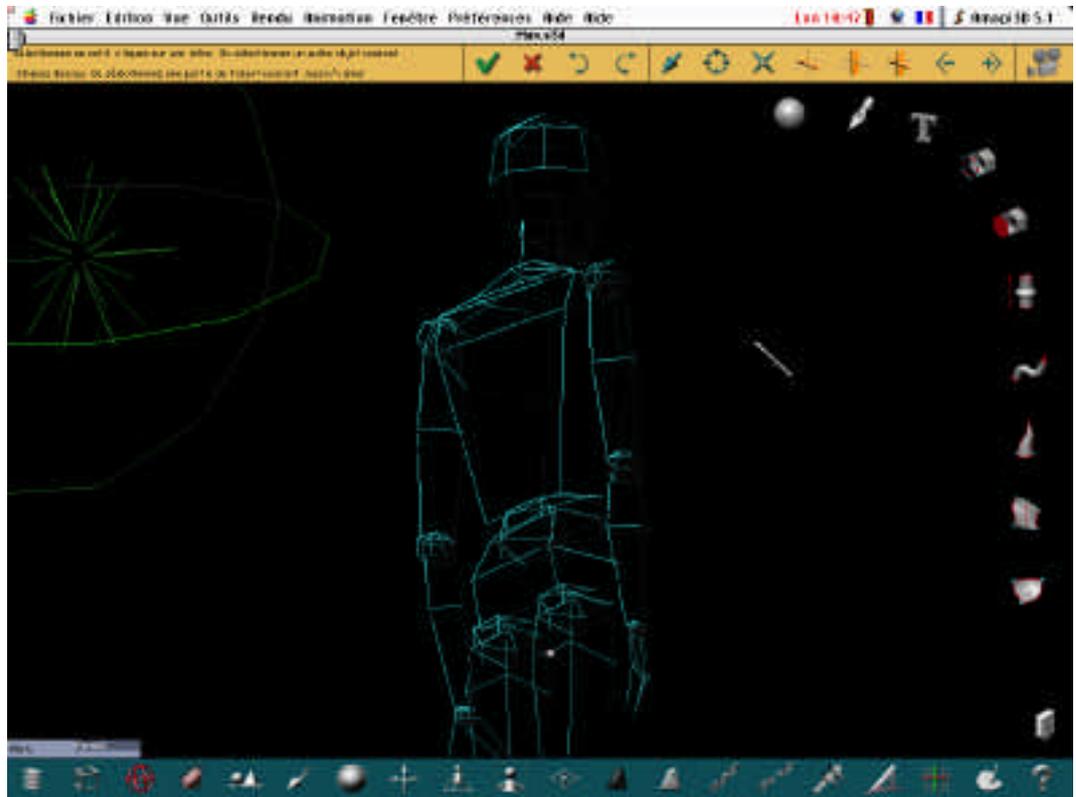
Il y a depuis 1967 de multiples usages de l'image en trois dimensions. De manière générique on peut dire qu'il s'agit d'une image de simulation. Elle est largement utilisée dans l'architecture, la simulation scientifique, la simulation à des fins pédagogiques et d'entraînement (vols aériens, conduite d'engins), et avec un réalisme toujours accru, dans les arts du cinéma et du jeu vidéo.

Elle possède cette caractéristique que les multiples points de vue qu'elle autorise donnent à l'utilisateur à la fois une vue d'observateur (plan large avec un choix du point de vue) et d'acteur (vision subjective). Ces points de vues sont mis en scène dans des jeux comme « Lara Croft » mais aussi dans tous les logiciels d'édition 3D. C'est aujourd'hui une solution encore balbutiante dans son portage sur l'Internet parce qu'elle nécessite l'usage de modules d'extensions pour les navigateurs web (plug-ins) capables de lire le VRML (Virtual Reality Modeling Language) qui standardise ce type de description d'objets spatialisés par une série de coordonnées des points dans l'espace selon trois axes. La question est que la multitude des solutions propriétaires existantes (plug-ins, viewers) et leur spécialisation par plate-

...

490 BIGI Brigitte– Support de cours du LORIA (Laboratoire lorrain de recherche en informatique et ses applications)
<http://www.loria.fr/~bigi/Enseignement/ChronologieInformatiquePage2.html>

forme informatique (Windows 95, 98, ME, NT, 2000, XP, etc. mais aussi, Linux, Apple, etc.) rend ces dispositifs tributaires d'un environnement de visualisation encore technologiquement *fragile*.



- **Capture d'écran de 'interface générale du logiciel Amapi™ (version 5.1), atelier de création 3D associant : modelleur, outils de rendu et d'animation.**

En radicalisant la perspective, en lui donnant chair, la 3D poursuit des visées de « deuxième monde », titre d'un nouveau type de jeu⁴⁹¹ de rencontres et de vie artificielle d'avatars, créé par Alain et Frédéric Le Diberder⁴⁹². Ce jeu vendu sur cd-rom (PC) nécessite une connexion Internet pour partager l'espace de rencontres du « Deuxième Monde ». La Revue du Liban a réalisé une interview⁴⁹³ de Julien Pot, responsable du journal du 2^{ème} Monde chez Canal + Multimédia, qui effectue – en même temps - une démonstration :

« Julien Pot : Il y a un moteur de création de l'avatar⁴⁹⁴ qui fait qu'il est normalement impossible de se trouver face à son sosie. Sur la version 2 du 2^{ème} Monde, on aura une qualité quasi-photographique, avec des visages beaucoup plus travaillés, plus fins. Sur la version 3, on se rapprochera véritablement de la Réalité Virtuelle. Je me trouve dans mon appartement. A partir de mon bureau, si je clique sur mon ordinateur, je lance le browser, c'est-à-dire que je suis normalement sur Internet. Il y a, en ce moment, une école d'architecture qui travaille sur les appartements du 2^{ème} Monde. Pour l'instant, tout le monde a ce même appartement, mais on pourra, ensuite, choisir un duplex, un loft, un tipi, une cabane, une grotte... ce n'est pas très parisien mais bon... (rires) Je sors et je suis sur le palier. J'ai des voisins, je sonne : la personne est absente ; si elle avait été là, elle

...

- 491 « L'idée est née à la fin 1993. A l'époque nous ne travaillions pas ensemble. L'un était à France Télévision, à Paris, l'autre à Cap Gemini, à Grenoble. Mais nous venions de sortir " Qui a peur des jeux vidéo ? " et nous réfléchissions aux jeux vidéo du futur. Notre piste était de combiner les aspects communautaires en ligne des MUDs américains (Multi-User Dungeons), qui restaient très austères mais passionnants, et les nouveaux jeux en gestation, dans la lignée d'Alone in The Dark, en " vraie " 3D. Nous avons commencé à étoffer le projet, puis nous sommes allés voir Cryo et nous en avons parlé à Philippe Ulrich, Didier Bouchon et Marcello Morra. En quittant France Télévision pour Canal Plus au début de 1994, nous avons rencontré une équipe enthousiaste qui voulait positionner Canal Plus comme un acteur majeur du multimédia. Le projet a été accepté immédiatement et lancé à l'automne 94. [...]La première version du 2^{ème} Monde, sur cdrom, a connu environ 20.000 inscrits. Quand à la seconde, elle fonctionnait en tant que service offert aux internautes du site web de CANAL+. Il y avait plus de 200.000 inscrits dans cette base, mais il est vrai, tous n'étaient pas concernés par la communauté en 3D. » *in* Interview pour Web3D : <http://www.web3d-fr.com/articles/Portraits/2002-LEDIBERDER/2m.php> Propos recueillis le 20 juin 2002 par Jean-Michel Flamant.
- 492 Auteurs de « Qui a peur des jeux vidéos » (1993), « L'Univers des jeux vidéos » (1998) et « Histoire d'@, l'abécédaire du cyber » (2001). Auteurs et développeurs du 2^{ème} Monde, communauté virtuelle francophone (fermée depuis le début d'année 2002, elle était ouverte depuis 1997) et le logiciel Avatar Studio 1.0 et 2.0.
- 493 KARAM Saer « **Le deuxième monde... un monde meilleur ?** » *in* Revue du Liban, n°1945 - du 17 au 24 mai 1997 Edition on-line : <http://www.rdl.com.lb/1945/2eM.htm>
- 494 L'usage du mot avatar serait une expression recontextualisée dans les médias numériques en réseau par l'écrivain Neal Stephenson dans son roman « Snow Crash », et qui y désigne l'identité visuelle et corporelle que peut prendre un utilisateur dans une *chat room* (chambre de discussion sur le web). Nouvelle cyberpunk, Ed. Bantam Books, (ré-impression) 2000, [non lu, accès au résumé depuis www.amazon.fr]

aurait pu m'inviter à prendre un verre. On peut même faire des réunions de famille sur Internet. [Il sort, dirige son avatar vers le boulevard Saint-Michel, se téléporte sur les Champs Elysées, puis rentre au Virgin Megastore qui a été reconstitué fidèlement.] Et dans quelque temps on pourra télécharger un extrait du dernier album de Prince et l'acheter si on le désire. Si plus tard je veux lire un journal, il me suffira d'entrer dans un kiosque, de faire mes achats et je serai automatiquement débité...

Saer Karam : Dans le Deuxième Monde il n'y a ni policiers, ni voitures ; comptez-vous les inclure ?

J.P : Pas de police, pas de voiture, cela pose un problème pour les vrais Parisiens. En ce qui concerne les voitures, j'espère qu'elles ne seront pas incluses. Pas de pollution !

S.K : Il n'y a pour l'instant que Paris... à quand les autres villes et pays ?

J.P : On est en train de voir avec Berlin, Londres. Tokyo est également intéressé. Le principe sera toujours le même, c'est-à-dire qu'il y aura la plate-forme Berlin, la plate-forme Paris ou la plate-forme Beyrouth. Si je veux voir le Liban, je me connecte et je peux rencontrer des gens qui sont en ce moment en train de visiter Beyrouth. Si, par hasard, je rencontre un vieil ami avec qui je veux prendre un verre, il suffit de se donner rendez-vous dans un bar de la capitale... En simulant la réalité, on a la possibilité de mieux la saisir. Si j'ai toujours rêvé de faire de la politique et que je ne m'en donne pas les moyens parce que je ne suis pas sûr de moi ; je peux tester mes talents de politicien dans le Deuxième Monde, car il y a un serveur de vote et des élections de quartier. Canal + s'engage jusqu'à la fin à suivre l'évolution politique du 2^{ème} Monde. Si les gens veulent une anarchie "intelligente" on est prêt... On donne un produit et les gens en font ce qu'ils veulent. Nous, on est là pour suivre le bon déroulement des opérations. Sauf exceptions, tout est possible. »

Au vu de cette description, on s'aperçoit que les enjeux de ce type de représentation dépassent largement la représentation visuelle. C'est de la relation à l'autre dont il est principalement question, de la relation au monde, à la distance, à l'espace-temps : « rencontrer » quelqu'un, distant mais représenté par son avatar dans un monde synthétique recréé. On mesure que c'est autant de questions politiques, éthiques, sociales, humaines au sens large dont il est question. L'avatar se posant comme une figure clé de cette migration (ou est-ce une duplication spéculaire ?) numérique de notre monde dans le « second ».

L'avatar est un représentant de Dieu descendu sur Terre (en sanskrit *avatara* : descente). Dans l'hindouisme, l'avatar d'une divinité brahmanique est son incarnation sur terre. Il a généralement une mission de salut auprès des hommes. Parmi les avatars les plus connus, et dont le récit a été fait par

le sage Valmîkî dans le Ramayana (poème de 50.000 vers.), figure le prince Rama (septième avatar de Vishnu). Vishnu possède un nombre d'avatar considérable, variable en fonction des classifications mythologiques, mais qu'on peut estimer à près de dix.⁴⁹⁵ [annexe-avatar]

L'avatar ainsi compris est plus qu'un *représentant* de soi. C'est un messager, une incarnation, et en cela il peut vivre des aventures exceptionnelles, il a une durée de vie non-chronologique, non soumise au régime temporel des humains même s'il a partagé leur vie. Son champ d'exercice est un ailleurs mythologique de hauts faits et d'épreuves. Il se présente rarement avec un simple corps d'homme mais possède, par son origine divine, une puissance particulière, qui lui permet de vaincre et de revenir grandi de ses épreuves.

Il a parfois des allures hybrides d'homme-animal, c'est un surhomme, mais peut-être pas au sens usuel du mot, il se situe plus au-delà qu'au-dessus de l'homme.

L'avatar incarnerait donc une puissance mythique, qu'elle soit force brutale ou protectrice. Sa puissance s'allie bien au contrôle panoramique propre à l'espace du jeu vidéo, elle est sa complémentaire pour une maîtrise totale du monde⁴⁹⁶. Le panoramique se pose alors comme mode de vue, d'exploration, et de saisie et qui a façonné l'usage des termes comme « immersion » dans les dispositifs et interfaces recourant à l'imagerie tridimensionnelle. Elle peut parfois aller jusqu'au panoptisme, qui rappelle cette vision quasi ubiquitaire décrite par Michel Foucault dans « Surveiller, punir ». Elle a de quoi porter la dimension contrôlante du monde, son emprise, en même temps qu'elle protège le « regardeur » du regard des autres. Il suffit de saisir « avatar » dans un moteur de recherche pour s'apercevoir que les dix premières pages de réponses renvoient principalement à des sites d'utilisateurs de mondes virtuels en trois dimension et qui préconisent : « choisis ton avatar, rentres ton pseudo et ton pass... ». L'avatar est une enveloppe visuelle, le pseudo est le nom que la communauté verra ou identifiera (cf les dix noms (avatars) de

...

495 Informations croisées à l'aide de multiples sources dont : Encyclopédie Hachette Multimédia, 2001 ; « **Le Râmâyana** » Vlamikî, Ed. Pardès, traduction française de Hippolyte Fauche, 1999. « **Le Mahabharata** » spectacle mis en scène par Peter Brook aux Bouffes du Nord, Paris, 1985

496 En imagerie 3D, l'espace d'évolution est appelé « monde », que ce soit dans les jeux ou également dans les logiciels d'édition et de création 3D.

Vishnu), le *pass*, c'est le mot de passe (*password*), le sésame qui authentifie le jeu de permutation symbolique, l'incarnation.

l'image virtuelle panoramique

L'idée maîtresse de l'image virtuelle panoramique aussi connue sous le nom générique de VR (virtual reality) est d'offrir au visiteur la place centrale, sur une surface plane. L'opérateur est en effet toujours au centre du dispositif d'images. Il ne se déplace pas dans ce centre virtuel, c'est l'image qui fuit par ses côtés ou par le haut et bas. Pour cela, le point de vue intègre une légère déformation de l'image, donnant de la profondeur et contribue à la sensation de *rotondité* du monde décrit.



- **captures d'écrans réalisées depuis le lecteur VR de Apple™, QuickTime™. On y voit le fleuve St Laurent à Vancouver et, un cliqué-glissé du curseur dans l'image fait « tourner » celle-ci, nous dévoilant la vue panoramique du lieu.**

A la différence de l'image trois dimensions du jeu vidéo par exemple, qui est opérable et offre par là un degré plus ou moins évolué de « contrôle » du monde, l'image VR est bien panoptique (l'opérateur reste invisible) et suppose un opérateur immobile. La possibilité de zoom avant et arrière peut bien sûr donner l'illusion *d'avancer* dans l'image-monde mais cette sensation se transforme mal en perception.

L'opérateur reste toujours rivé au point central du monde, même si l'on dispose par la fonction de zoom, de l'équivalent optique du téléobjectif de la photographie. Cette *vision* de l'image paraît novatrice et comme « produite » par la technologie, mais elle synthétise et concrétise une ancienne question qui avait amené les Grecs anciens à corriger la perspective optique des

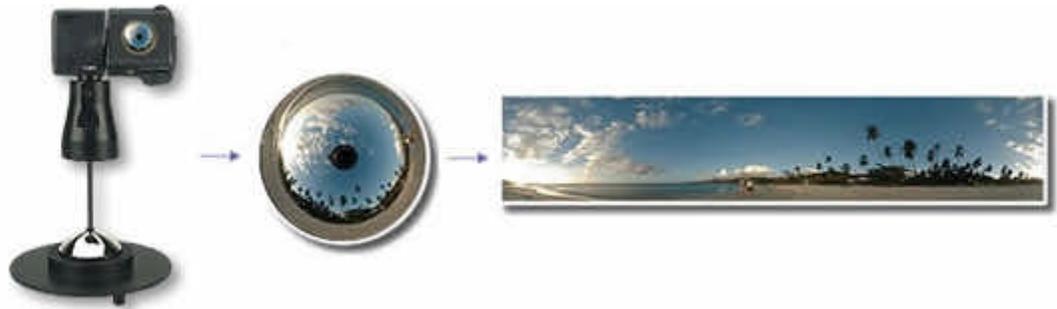
colonnes dans la construction des temples. Nous retrouvons chez les peintres, l'intention de compenser la courbure de la rétine par une modification des représentations. Le peintre français Jean Fouquet (1420-1481) incurvera les lignes droites aux marges de ses toiles, donnant ainsi l'illusion d'une représentation panoramique qui affranchit le spectateur de l'étroitesse d'un cadre statique.



- **Vues assemblées, montage destiné à montrer le principe de fonctionnement du VR, le point de vue se situe au centre « immergé » de la projection cylindrique.**

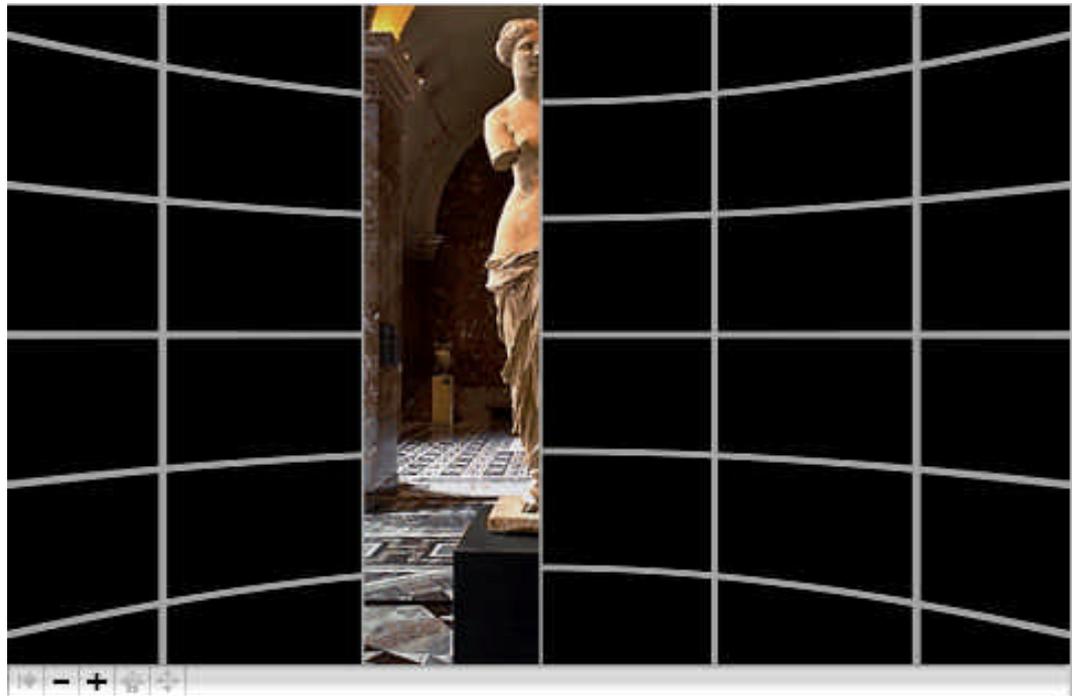
La projection cylindrique est une image qui décrit les 360° de l'horizon comme si elle était collée sur un cylindre entourant l'observateur. La projection hémisphérique elle, place l'observateur au centre d'une sphère, c'est un usage plus méconnu de la technologie VR (de QuickTime entre autres) et qui nécessite un système de prise de vue particulier.

La projection peut être encore cubique : l'observateur est alors situé à l'intérieur d'un cube virtuel. La technologie VR nécessite seulement un pied gradué, sur lequel est fixé un appareil photo, les 360° du panoramique complet seront « couverts » par douze vues (ou plus) réparties également et assemblées dans un logiciel qui va « extrapoler » et calculer les recouvrements de ces images.



- **Le dispositif optique de saisie numérique OneShot™ de Panosmart™**
http://www.panosmart.com/logiciel_photo_360.htm

Le dispositif de prise de vue (ci-dessus) permet – en un seule prise de vue - à de nombreux appareils photo de saisir des images panoramiques à 360° à l'aide d'un miroir parabolique. L'appareil photo capture l'image produite sur le miroir et un logiciel *déploie* l'image en une image panoramique sans déformations. Une extension matérielle de ce dispositif permet de réaliser des 360°x360° (*Full Sphere*) ou projections hémisphériques complètes.



- **vue panoramique VR de la Vénus de Milo, Musée du Mouvre, Paris. On y voit ici le fichier en cours de chargement depuis le web, l'image se compose par fragments et se « mappe » sur la grille incurvée, typique de ce type de représentation.**

Le photographe australien Andrew Nemeth réalise des photographies d'un type particulier : il détourne les étapes d'images que les logiciels de création d'images panoramiques assemblent, pour faire des images planes qui, en déformant la vision binoculaire humaine, établissent des repères spatiaux improbables. Cette non-conformité de l'image au regard est productrice de troubles spatiaux. L'invisible (naturellement) devient visible (artificiellement) au prix d'un dérèglement perceptif important.



- **Photographies assemblées : Andrew Nemeth, Australie, 2002. Source :**
<http://www.nemeng.com>

l'exemple de « Beyond »

Le VR dans son usage de « simple » panoramique a fait l'objet de travaux singuliers d'artistes. La première à avoir investi cette nouvelle optique est Zoé Beloff. Son dispositif⁴⁹⁷ « Beyond » est publié une année après qu'Apple™ commercialise sa technologie Quick-Time VR™. « Beyond » va se réaliser, nécessitant en 1996 la programmation experte de Mark Johnson, dans un dispositif cd-rom qui se présente sous la forme d'un récit réticulaire sur le mode de l'exploration pédestre de différents lieux chers à l'artiste. La narration est portée par l'audio : une voix scande plus qu'elle ne dit, dans un

...

⁴⁹⁷ BELOFF Zoé « **Beyond** » autoproduit par l'artiste à mille exemplaires, 1996, elle a aussi réalisé Faust iov. commandé par The Woostergroup (1998, website), Lost (1998, couleur et n.b, 16 mm, 50 min.) L'artiste et cinéaste Ecossaise a exposé notamment au Whitney Museum, au Museum of Modern Art à New York, au Centre Georges Pompidou à Paris, et au Festival de cinéma de Rotterdam.

grésillement nasillard qui tient de la fragilité des premières chansons enregistrées sur le vynil du phonographe. Les rotations de vues VRs s'accompagnent de crissements de pas, tout est mis en place pour qu'un corps imaginaire habite l'image.

« Mon rêve est de réouvrir l'image en mouvement à de nouveaux langages de vision. Les cinémas que j'imagine sont marginaux, fragiles. Ils se matérialisent dans l'acte de la projection, parfois momentanément. Ils créent des univers parallèles, questionnant les visions corporatives du progrès et leurs utopies numériques. »⁴⁹⁸

Cinéaste, Zoé Beloff se définit⁴⁹⁹ comme *l'interface* entre le spectateur et son monde, entre la vie et la mort, entre le passé et le présent, symbolisés l'un, par des *found footage* et l'autre par les nouvelles technologies tels que le CD-rom et Internet. Elle appuie ses recherches sur les similitudes entre les sciences du 19^{ème} siècle, notamment le cinéma des débuts, et les nouveaux médias « pour l'utopie qu'ils portent de briser les frontières d'espace et de temps ». Zoé Beloff dit avoir réalisé avec ce travail, une « géographie mentale » inspirée par le choc des technologies, depuis 1850 jusqu'à 1940. L'univers sonore et le traitement noir et blanc des images panoramiques semblent retenir le temps dans une archéologie poussiéreuse qui passe admirablement au travers l'épreuve des *bits* du *computer*. Elle situe sa référence poétique à Baudelaire, qui, dit-elle « est le premier moderne, le premier écrivain à être et vivre en urbain ».

« Ce travail a été conçu et pensé pour une personne seule, c'est une expérience intensément intime. La « visionneuse VR », avec la voix de mon « moi-virtuel » devenant une « interface entre le réel et le virtuel, le passé et le présent », menant le visiteur dans un monde aussi mystérieux qu'imprévisible. À la différence d'un film ou d'une vidéo, ce dispositif est conçu pour être pratiqué plus d'une fois. Un peu comme quand nous

...

498 BELOFF Zoé, extrait de sa présentation de travaux le mercredi, 2 février, 19h30, Salle Fernand-Seguin, Cinémathèque québécoise, 335, boulevard de Maisonneuve Est, Montréal, Québec. Voir également l'excellent dossier réalisé sur l'artiste dans le n° 11 de la revue en ligne du CIAC par Francine Dagenais et traduit par Anne-Marie Boisvert http://www.ciac.ca/magazine/archives/no_11/dossier.html

499 Site de l'artiste, traduction personnelle depuis : <http://www.zobeloff.com/ideas.html>

marchons dans les rues d'une vraie ville, que nous n'épuisons pas en plusieurs trajets. » ⁵⁰⁰



➤ **capture d'écran depuis « Beyond » de Zoé Beloff, ibid.**

L'univers de « Beyond », reposant sur ces vues panoramiques VR, a pour théâtre un asile abandonné du 19^{ème} siècle - c'est le lieu vers lequel on revient toujours – mais s'appuie aussi, pêle-mêle sur des lieux réels et fictifs tels : la clinique de Charcot à la Salpêtrière, le monde de Raymond Roussel (Solus), des bâtiments détruits durant les deux guerres mondiales, les arcades de Paris du deuxième empire, les ruines des grandes expositions du monde, le laboratoire d'Edison, le parc de Menlo, etc.

Dans « Beyond », les images sont parfois légendées en Français, des images fixes et vidéo viennent jouer le contre-point de la vue « principale » qui est notre vue subjective (au centre du *paysage*) et grâce à laquelle on se déplace.

...

500 ibid. <http://www.zobeloff.com/ideas.html>

Les panoramiques ont été dotés de *hot-spots*, c'est-à-dire de l'équivalent spatial des liens hypertextuels. Leur présence est signalée par un changement du curseur qui devient une cible. Témoin de la présence d'un lien. Un clic et nous changeons de panoramique, une autre exploration s'engage.

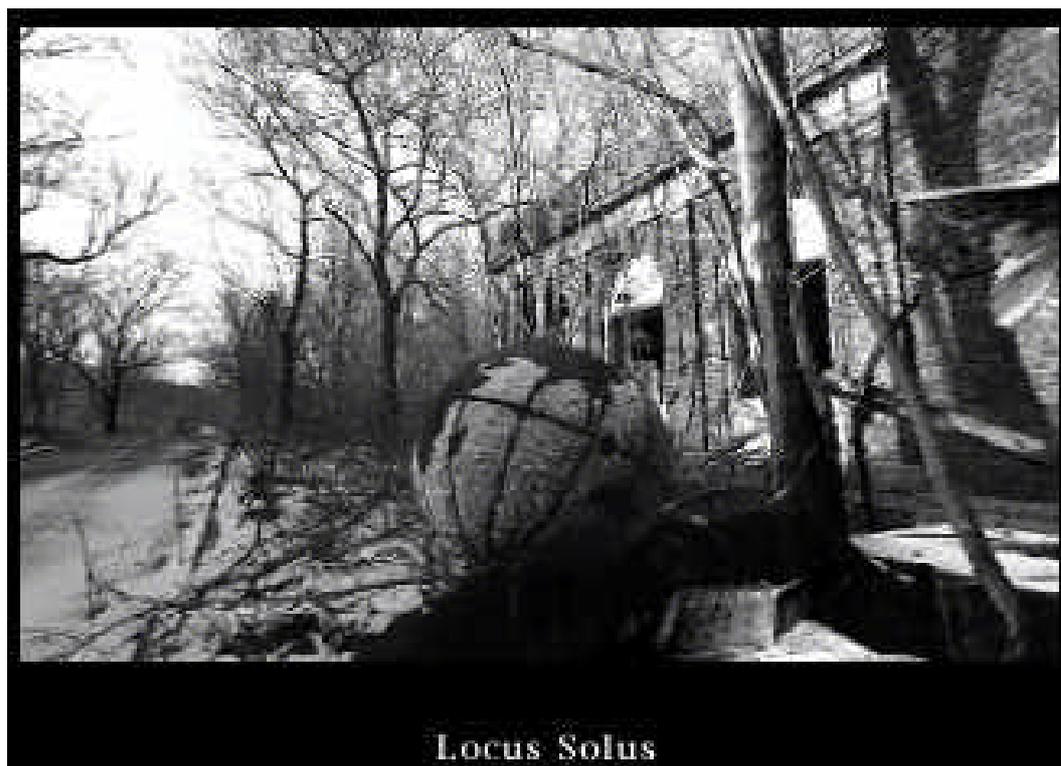
L'interface est devenue l'image-monde elle-même. Ce glissement imperceptible d'une interface à l'autre a été dessiné, à propos du site web et revue d'art contemporain « Panoplie.org » par Madeleine Aktypi à travers le concept « d'interface interstitielle »⁵⁰¹. Ce concept rend à l'interface la poésie concrète de « l'énonciation piétonnière » chère à Michel de Certeau⁵⁰² et qu'évoque Zoé Beloff. Madeleine Aktypi la met en regard des stratégies de spatialisation du cyberspace et lui confère une dimension infinie : « Les interfaces ne peuvent pas constituer des lieux propres ou clos mais proposer des passages infinis. En cela, elles sont interstitielles et par position et par nature, liant /séparant des interfaces. L'interface mène vers une autre interface ou l'interface prend la place d'une autre interface. »⁵⁰³

...

501 AkTyPI Madeleine « **Des récits, pour le meilleur et pour le pire ? #2** » journées d'études du séminaire "Action sur l'image - Pour l'élaboration d'un vocabulaire critique" juin 2002, à paraître. <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>

502 Cette expérimentation et expérience, cette dimension, spatiale non seulement renvoie à la pensée de la marche de Michel de Certeau, op.cit. et à un autre texte de Madeleine Aktypi « **Des flâneurs contemporains** » <http://glane.cicv.fr/mars01/05.html> ; mais donne à voir quelque chose de la spécificité des enjeux de la création sur Internet.

503 Ibid. AkTyPI Madeleine



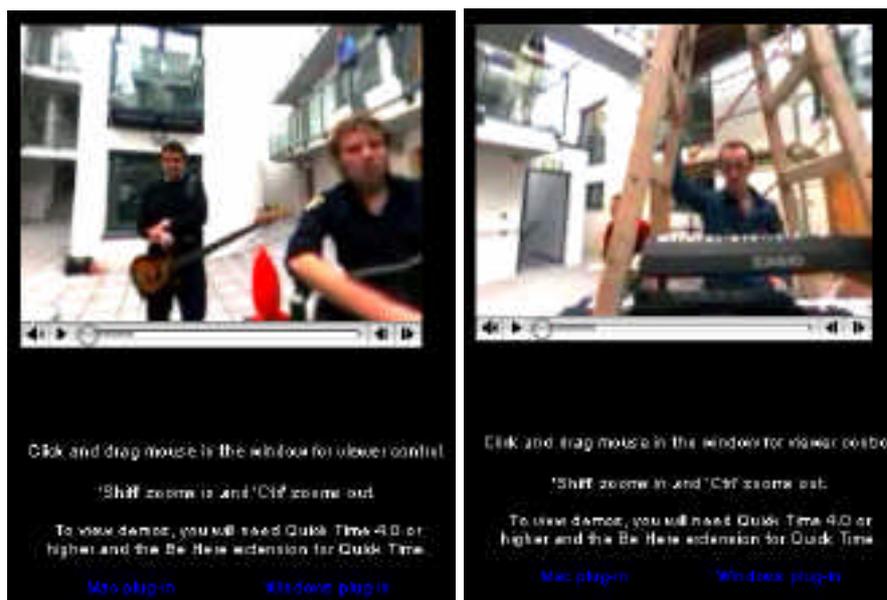
- **capture d'écran depuis « Beyond » de Zoé Beloff, ibid.**

l'image-temps-opérable ou vidéo panoramique

Avec l'arrivée récente de la technologie de « BeHere™ »⁵⁰⁴, c'est un autre horizon qui s'ouvre à la vidéo-numérique et à la VR. L'apport de cette technologie est de réunir la vidéo-numérique (séquences vidéos-temporelles) et de donner le point de vue central de la technologie VR à l'opérateur, qui peut, comme dans un VR panoramique, changer son point de vue en *tournant* (par *scrolling*) sur lui-même.

...

504 BeHere Technologies : <http://www.behere.com>



- **captures d'écrans réalisées depuis l'une des vidéos-vr témoins, source : ibid. BeHere™**

Le groupe de musicien qui joue devant « nous » interprète une musique, séquence temporelle finie : le marqueur du lecteur QuickTime™ indique d'ailleurs au bas de la vidéo, l'écoulement total (largeur de la réglette) et sa position actuelle (présence du point). Mais une action de « cliqué-glissé » sur l'image, « nous » permet de « nous » retourner et de voir les autres musiciens, pour l'instant derrière « nous ». La nouveauté de cette technologie ne nous permet pas encore de commenter d'œuvres, pour l'instant, mais nous pouvons déjà, depuis cette description, mesurer quelques conséquences pour le récit, l'opérateur, et le réalisateur.

Premièrement, le point de vue central offert à l'opérateur le place au cœur d'une action *qui a été* puisqu'il s'agit d'une vidéo enregistrée, mais rien n'interdirait à cette vidéo d'être non pas enregistrée mais en flux continu (*streaming*), faisant de ce système le « soyez là » qu'il promet.

Secondement, l'autre changement important semble se situer au niveau du regard du réalisateur, qui n'a plus à offrir de point de vue, d'angle ou de montage. C'est l'écriture cinématographique qui semble disparaître d'un seul pan avec son auteur et dans les formes spécifiques décrites par Francis Vanoye précédemment. Elle *disparaît* au profit de la position spatiale (centrale) d'un dispositif de captation panoramique. Le point de vue jusqu'ici territoire du réalisateur se voit réduit, déporté vers l'opérateur-spectateur qui peut décider d'écouter les musiciens en choisissant ce qu'il veut voir d'eux.

Ce dispositif radicalise d'une façon plus sévère encore la primauté du dispositif technologique sur ce qui jusqu'ici faisait la spécificité d'un art de l'écriture filmique. Mais ne nous hâtons pas d'annoncer la fin du cinéma et de la vidéo. Simplement, en suivant cette logique, on peut aussi comprendre comment une nouvelle écriture peut naître, qui consisterait par exemple à orchestrer différentes vues panoramiques, dans une logique d'écrans multiples par exemple. Ou encore à jouer des permutations d'images à l'intérieur même de ces nouveaux lieux de *téléportation* présentielle sans corps.

La question n'est pas ici d'inventer une écriture mais de pointer que, c'est un même mouvement qui a amené des auteurs (écrivain et musicien) à ne plus écrire *de leurs mains* mais à écrire des programmes génératifs capables d'écrire à leur *façon* d'auteur singulier. L'exemple du « Trois mythologies et un poète aveugle »⁵⁰⁵ de Jean-Pierre Balpe et Jacopo Baboni Schilingi est à cet égard un modèle qui a fait date. Le cas de l'œuvre maintenant considérable de John Maeda en est un autre exemple dans le domaine des arts graphiques.

Les technologies numériques opèrent sur nos médias des changements en profondeur. Leur structure atomisée les rend *génériquement modifiables* par un computer. C'est-à-dire que leur structure de code possède une base commune qui leur donne à tous, cette plasticité d'évolution et d'opérabilité.

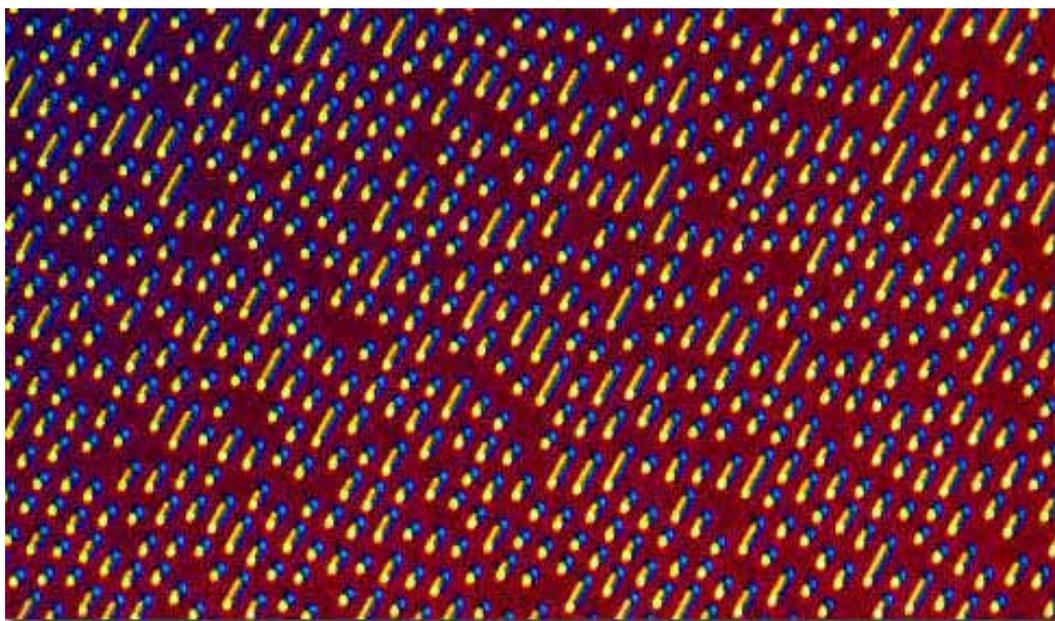
Nous disions à propos de « BeHere » que la technologie se substituait au point de vue, cette permutation va vraisemblablement se radicaliser encore, et demandera aux auteurs numériques (cinéastes, écrivains, musiciens, plasticiens) de trouver leur nouveau champ d'écriture dans l'espace algorithmique ou génétique des langages et des machines. Zoé Beloff déclarait avoir eu une véritable rencontre avec la technologie VR, l'artiste passionnée d'anciennes machines du cinéma dira même que sans la vision panoramique, « « Beyond » n'aurait pu se faire ».

...

505 « **Trois mythologies et un poète aveugle** » musique pour un spectacle poétique et musical conçu par Jean-Pierre Balpe et Jacopo Baboni Schilingi, pour Voix soliste Soprano, duo de percussions et claviers, Percussions, piano, dispositif électro-acoustique. Commande Ircam et Biennale Internationale des Poètes en Val-de-Marne Assistant(s) : Générateur de textes : Jean-Pierre Balpe. développement du générateur de textes: Soufiane Bouhayi et Peter Hanappe. Coordination scientifique : Gérard Assayag et Peter Hanappe. Création : 14 novembre 1997, Espace de projection de l'Ircam, Paris. Interprètes : Donatienne Michel-Dansac (soprano), Eve Payeur (percussion), Jean-Marie Cottet (piano) Lecture des textes: Jean-Pierre Balpe, Henri Deluy, Joseph Guglielmi. Durée : 70 minutes. Editeur Suvini Zerboni, Milano, Italie.

3.3.5 l'image du son

L'image du son est tout simplement déterminante afin de pouvoir voir, reconnaître et manipuler ce média, qui autrement n'aurait pas d'existence dans le champ visuel. Il s'agit donc d'une transposition d'un système sensoriel à un autre. *Dire* l'amplitude, la fréquence, l'étendue d'un son, suppose avoir créé une passerelle analogique et formelle permettant sa visualisation.



- **image au microscope électronique d'un cd-audio de Bon Jovi, source :**
<http://micro.magnet.fsu.edu/micro/gallery/computers/computer.html>

On voit sur l'image ci-dessus, l'agrandissement de la surface d'un cd-audio du musicien Bon Jovi au microscope électronique. Ce que l'on voit ne dit bien sûr rien *en tant que tel* de la musique de Bon Jovi. Ce regard sur la matière, assisté par l'électronique nous donne une série d'informations sur l'encodage des données, leur proximité, leur fréquence, leur redondance, leur couleur, mais ne réalise cependant pas un passage analogique de l'audio au visuel.

Les artistes, physiciens, ingénieurs du son et musiciens Bernard et Philippe Caillaud ont dressé un état⁵⁰⁶ très détaillé de cette question. « Un objet sonore peut conduire à son image, affichée sur l'écran du computer, et,

...

506 CAILLAUD Bernard et Philippe « **Une morphogénèse duale entre le visible et le sonore numériques** », revue SOLARIS N° 7 « Matière numérique : la production et l'invention des formes » décembre 2000 - janvier 2001

réciroquement, un objet graphique peut conduire à une image sonore. On assiste donc à une transduction bi-univoque génératrice de formes que nous nommerons morphogénèse duale. Le musicien et le plasticien sont partie prenante dans cette morphogénèse. »⁵⁰⁷

Cette morphogénèse s'effectue dans un premier temps par un codage du signal sonore en unités simples de manière à pouvoir en déduire ensuite des informations sur le signal initial. La méthode la plus usitée est celle dite de *transformée* de Fourier (parfois celle de Laplace) qui s'appuie sur des courbes trigonométriques. Le produit de cette *transformée* sera alors la description d'une forme spatiale ayant la forme d'une ligne appelée aussi *enveloppe*.

La transformée de Fourier

Suivant que l'on s'intéresse à une information temporelle ou à une information spatiale « la courbe trigonométrique utilisée (le plus souvent un sinus et/ou un cosinus) sera fonction du temps ou de coordonnées d'espace. Dans le cas d'une forme temporelle on sait, avec Fourier, que toute fonction complexe du temps (correspondant à l'énergie véhiculée par le signal) peut être reconstituée, pour peu quelle soit périodique, par une somme de sinus (de la forme : $a \cdot \sin(2 Nt+f)$) ou de cosinus (de la forme : $a \cdot \cos(2 Nt+f)$). »⁵⁰⁸

L'exemple d'application présenté chez eux correspond à l'expression :
« $x = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10}$

avec :

$$x_1 = (a) \cdot \cos((2 Nt) + f_1) \quad x_6 = (a/6) \cdot \sin((12 Nt) + f_6)$$

$$x_2 = (a/2) \cdot \sin((4 Nt) + f_2) \quad x_7 = (a/7) \cdot \cos((14 Nt) + f_7)$$

$$x_3 = (a/3) \cdot \cos((6 Nt) + f_3) \quad x_8 = (a/8) \cdot \sin((16 Nt) + f_8)$$

$$x_4 = (a/4) \cdot \sin((8 Nt) + f_4) \quad x_9 = (a/9) \cdot \cos((18 Nt) + f_9)$$

$$x_5 = (a/5) \cdot \cos((10 Nt) + f_5) \quad x_{10} = (a/10) \cdot \sin((20 Nt) + f_{10})$$

On constate que les harmoniques (fréquences successives) sont dans un rapport simple avec la première, N, (parfois nommée fondamentale). Les

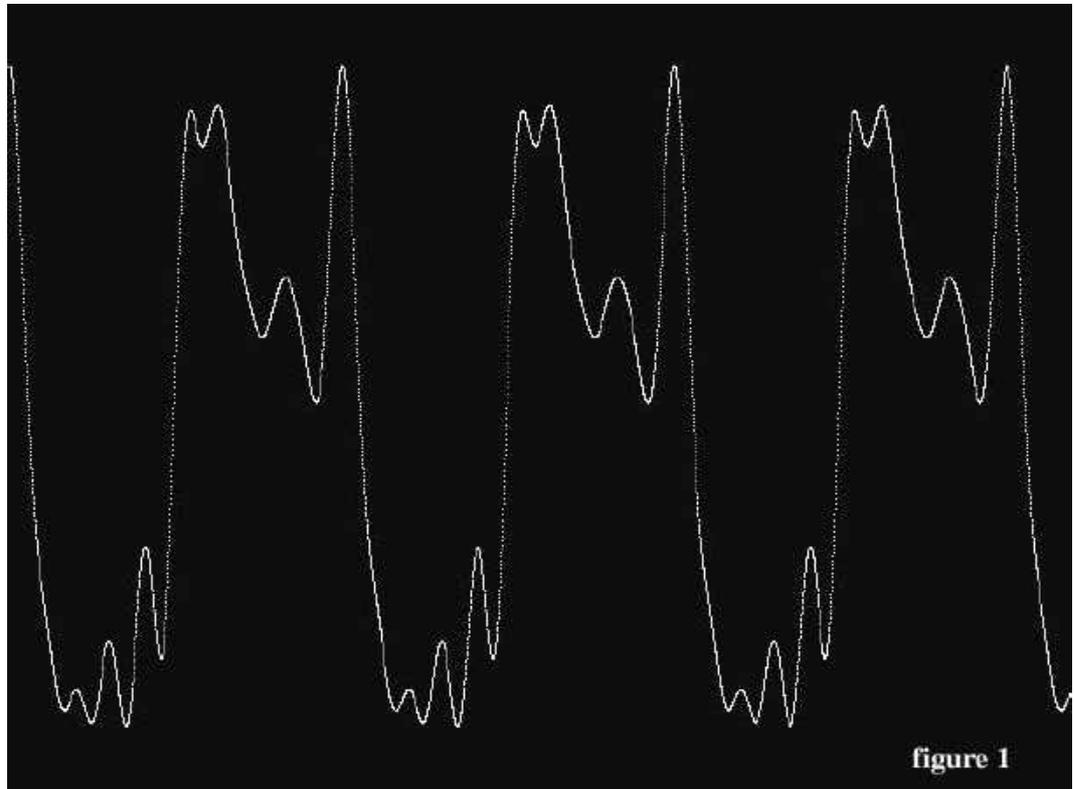
...

⁵⁰⁷ ibid. CAILLAUD Bernard et Philippe

⁵⁰⁸ ibid. CAILLAUD Bernard et Philippe

valeurs des amplitudes sont ici décroissantes de a à $a/10$ et les valeurs des phases à l'origine (f_i) sont telles que : $f_1=p/2$: $f_2=p/3$: $f_3=p/4$: $f_4=p/5$: $f_5=p/2$: $f_6=p/3$: $f_7=p/4$: $f_8=p/5$: $f_9=p/2$: $f_{10}=p/3$: »⁵⁰⁹

Soit l'image qui en résulte ci-dessous :



➤ **exemple d'une transformation de Fourier, in ibid. CAILLAUD Bernard et Philippe**

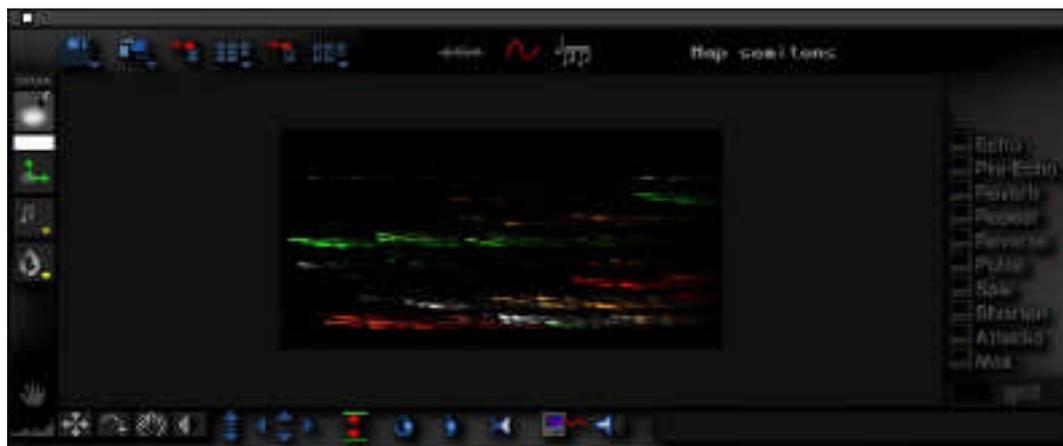
Les deux auteurs posent également qu'en la matière, et une fois cette méthode appliquée, la réciproque peut s'effectuer : faire d'une image un son, comme faire d'un son une image.

Le logiciel MetasyntTM⁵¹⁰ d'Éric Wenger, permet de cette manière de passer d'une image à un son. L'image peut être importée ou créée directement sur l'écran. Elle peut être traitée de différentes manières (zoom, rotation...) et plusieurs technologies sonores sont intégrées (synthèse par table d'onde, modulation de fréquence, synthèse granulaire, etc.). Ces technologies ne seront pas décrites ici, nous renvoyons le lecteur à l'article déjà cité de Bernard et Philippe CAILLAUD.

...

509 ibid. CAILLAUD Bernard et Philippe

510 Voir la galerie d'images-sons de MetasyntTM, sur :
<http://www.metasynt.com/METASYNTH/MUSIC/Musicgallery.html>



➤ **le logiciel Metasynth de Eric Wenger (capture)**

Cette conversion du son en image a été explorée de très belle manière dans le cd-rom « Les musicographies »⁵¹¹. Ce dispositif propose au lecteur un tableau sur le sujet de « voir l'image » du son, en dix pièces animées.

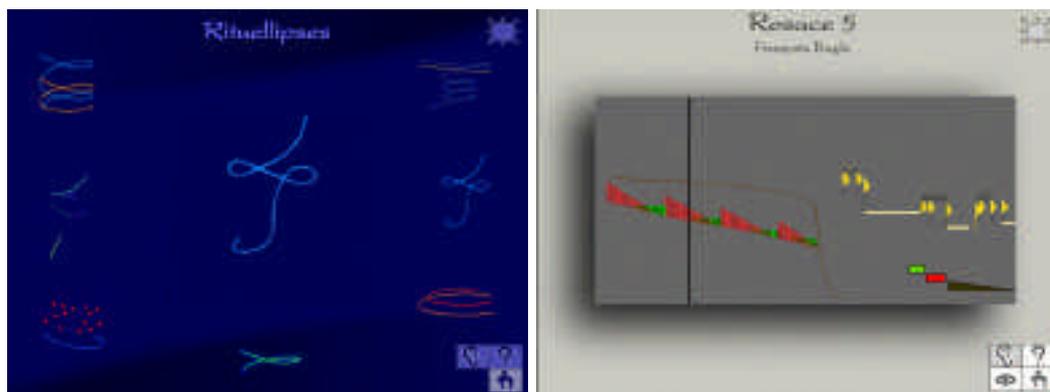


➤ **capture depuis « Les musicographies » ibid. musique de François Bayle**

...
511 BESSON Dominique, « **Les musicographies** » cd-rom (mac) INA-GRM, Ville d'Echirolles, 38eme rugissants, 1995

Chacune des pièces est l'occasion d'une transposition originale en fonction du genre de musique : chant grégorien, musiques contemporaine, traditionnelles d'Afrique, du Japon, tzigane, rock et jazz.

Depuis la pièce (image précédente « Toupie dans le ciel »), le son a été traduit en séquences de traits orientés selon un flux. Le son (image du) vient de l'horizon et semble couler comme une eau dans le lit d'une rivière. La chute du son (image du) est son lieu de lecture sonore.



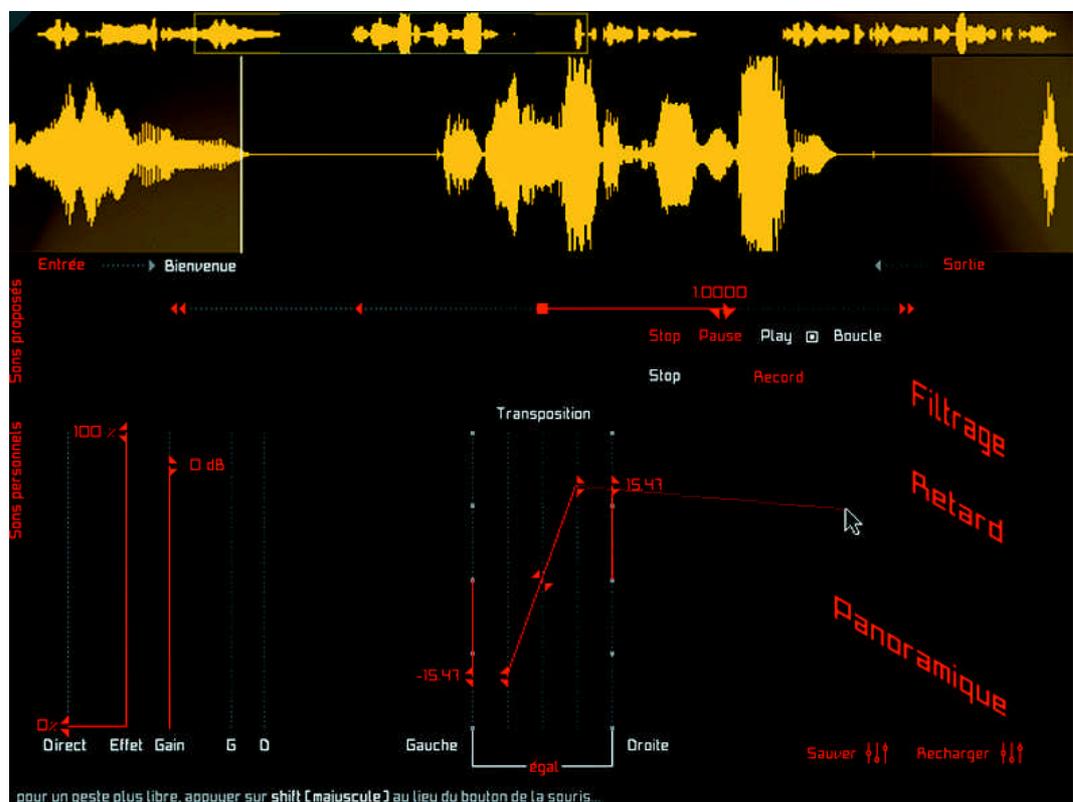
➤ **captures depuis « Les musicographies » ibid.**

Ces deux écrans montrent d'autres approches dans d'autres partis pris de design. « Rituellipses » (à gauche) adopte la finesse du fil pour noter des événements musicaux brefs et légers (trilles). « Rosace 5 » (à droite) sur une musique de François Bayle adopte une écriture musicale résolument moderne, proche des notations devenues nécessaires en musique contemporaine pour y noter les sons, bruits et événements non instrumentaux.

Nous pourrions ajouter à cette préoccupation d'ordre esthétique et plastique, une autre, plus pragmatique, qui consiste à agir sur la plastique d'un son afin d'en travailler la dimension sonore. C'est le cas de tous les logiciels d'acquisition et de traitement du son qui offrent différents types de représentation et la plupart du temps, par ondes et par spectres.

On trouve également la plupart du temps (ex : Sound Edit™ ou Sound Forge™) la possibilité de travailler graphiquement l'enveloppe du son à l'aide de *poignées* vectorielles.

Une autre production de l'INA-GRM et de Hyptique est le cd-rom « La musique électroacoustique »⁵¹² qui est à la fois une encyclopédie, un salon d'écoute et un laboratoire de traitement du son. Dans l'atelier « Faire », ce dispositif hybride met en place un procédé à base *d'élastiques* pour agir directement sur l'enveloppe sonore et s'avère d'une grande facilité d'utilisation en même temps qu'il autorise une grande finesse de manipulation. L'adéquation du design (comment montrer l'essentiel du « voir que ») et de l'ergonomie (comment montrer l'essentiel du « faire que ») parvient à créer chez l'opérateur une image mentale du son, très analogique.



➤ capture d'écran « La musique électroacoustique » ibid.

Ces quelques exemples devraient pouvoir montrer que ce passage d'une abstraction (le son) à une plastique (l'image) se fait, là aussi par l'apport d'un vecteur mathématique : la transformée de Fourier. Il semble qu'elle joue ici un rôle déterminant, tout comme la courbe de Bézier joue ce rôle et dans une certaine mesure, avec le passage du matriciel au vectoriel dans le traitement de l'image.

•••
 512 GRM-INA « **La musique électroacoustique** » cd-rom (mac-pc) GRM-Hyptique, 2000

4. signe e-mouvant

L'art interactif procède par des concepts et a toujours un support technologique. À travers l'utilisation des médias interactifs et des systèmes computationnels, cet art travaille pour une convergence entre technologie et biologie vers ce que j'annonce, sous le nom de "moistmedia" (médias humides), comme le substrat de l'art du XXI^{ème} siècle ; l'assimilation des systèmes computationnels secs (dry) et de la biologie vivante humide (moist). [] Mais d'abord, permettez-moi de présenter sommairement le quintuple chemin qui, de mon point de vue, peut conduire à une pratique de l'art qui soit interactive et entièrement différenciée. Ce quintuple chemin implique : Connectivité, immersion, interaction, transformation, émergence. Roy Ascott, *Planetary technoetics : art, technology and consciousness* traduit de l'anglais par Madeleine AkTypi. Conférence au CIREN, MSH Paris-Nord, le 28 novembre 2001.

4.1 le livre comme modèle navigationnel

Historiquement, le web entretient sans doute des rapports privilégiés avec le texte dont il emprunte des codes de lecture majeurs. Le passage du volumen au codex apporte au texte un nouveau dispositif qui libère un peu plus les mains du lecteur. Ce « cortex externalisé » (André LEROI-GOURHAN), est fait de tables, index, sommaire, notes de bas de page, et va changer les habitudes de lecture et préfigurer d'une certaine manière la navigation hypertextuelle dans un document. On pourrait d'ailleurs questionner cette analogie en partie trompeuse puisque si elle fonctionne au niveau de la métaphore de la « page » de l'écran, ce n'est que grâce à l'artefact de l'ascenseur. L'écran reste une table matricielle dans laquelle rien ne *monte* ni ne *descend*, mais où chaque point s'allume ou s'éteint, s'actualise selon le média qu'il doit afficher. Un texte à l'écran, sans ascenseur, est la matrice descriptive des points composant, dans un agencement différencié, les lettres de notre écriture.

Si la lecture sur papier occupe encore nos mains, c'est dans une gestuelle longuement apprise, dans une proximité culturelle qui fait que les rares gestes marquant le texte (au sens d'une manipulation consciente, d'un travail) sont le marquage des pages (plis en coin), leur annotation en marge ou sur un autre support voisin... Mais s'agit-il encore de lecture ?

Tout l'arsenal de la lecture savante s'est vu systématisé et intégré au dispositif *web*. Nous n'avons peut-être pas fini de mesurer la portée de la vision éclairée de Vannevar Bush lorsque celui-ci propose une alternative à la vision arborescente et hiérarchique de la représentation des informations. Il est toujours question aujourd'hui de chemin, d'association et de liens d'objets en réseau. En apportant clarté, ouverture et distributivité, le réseau hyper textuel apporte aussi son lot de complications pour le récit : multiplicité, voire dislocation des temps, perte de la clôture⁵¹³, perte de la lecture au profit d'une lectature⁵¹⁴ selon le néologisme de Jean-Louis Weissberg.

Espen Aarseth⁵¹⁵ propose d'appeler *cybertext* tout texte dont la constitution nécessite une opération physique de la part de l'utilisateur. Espen Aarseth ne fait pas de différence entre les supports et propose la notion de littérature ergodique qui s'applique aussi bien aux textes de l'Oulipo, des « Cent mille milliards de poèmes »⁵¹⁶ de Raymond Queneau, qu'au livre-fiches « Composition n°1 » de Marc Saporta ou aux hypertextes à support numérique. Sa notion de cyber-littérature est donc large mais fait strictement référence à une lecture active, manipulatoire, kinesthésique.

« ... il [le concept de cybertexte] concentre l'attention sur le consommateur ou l'utilisateur comme figure intégrante du texte encore plus que ne le prétendent les théoriciens de la réception. Pour ces derniers, la performance du lecteur est entièrement dans sa tête, tandis que pour l'utilisateur d'un cybertexte, la performance a aussi une composante extra-noématique. Dans

...

- 513 CLEMENT Jean « **Afternoon, a Story, du narratif au poétique dans l'oeuvre hypertextuelle** » in A:\LITTÉRATUREø numéro spécial des Cahiers du CIRCAV, Actes du colloque Nord Poésie et Ordinateur, 1994, CIRCAV-GERICO, Roubaix, 1994
- 514 WEISSBERG Jean-Louis « **Présences à distance – déplacements virtuels et réseaux numériques** » - Ed. L'Harmattan Paris, 1999
- 515 AARSETH Espen J. « **Cybertext, Perspectives on Ergodic Literature** », John Hopkins University Press, Baltimore 1997. Extrait traduit par Jean Clément pour le « Groupe Ecritures Hypertextuelles 98 » consultable sur : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/groupe/fs-navi.htm>
- 516 QUENEAU Raymond « **Cent mille milliards de poèmes** » Ed. Gallimard , 1961, Paris

un processus cybertextuel, l'utilisateur déroule une séquence sémiotique, et ce mouvement de sélection est un travail de construction physique dont les différents concepts de "lecture" ne suffisent pas à rendre compte. J'appelle ce phénomène "ergodique", utilisant un terme emprunté au vocabulaire de la physique qui vient du grec *ergon* et *hodos*, qui signifient "travail" et "chemin". »⁵¹⁷

À considérer le *cybertext* ou la littérature ergodique comme un genre à naître, Aarseth ouvre une voie : reconnaître le dispositif comme faisant système, et comme étant cybernétiquement « vivant ». L'extension de cette notion à l'image semble prometteuse, l'idée d'une surface-représentation dont l'acte des lectures demande un travail, un chemin et qui constitue une boucle de rétro-action ouvre des perspectives. L'image prend les vertus d'un miroir : renvoyer le découvreur d'image à ses interrogations qui l'invitent à (re)tenter de nouveaux parcours dans ce qui s'affirme maintenant comme une constante de la pratique de lecture hypermédia : la réitération.

4.2 L'œuvre off-line comme modèle interactif

Si les interfaces des cédéroms commencent à pouvoir se prêter à divers types d'analyses, c'est que le corpus d'œuvres disponibles est maintenant riche en thèmes et en genres et que leurs conditions de réalisation sont finalement normées par des outils peu nombreux⁵¹⁸. Le cd-rom en tant qu'objet emprunte un canal de distribution en filiation directe avec celui du livre même si son support reste opaque et ne livre rien de sa densité. En tant que produit, le cd-rom reste comme le livre, un objet d'édition identifiable. Il est élaboré par un auteur, possède un code barre, une référence et un prix, ce qui le rend plus visible mais le soumet aussi aux pressions normatives d'un système éditorial adapté à un marché. Son mode d'existence d'objet technologique a fait historiquement de lui un certain modèle étalon de l'interactivité.

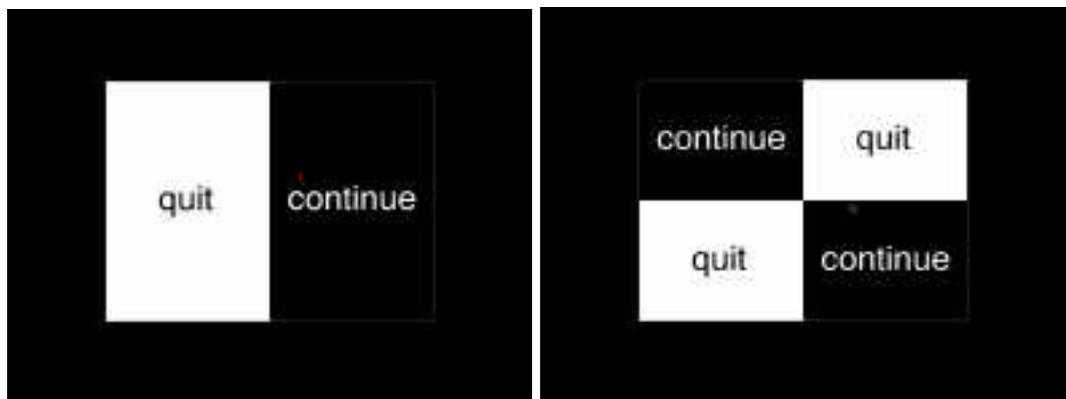
...

⁵¹⁷ ibid. extrait traduit par Jean Clément pour son groupe de recherche « Ecritures Hypertextuelles ». Voir <http://hypermedia.univ-paris8.fr/groupe/fs-navi.htm>

⁵¹⁸ Les interfaces écrites à l'aide des logiciels intégrateurs tels qu'HyperCard, Director, AppleMediaTools, Mtopolis, Katabounga ne permettent le plus souvent pas de savoir – y compris pour un utilisateur averti – avec lequel de ces logiciels le produit a été réalisé. Considérons également qu'il n'existe pas aujourd'hui réellement d'alternative face à la richesse fonctionnelle de Director qui se trouve être le plus largement utilisé.

Les barres de navigation, la fragmentation des écrans, l'usage d'icônes comme mode d'entrée dans un espace cognitif... Il est des réflexes que tout utilisateur possède par expérience et qui constituent une sorte de degré zéro de l'interactivité. « Continue », travail de Dieter Kiessling,⁵¹⁹ par exemple en est une illustration minimaliste et efficace.

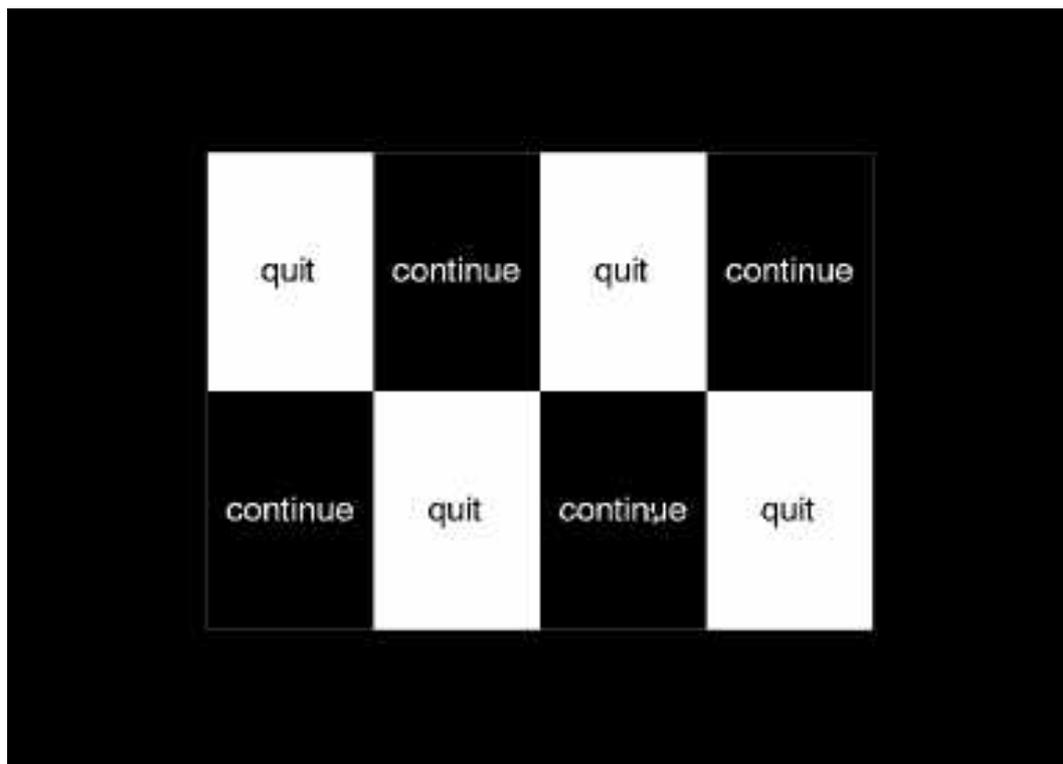
Chaque écran propose deux alternatives (quit/continue) et chaque réponse positive divise l'écran jusqu'au vertige (jusqu'au pixel) et jusqu'au moment où on ne peut plus faire de choix, le texte ayant usage de bouton devenant trop petit... La disparition de l'image met fin à la navigation, inexorablement.



➤ **deux écrans successifs depuis « Continue », ibid. Dieter Kiessling, 1997**

...

519 « **artintact** » n°4, cd-rom collection ZKM Karlsruhe, Ed. Medientechnologie, 1997



etc.

- **suite de « Continue » de Dieter Kiessling, 1997, ibid.**

Le processus à l'œuvre ici est celui de l'interactivité mise en scène dans le cadre sans cesse fragmenté de l'écran. Chaque étape de « clic » entraîne une fragmentation multipliée par deux : le premier clic divise l'écran en quatre, le deuxième en huit, etc.

Ce procédé de mise en abyme caractérise une attitude à la fois exploratoire, ludique et pose la question de l'usage dans le contexte de la puissance infinie des calculs du *computer*. Celui-ci devient un allié de la pensée rationnelle tout autant qu'il sert la pensée créatrice. La puissance de calcul peut, nous l'avons vu, servir des besoins de gestion (énergétiques, biologiques, mathématiques, etc.) tout autant que des questions esthétiques. L'esthétique qui est cette « science des sens » apparue au XVII^e siècle, peut aujourd'hui être un moyen philosophique d'investigation des rapports entre un opérateur humain, un système et un média⁵²⁰. Elle a de nouveaux objets d'étude, non stables, soumis à variations. La difficulté tient autant dans le caractère mouvant et

...
520

TARKKA Mina « **L'esthétique de l'usage ? un point de vue rhétorique** » notes personnelles prises lors de la conférence Numer 00, dans le cadre de ISEA 2000, Paris, 2000.

dynamique d'œuvres qu'elle pouvait, avant l'apparition des médias électroniques commenter et questionner dans leur stabilité.

Son nouvel espace est maintenant fait d'objets en mouvement (vidéo, films) et des objets changeant (installations interactives, œuvres en réseau) et hybrides. Il s'agit bien comme le souligne Edmond Couchot d'une nouvelle inscription des images dans une culture de l'hybridation. « La numérisation tend par conséquent à placer l'image optique sous la dépendance aussi bien de la technique que de l'esthétique numérique qui lui est sous-jacente. »⁵²¹. Le nouveau régime de figuration qui sous tend l'image numérique est en fait une représentation simulée, en devenir, elle devient donc une *présentation*. Elle contient, dans l'attente d'une action, ses virtuels prêts à s'actualiser. Hybride, l'image numérique l'est encore dans ses modes de perception et de socialisation. Elle instaure en effet un rapport nouveau à l'œuvre qui ne peut s'effectuer que dans l'engagement physique (cliquer) ou présenciel (capteurs). « Hybridation enfin, du symbole et de l'outil »⁵²² qui se présentent à l'opérateur comme une seule et même « chose ». Les portraits décrits au chapitre 3.3.2 à propos de « trois fils » se présentent comme une image à l'écran, certes le dispositif écran, clavier, souris est visible en tant qu'objet mais les modalités de transformation de l'image laissent opaque l'opérabilité de l'image, qui continue de se présenter comme figurative.

4.3 d sacralisation de l image

On nomme « désacralisation de l'image » ce mouvement contemporain qui - par et après la télévision - a changé notre rapport aux images. Dans « Vie et mort de l'image », Régis Debray distingue trois périodes⁵²³ qu'il nomme les « trois âges du regard » :

- o logosphère après l'écriture (régime idole)
- o graphosphère après l'imprimerie (régime art)
- o vidéosphère après l'audio visuel (régime visuel)

...

⁵²¹ op. cit. COUCHOT Edmond « **Images – De l'optique au numérique** » 1988, p. 234 et voir p. 233 à 237 pour un approfondissement de la question de l'hybridation ici reformulée.

⁵²² ibid. COUCHOT Edmond, 1988, p. 235

⁵²³ DEBRAY Régis, in "**Vie et mort de l'image**" Ed. Gallimard, Coll. Folio Essais, Paris, 1992, p.293

Nous sommes vraisemblablement entrés aujourd'hui dans une quatrième période qu'il faudrait nommer, à la suite des propositions précédentes :

- « numérosphère » après le multimédia (régime interactif)

Ce changement prend toute sa mesure avec des pratiques d'écriture numérique comme le *slicing* ou découpage systématique des images rendues à l'état de fragments. Les auteurs et *designers* écrivant leurs dispositifs pour le web ont à leur portée des outils de découpage automatique des images. Ceci pour répondre à plusieurs exigences, en premier lieu il s'agit de limiter le chargement lourd de grands fichiers, peu aptes au téléchargement lors d'une consultation à travers le réseau Internet. Une série de petites images – même si leur assemblage dans un tableau, finit par en construire une plus grande – est de ce point de vue plus efficace en termes de transport de données. En second lieu, la séparation d'une grande image en multitude de petites autorise de déposer des liens sur chacun des fragments, qui peuvent se faire les vecteurs de liens plus fins tout en offrant la possibilité de disposer de plusieurs variantes de chaque fragment d'image.

La généralisation du rollover ou survol-permutation des fragments donne, par le procédé même, une lecture plurielle du signe qui possède jusqu'à trois (ou plus) états : inactif, survol, appuyé. Le fragment d'image devient support d'une opérabilité : validation d'un formulaire, calcul délégué à un programme distant, ou requête auprès d'une base de donnée. Il sert de « bouton », appellation presque d'un autre âge tant les usages ont fait de l'image une surface opérable couplée à des dispositifs haptiques c'est-à-dire une interface.

Ainsi, ce que l'on pourrait appeler la culture web - faite de ses technologies, de ses pratiques, de ses influences - a amené peu à peu à réhabiliter l'image à l'écran⁵²⁴ au point que la question qui se pose le plus souvent est celle des équilibres ergonomiques qui y sont en œuvre. Cette réhabilitation fait suite à notre longue tradition verbocentrique⁵²⁵ qui s'achève sans doute avec la généralisation des écrans de l'ère numérique. Le texte retrouve ses proximités avec l'image, ses échos et renvois, de même, les autres médias (son, vidéo) sont injectés dans ce continuum de signification en acte.

...

524 On pourra questionner d'ailleurs le statut du texte à l'écran puisque qu'il semble bien que chaque écran *fasse » quel que soit son contenu.*

525 "Au début était le Verbe, et le Verbe était Dieu" prologue de l'Evangile de Saint Jean.

Si le concept de littérature ergodique prend en compte l'idée d'un chemin nécessitant un travail, comment prend-t-elle en compte l'image dans sa lecture actée ? Celle-ci se situe-t-elle en dehors du champ d'une narration encore massivement portée par le texte mais aux côtés duquel l'image reste un texte à produire ? La question est ouverte et le restera vraisemblablement encore⁵²⁶ longtemps. Le travail du cadrage en photographie mais aussi au cinéma agit comme un langage au sein du média, cadrage, décadrage, montage, collage. La même image n'est pourtant plus la même, c'est l'angle qui fait la vue. Le regard qui oriente le choix.

L'image photographique peut-être constituée selon Bruno Lussato de blocs informationnels ou *chunks*⁵²⁷ considérés « plus lourds » que le discours du texte. Les chunks sont donc des blocs d'information, qui s'échelonnent dans une échelle de complexité opérant du degré 1 au degré 9. Les *chunks* de Georges Miller [nous y reviendrons au chapitre 7.2] désignent selon Bruno Lussato ces « agrégats d'information se traduisant en phase psychologique (par opposition à la phase abstraite) par une représentation unique perçue comme une totalité »⁵²⁸ (et donc comme cette représentation même).

Plus perceptible directement - en ce sens que « l'effet d'image se passe de mots »⁵²⁹ - elle nécessite toutefois une orientation contextuelle importante pour l'extraire de l'ambiguïté. Elle possède également⁵³⁰ selon Gregory Bateson une information importante : l'addition du temps (cinéma, vidéo, image animée) où est visible l'information digitale discontinue destinée à la mesure et à l'intellectualisation et l'information analogique continue, véhiculant les émotions.

...

526 Voir ici « **Icône-Image** » MEI n° 6 – 1997 sous la direction de Bernard Darras – Ed L'Harmattan et notamment l'article « **L'image à quatre mains** » de Dominique Château, Michel Costantini, Jean-Marie Floch et Pierre Fresnault-Reruelle

527 LUSSATO Bruno « **Théorie de l'empreinte** » ESF Editeur – Coll. Communication et complexité, 1991, (p. 185 à 192). L'échelle de synthèse de l'information et notamment les « chunks » informationnels s'inspirent des travaux de Georges Miller (Perception de la complexité) et sont situés sur une échelle graduée de 1 à 9 et au-delà. Le chunk de degré 1 est de 0 bit. C'est par exemple le « allo » de l'appel téléphonique qui ne sert qu'à vérifier que le protocole est prêt. Le degré 2 est binaire (commutateur électrique, on-off). Etc... jusqu'au degré 9 qui inclut non seulement le noyau de la représentation mais aussi ses relations et associations. Ce point sera détaillé au chapitre 7.2.

528 ibid – « Théorie de l'empreinte » Bruno Lussato (p.184)

529 ibid – « Icône-Image » MEI n° 6 – 1997 - Dominique Château (p.13)

530 ibid – « Théorie de l'empreinte » Bruno Lussato (p.188)

Notons ici que cette bi-partition, un peu « brutale » ne rend sans doute pas compte d'une réalité de la perception qui n'exclut pas l'émotion dans l'intellection. Si la charge potentielle de l'image est grande, elle s'exprime en priorité par le langage : c'est avec les mots d'une culture, un « discours sur », que l'on commente ou tente d'épuiser une image.

4.4 signes-objets : composants h t r o g n e s

Il apparaît utile d'objectiver un certain nombre de qualités des objets qui composent les interfaces en écartant la tentation de dresser une typologie des signes qui les constituent⁵³¹. Certains éléments constitutifs des interfaces web par exemple, sont des signes repérables comme tels, arbitraires ou motivés, et ne relèvent en aucun cas d'une spécificité du web : icônes, vignettes, images, vidéos, mots, textes.

D'autres éléments peuvent être considérés comme les briques de base du dispositif de consultation *web* et semblent obéir à d'autres lois : bouton radio, case à cocher, menu déroulant, formulaire mais parfois également images.

Ces objets (propres à HTML) sont des signes comme recouverts de fonctions d'opérabilité variable : déclenchement de liens, d'ouverture ou de fermeture de fenêtres, sollicitation de calcul auprès du serveur, envoi de message mails, affichages de messages utilisateurs à travers la barre d'états ou à travers une fenêtre... Mais tout objet dans une interface web peut devenir le support d'une interactivité à divers degrés : images photographiques découpées pour servir les besoins d'une permutation d'image lors d'un survol du pointeur de souris, images photographiques sectorisées en image-map, où l'interactivité devient un calque sur l'image qu'elle « fait parler » d'une manière particulière.

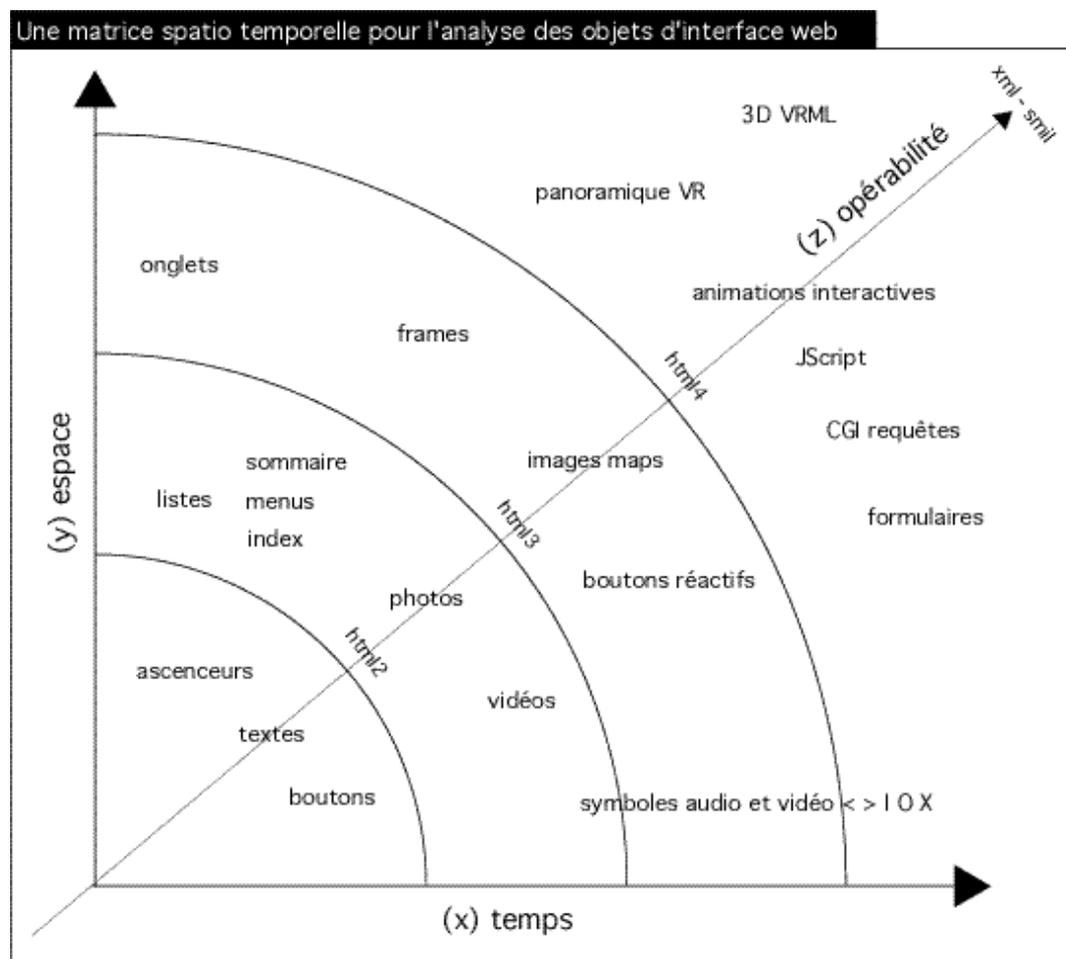
Les notions même de calques ou couches ou layers expriment bien les états de l'image, ses supports de réactivité, et livrent aussi un peu de ses

...

531 Umberto Eco a déjà signalé dans « **La production des signes** » Ed. Poche-bibliothèque n°4152 Paris 1992,1976 - les tentatives inabouties de typologie du signe (Pierce n'a relevé que de 10 des 66 types prévus initialement). Umberto Eco considère comme une impasse de tenter de résoudre le débat de la différence entre les signes conventionnels et signes motivés (verbal et iconique) à des unités minimales dites « signes » et dont on pourrait faire une typologie. Il préfère évoquer l'idée d'une typologie des modes de production des signes, plus apte à son sens à rendre compte des « types d'activités productives ». Voir mon résumé du livre sur <http://hypermedia.univ-paris8.fr/Groupe/documents/eco-sign.html>

polysémies. L'image, désacralisée avec le dispositif web, est réellement découpée (*slicing*) ou virtuellement (*image-map*) comme nous l'avons vu. Elle est également livrée sur la place publique.

Aucune des données affichées sur une page web ne peut plus, par le dispositif même, être à l'abri d'un pillage total ou partiel. C'est là même tout un courant de l'art numérique, qui revendique n'utiliser que des pixels de seconde main, du matériau de récupération. La donnée extraite redevient brute dans un lent processus de recyclage créatif.



➤ **Ce tableau met en évidence trois grands axes (espace-temps-opérabilité) qui semblent agir comme des lois d'organisation de l'interface web. [luc dall - 00]**

Ce tableau devait s'avérer être un échec en ce sens qu'il pose des problèmes à différents niveaux : quantitatifs et qualitatifs. La position des « objets » sur la grille est d'une grande imprécision, la plupart des objets pourraient être placés ailleurs. Cette grille malgré ses défauts nous servira tout de même de

révélateur. Par exemple, une image photographique procède-t-elle des dimensions de l'espace ou du temps ? Répondre à cette question nous engage à une approche philosophique, esthétique, historique mais ne nous permet pas d'y répondre par le positionnement d'un média sur une grille. Ce qui ne veut pas dire que le tenter n'apporte rien : cette grille à trois composantes fait toutefois apparaître (tels qu'ils sont placés là bien sûr) qu'au plus près des lignes de force « espace » et « temps » se trouvent des objets caractéristiques des interfaces web dits de première génération⁵³² c'est-à-dire ayant pour modèle la mise en page papier. Les ascenseurs permettent à l'écran d'accueillir une page plus grande que le cadre-écran, ils sont donc situés dans une logique de spatialisation, le paramètre temps ne représentant que le temps du geste de l'action du défilement.

Au centre du tableau apparaît une constellation plus éclatée faite des objets des sites de seconde génération (images-map, boutons réactifs) où les images font leur entrée au côtés du texte et où l'idée de cheminement, voire de scénario de visite d'un site commence à s'imposer.

Enfin, le haut de l'espace correspondant au maximum de l'opérabilité met en valeur des éléments constitutifs des sites dits de troisième génération et au delà. La majeure partie des sites web actuels utilise en effet la génération de pages dynamique, c'est-à-dire créées à la demande et selon les actions de l'internaute visiteur. Les objets de type VRML et QTVR présentant eux, la spécificité d'envisager spatialisation et opérabilité : l'espace tridimensionnel peut servir de support à interaction lors d'une visite virtuelle à l'aide de liens spatiaux ou hot-spot. La spécificité des sites dits de troisième génération est l'articulation d'une entrée rapide ou *splash* page suivie d'un tunnel⁵³³ éventuel puis d'un véritable parcours expérientiel ayant parfois une issue donnée à voir comme une sortie. Cette complexification des sites web a vu naître différentes tentatives de cartographie, donnant le site comme carte, nous en détailleront les implications en § 7.8, 7.9 et 7.10.

...

532 Classification du *designer* web David Siegel qui comprend 3 niveaux « Le *design* des sites de troisième génération » Shuster & MacMillan 1996. Notons que cette classification correspond très bien avec les versions successives du code html (1, 2, 3, 4) du World Wide Web Consortium.

533 La notion métaphorique de tunnel sert à indiquer, après la page d'accueil, que l'on se prépare à entrer dans un site et c'est généralement le lieu où sont indiqués les ressources particulières nécessaires (plug-ins ou modules multimedia spécialisés nécessaires à la consultation du site).

4.5 sp cificit du m dia

Même si le système de balisage HTML, invisible pour l'internaute, est censé garantir l'homogénéité des conditions de réceptions des pages web sur l'écran d'un utilisateur, les faits sont infiniment plus complexes :

- multiplicité des versions du code HTML, différences d'interprétation du code html selon le navigateur, sa version et la plate-forme matérielle utilisée,
- intégration de niveaux d'interactivité variable avec DHTML, JavaScript, VBScript, Applet Java, etc.
- usage de formulaires de requête CGI.
- technologies d'animation tierces : Flash, Java, Shockwave Director.

La diversité des solutions d'écriture et de lecture d'une page web ne permet pas (comme c'est le cas avec une œuvre sur cédérom) d'offrir la même expérience perceptive à chacun. La navigation web devient alors une affaire d'initié : avoir le bon plug-in (donc savoir le télécharger, l'installer, le paramétrer...), lire les applications de tous types (donc savoir régler les préférences de son navigateur concernant les compatibilités MIME, JavaScript, Java...).

Ces obstacles ou pré-requis technologiques font que la lecture de ce média devient un véritable engagement, un véritable travail intellectuel et kinesthésique. L'utilisateur est fréquemment interpellé sur différents registres : technicien, lecteur, acteur, scripteur, son attention est soumise à grande intensité.

L'aspect manipulateur de l'œuvre y est sans doute plus réel encore que sur un dispositif hors-ligne, beaucoup plus réglé/règlable sur le plan technique. Il est fréquent d'avoir à redimensionner les fenêtres dans lesquelles s'ouvrent les nouvelles pages. Le lecteur doit surveiller les temps de chargement des différents médias... Son attention n'est plus seulement localisée et centrée sur l'objet de la visite : l'œuvre mais également sur les conditions techniques de sa réception.

De ce fait, tout le dispositif repose sur la primauté de la manipulation. Il n'existe vraisemblablement pas de visite de site web sans un travail important de la pensée créative, intellectuelle et technique, de la main et de ses prolongements à l'écran (pointeurs de souris, curseurs...). De quoi nommer

praxis ce travail conjoint de la tête et des mains, de l'action/perception/cognition.

Pour Roy Ascott, la présence des signes numériques dans notre environnement opère une mutation d'un ordre plus vaste [annexe-Roy Ascott]. Plus radicalement, c'est un « changement de paradigme culturel que cette nouvelle façon d'aborder l'art nécessite, et qui représente, pour certains, une rupture des pratiques passées. »⁵³⁴.

Les éléments différenciateurs vers/de l'art interactif : connectivité, immersion, interaction, transformation, émergence. Mais l'art interactif entraîne aussi un changement de paradigme qu'il résume ainsi :

CHANGEMENT DE PARADIGME	
de:	à:
Réception	négociation
Représentation	construction
Herméneutique	heuristique
vision de tunnel	point de vue d'oiseau
Contenu	contexte
Objet	processus
Perspective	immersion
figure/terrain	modèle
Iconicité	bionicité
Nature	vie artificielle

...

534 ASCOTT Roy « **Planetary technoetics : art, technology and consciousness** » traduit de l'anglais par Madeleine AKTYPI. Séminaire CIREN, MSH Paris-Nord, 93210 Saint-Denis la Plaine, le 28 novembre 2001. Roy Ascott est artiste et théoricien, il est le fondateur et directeur CAiiA-STAR (Centre de recherche avancée dans les Arts Interactifs) à l'Université de Wales, Collège de Newport, et du Centre de Recherche en Art et Technologie (STAR) à l'Ecole d'informatique de l'Université de Plymouth, où il enseigne " l'art technoetic". Professeur associé au Département Art des Médias à l'Ecole d' Arts et d'Architecture de l'Université de Californie, à Los Angeles. Texte et glossaire traduit de l'anglais par Madeleine AKTYPI.

Certitude	contingence
Résolution	émergence
de haut en bas	du bas vers le haut
réalité observée	réalité construite
Paranoïa	télénoïa
cerveau autonome	esprit distribué
comportement de formes	formes de comportement

➤ **changement de paradigme entraîné par l'art interactif , tableau de Roy Ascott**

Nous pouvons, à ce stade de notre travail, signaler la juste rencontre de ces quelques lignes de forces issues de la pensée de Roy Ascott, avec nos observations précédentes sur les médias.

4.6 études de cas

Les réalisations web sont soumises à des conditions de production très hétérogènes. L'infinie liberté d'écriture que permet le dispositif web vient aussi du contexte de ses origines. Le réseau est le support matériel d'un processus d'échanges qui s'est radicalisé. Tout un courant de l'art numérique émergent et qui prend le nom de Net.Art⁵³⁵ revendique cette spécificité du réseau. Mais les sites artistiques représentent une catégorie presque confidentielle parmi toutes celles en ligne sur le réseau. Les stratégies déployées peuvent être de nature complètement différente : logique marchande avec l'achat en ligne, logique informationnelle pour les diffuseurs tels journaux, magazines, chaînes de télévision, logique de l'expérimentation de nouvelles représentations pour quelques sites « d'avant garde ». La perspective de l'image actée et de sa position-proposition à travers la narration amène ici à explorer principalement deux sites web, retenus pour leur genre et leur forme.

...

535 Annick Bureau « **Utopies distribuées, NetArt, WebArt** » - ART Press hors série novembre 1999

La difficulté est de maintenir, à ce point de notre étude, la position qu'il peut exister une méthodologie opérante et généralisable de l'évaluation des interfaces actées sur le web en deçà ou au-delà de la logique d'information et du type de celui-ci.

Les questions posées ici par les interfaces web reposent sur les notions de fragments (textes ou images) opérables (support d'interaction) et où la représentation des données, des relations qu'elles entretiennent créent ensemble les conditions d'une lecture-acture où c'est l'interface dans sa globalité qui fait signe.

On ne peut pas à proprement parler ici de logique de média. Il s'agit plutôt d'une spécificité du média *web* qui comme aucun autre⁵³⁶, semble posséder une grande faculté d'intégrer les médias précédents.

4.6.1 Anacoluthie site de littérature hypertextuelle

« Anacoluthie »⁵³⁷ est un site d'auteurs dédié à l'expérimentation de fictions hypertextuelles. Une de ses premières métaphores a été le quai de gare. Le lecteur est invité à prendre un train, le train d'un récit manipulable, au gré de liens textes ou images. Certains modules illustrent bien et sous différentes formes les rapports texte-image.

« Apparitions inquiétantes » est un roman-feuilleton à épisodes. Le propos est celui d'une intrigue de type roman policier. Des personnages que l'on suit et dont on comprend les liens en parcourant ce récit à embranchements multiples. La navigation proposée est de divers ordres : revenir à la dernière page lue, revenir au dernier croisement (dernière page à deux choix), choix aléatoire dans les fragments, retour au début, aller aux derniers avatars de l'histoire. Le résumé de l'auteur en donne un aperçu :

...

⁵³⁶ Voir ici l'op. cit « **Théorie de l'écran** » de Raphaël Lellouche et notamment les sections 2.2 concernant le « continuum sémio-cognitif » de l'écran et 2.6.1 et 2.6.2 concernant les « loi d'enveloppement » et « loi de branchement » où il est question de la resémiotisation des anciens médias par les nouveaux. Revue Traverses n° 2 [<http://www.cnac-gp.fr/traverses>]

⁵³⁷ <http://www.anacoluthie.com/bulles/apparitions/jump.html> de Anne Cécile Brandebourger et Olivier Lefèvre

« Le voyeur a-t-il vu quelque chose de suspect dans le jardin de feu le Docteur Marbella ou s'est-il contenté de mater la chair fraîche en bikini ? Tout ce qu'on sait, c'est que son chemin croise celui de Cindy Texas, une évaporée qui croit aux anges gardiens depuis qu'elle a lu le best-seller de Johnny Moreno, ex-taulard criminel reconverti dans le mysticisme... Parmi les admirateurs du célèbre auteur: Ricky, un psychopathe qui a la mémoire qui flanche, et qui ne se doute pas qu'un certain Marcel, dit Le Gentleman, est sur ses traces...(...)»

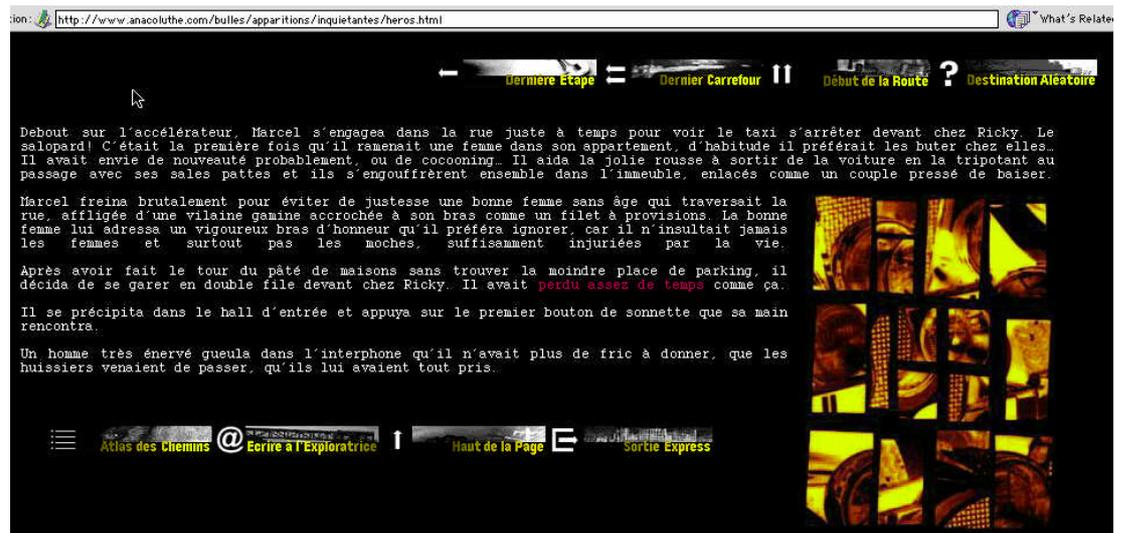
Pour tenter d'y voir plus clair, on peut éventuellement aller boire une téquila au Cactus Rouge, un bar mexicain où la victime avait coutume d'aller se bourrer la gueule.

C'est ce que constate Chris Winter, le détective engagé par la vieille mère du mort, quand il fait la connaissance du patron et de la barmaid, une fille insupportable prénommée Déborah... laquelle a manifestement de curieuses fréquentations et des choses à cacher.

Au fait, que se passe-t-il dans les ruelles sombres de la ville à des heures indues? Michael, le jeune squatter finira-t-il par rentrer chez sa maman?

Et que va devenir sa copine, la fatale Magali? La vie est-elle plus belle dans les luxueux penthouses avec vue sur le parc? Et que se passera-t-il dans quelques années? Cette histoire a-t-elle un lien avec des crimes futurs ? »

Dans « Apparitions inquiétantes » les liens textes servent la poursuite d'une des suites possibles de la narration, ils sont des points de bifurcation. L'image elle, sert de pivot sous la forme d'une incise, figure énoncée de la narration hypertextuelle par Jean Clément. L'incise est un « pas de côté » dans la lecture, il ne s'agit pas d'une bifurcation du récit mais d'un simple saut, momentané, comme pour s'attarder, musarder sur un détail à explorer.



➤ **ibid. « Apparitions inquiétantes » Anne Cécile Brandebourger et Olivier Lefèvre**

Notons ici que l'image ; conçue comme un collage, juxtaposant seize fragments est cliquable globalement et non par zones, ce qui renforce sans doute sa cohérence d'image en tant que telle. Un découpage en seize zones en aurait fait une carte, support et nœud narratif à la fois, l'image se serait effacée derrière sa fonction d'image map ou de sommaire.



- **détail d'un lien de type « incise » depuis le récit**
« Apparitions inquiétantes », ibid.

Le lien posé sur l'image placée aux côtés du texte permet un pas de côté, une nouvelle page s'affiche alors, fond noir avec une brève citation. La page disparaît d'elle même au bout de quelques secondes pour revenir à la page en cours de lecture. Les conséquences pour la lecture sont réelles mais relatives : ces chemins de traverse n'apportent rien au déroulement de l'histoire mais la complètent, ce sont des **catalyses**⁵³⁸ et non des **fonctions** dans le récit.

Parfois encore dans ce module narratif, le lien sur l'image déclenche la lecture d'une musique créée pour la circonstance. Même système : l'incise est musicale, sans remise en cause sur le plan du récit, la pause est de type catalyse.

« Autres histoires »⁵³⁹, module des mêmes auteurs, expérimente des figures narratives originales. Dans cet exemple, le texte est une image (au sens numérique : c'est un fichier bitmap et non un champ texte) au format Gif Animé. Chacun des fichiers (3 lignes) contient plusieurs images qui s'affichent

...
538

Catalyse et fonction sont deux termes clés de l'analyse structurale du récit telle que définie par Roland BARTHES à la suite des travaux des formalistes Russes. « ... les catalyses ne sont que des unités consécutives, les fonctions cardinales sont à la fois consécutives et conséquentes » in « **L'analyse structurale du récit** » Introduction à l'analyse structurale, Communications n°8, Ed. du Seuil, 1966, 1981, Paris, voir spécialement p. 14 à 17

539

« **Autres histoires** » <http://www.anacoluthe.com/bulles/autres/histoires.html>
 Anne Cécile BRANDEBOURGER et Olivier LEFEVRE

selon une temporisation donnée. Le dispositif donne une combinatoire finie sans cesse recomposée.

TROIS HISTOIRES AVEC DES MOTS QUI BOUGENT...

Tout à coup, la fenêtre du salon vola en éclats et

La lumière s'éteignit brusquement

Les détonations se turent

- **capture d'un moment de « Autres histoires », *ibid.* où chaque phrase est rendue variable à l'aide d'images (de texte) animées**

Notons que dans ces dispositifs, l'annonce du lien ne se fait que par le changement du curseur qui prend la forme d'un doigt pointé, ce qui est un réglage par défaut du dispositif hypertextuel web. Le lecteur ne sait pas à l'avance ce qu'il active et déclenche. Le curseur ne peut changer d'apparence que dans le cas où les auteurs ont recours à des applications spécialisées (Adobe LiveMotion™, Macromedia Flash™ ou Director™). Le dispositif web seul n'est pas toujours en mesure d'offrir ces finesses de l'interactivité. Le curseur sensible au contexte est devenu sur cédérom un véritable attendu parce qu'il renseigne ou prépare le *spectateur* au type d'expérience qu'il va faire. Cette limitation fonctionnelle fait cruellement défaut à la majeure partie des sites web actuels, même s'il existe quelques variantes de substitution : permutation d'image (rollover) qui explicite la nature du lien à suivre, message écrit dans la barre d'état du navigateur. Mais aucun ne remplace la permutation du pointeur, sorte de synecdoque gestuelle et de prolongement de la main dans le dispositif.

Mais plus que la main ou le doigt pointé, c'est l'intentionnalité d'une gestuelle qui se retrouve cristallisée dans l'écran, comme encapsulée dans l'icône d'une action.

L'absence d'information sur le lien renvoie le *spectateur* à l'angoisse du choix. Ce moment de vérité où l'interacteur est livré à l'opacité du média, où chaque choix possible est un renoncement aux autres. L'interactivité génère aussi cette perversité : large ouverture des possibles mais un seul chemin par lecture. Chaque lecture devient unique, chaque parcours est la construction

sur mesure de la rencontre d'une œuvre aux potentiels offerts, d'un *spectacteur* tendu entre désir de multiplicité et besoin de cohérence, et d'un dispositif réglé et agit par l'internaute comme un théâtre.

Dans l'écran de départ du module « Lucie et les diamants »⁵⁴⁰, l'image fait alternance avec un texte (« partir ») et le système proposé ici s'appuie sur l'alternance métaphorique du « couplet-refrain » de l'univers de la chanson.



➤ **l'écran de départ de « Lucie », ibid.**



➤ **l'écran de choix couplet/refrain de « Lucie et les diamants », ibid.**

Le lien texte sert ici l'idée de refrain, l'image celui de couplet. Est-ce la densité textuelle exprimée qui préside à cette idée ? On peut le penser.

540

« Lucie et les diamants » <http://www.anacoluthie.com/bulles/lucie/diamants.html> de Anne Cécile BRANDEBOURGER et Olivier LEFEVRE



Couplet 2



Couplet 2

...

- « Lucie et les diamants », *ibid.* Deux états de l'image (ci-dessus en gif animé)

L'image, comme refrain, revient régulièrement offrir sa polysémie à la chanson qui se crée sous nos yeux.

4.6.2 oVosite site de littérature hypertextuelle

« oVosite»⁵⁴¹ est un site web conçu et réalisé par un collectif de six auteurs issus du département hypermédia de l'Université Paris8. Cet espace est dédié à l'expérimentation des formes d'écritures engendrée par l'hypermédia.

"**Récits Voisins**" est un dispositif qui met en scène huit nouvelles - métaphores d'éclosion ou de gestation - liées par des ancrages variant selon trois « regards ».

L'écran du dispositif est organisé en trois espaces :

- o en haut l'interface générale sous la métaphore spatiale et stellaire, qui permet d'aller en tous points des huit récits.
- o le texte de la nouvelle s'affiche en frame de gauche,
- o les liens de type incise, qu'ils soient des textes, des images, des animations ou des vidéos s'affichent en frame de droite.

Chaque nouvelle peut-être vue/lue selon trois points de vue. Chacun des trois textes est identique dans son contenu textuel, mais chacun diffère des autres par les mots liens activables. Chaque récit peut donc être vu/exploré selon ces trois « regards » et à travers l'activation des mots -liens selon trois couleurs :

- o Rouge : active les liens relatifs aux éléments naturels et contextuels
- o Violet : active les liens relatifs aux personnages
- o Bleu : active les liens relatifs aux associations libres de type poétique

« **Sagarmatha** »⁵⁴² - Cette nouvelle du dispositif « Récits Voisins » est le récit d'un alpiniste en ascension pour l'Everest qui a perdu contact avec son camp de base. Isolé dans un igloo de fortune, sans moyen de communication, il est livré à ses souvenirs et pense vivre ses dernières heures.

Sous le « regard » bleu « correspondances », chapitre 3, un clic sur le mot-lien « sens caché » active une image de pierre commémorative. Sur la pierre est gravée une liste des noms d'alpinistes disparus dans le massif. Un survol de cette image rend nette la liste et occulte par le flou le reste de l'image. Un

...

541 « oVosite » dispositif du collectif oVosite , Chantal Beasley - Laure Carlon - Luc Dall'Armellina - Philippe Meuriot - Anika Mignotte - Claude Rouah, mis en ligne juin 97.
<http://hypermedia.univ-paris8.fr/ovosite/accueil.htm>

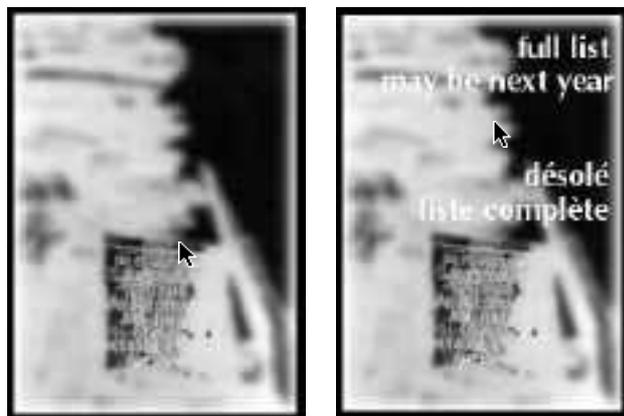
542 « **Sagarmatha** », « **Mission** » et « **Apocalypse** » nouvelles, Luc Dall'Armellina, 1997

clic de souris sur l'image donne un texte à voir sur l'image. L'action sur l'image est ici graduée, donnée à voir comme un tout (état initial), le survol agit comme une sélection sur un aspect de l'image (la liste qu'elle contient).

Le clic, c'est-à-dire sa manipulation active ne renvoie pas sur un lien mais donne un autre niveau d'information, complément de l'incise qui transforme l'image en support verbal.



- **interface de lecture des récits voisins avec ici le récit « Sagarmatha », le mot lien « sens caché » a été activé. Ibid. « Récits voisins » oVosite, 1997**



- **les deux états *survolé* et *activé* de l'image visible sur la capture d'écran du récit « Sagarmatha » (détail de la zone de liens)**

« **Apocalypse** » est une autre nouvelle du dispositif « Récits Voisins ». C'est le récit d'une rencontre fugitive et brutale, qui fait se croiser un homme et une femme qui ne se connaissent pas mais que leur désir partagé, va rapprocher.

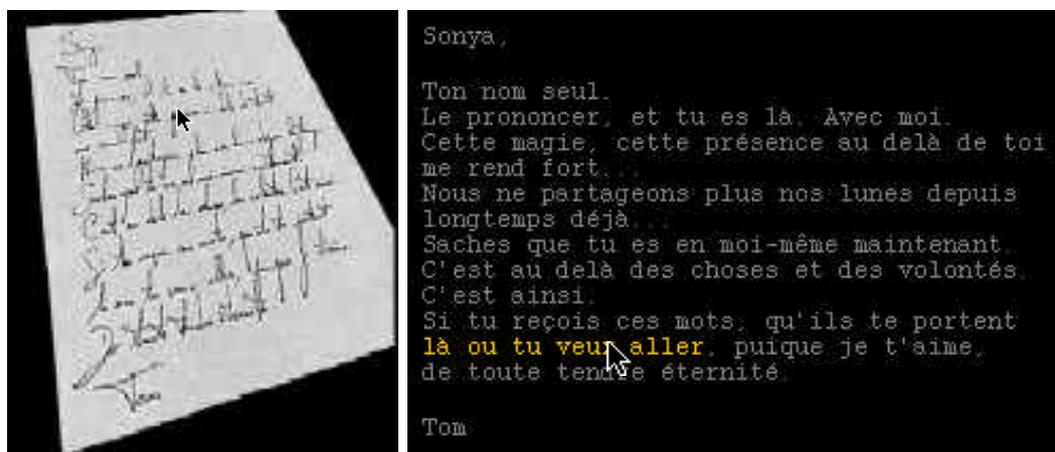
Sous le *regard* rouge « éléments», chapitre 1, l'activation du mot lien « noir » active le chargement en frame droite d'une image interactive. Une exploration d'image est proposée, le faisceau en forme de lampe torche qui suit les mouvements du pointeur de souris accentue le voyeurisme de la situation. Deux zones dans l'image (non signalées) renvoient à une autre image, simulant une contre plongée.



➤ « **Apocalypse** » *ibid.*, fragments de l'animation exploratoire dans l'image

Sous le regard violet « personnages», chapitre 5, l'activation du mot lien « Sonya» active le chargement en frame droite d'une image photographique. Un lien simple est proposé, activant l'image d'une lettre manuscrite qui elle même appelle (par clic) le contenu de cette lettre en mode texte (donc lisible) assorti des sonorités d'une machine à écrire.

La phrase entière « là où tu veux aller » en fin de la lettre sert de pivot au récit et propose de basculer d'un récit à l'autre. Ainsi, de l'image comme incise aux côtés du récit, le processus d'activation va, de liens en liens jusqu'à la bifurcation.



- « Apocalypse », ibid. trois écrans successifs du lien *personnage* « Sonya »

4.7 perception et sentiment d interactivité

Ce moment où le *spectateur* quitte le dispositif est propice au questionnement. La fin d'un parcours, d'un récit est l'occasion de s'intéresser

à ce qu'a éprouvé l'utilisateur de l'hypermédia. Quel genre d'expérience a-t-il eu le sentiment de faire ? Le "massage" a-t-il été agréable, favorable⁵⁴³ ? A-t-il appris quelque chose, a-t-il eu le sentiment d'une grande intimité ou au contraire d'un bain public... C'est le "sentiment général" ou "look and feel" généré par la manipulation de l'hypermédia qui laisse au *spectateur* le souvenir d'un certain équilibre plaisir-frustration. L'épuisement du (des) récit(s) est-il partiel ou total ? Quel degré de manipulation a-t-il fallu atteindre pour faire expérience d'une narration texte-image ?

L'interactivité pourrait s'énoncer d'une manière générique comme, la propriété des actions qui permettent un échange dans le cadre des situations de communication. L'encyclopédie Hachette résume à quatre, les figures de l'interactivité⁵⁴⁴ informatique :

- L'interactivité de sélection, sans incidence sur le contenu et où la machine répond à des ordres d'exécution et propose des contenus préalablement structurés. (qu'on peu aussi qualifier de *action-réaction*)
- L'interactivité de contenu, entraîne des rapports homme-machine plus complexes où l'image (le son, le texte) sont calculés *en temps réel*. Dans ce cas, l'ensemble des possibilités de navigation, de points de vue, etc., est une composante du contenu. (qu'on peu aussi qualifier de *action générative*)
- L'interactivité de sélection et de contenu, qui est « la plus rare de toutes » [sic] : outils d'aide à la décision, services qui prennent en compte les éléments qui déterminent un profil d'utilisateur (profiling) que mémoriser la machine. (qu'on peu aussi qualifier de *système adaptatif*)
- L'interactivité de création de contenu : messageries, forums (qu'on peu aussi qualifier de *d'échanges communicationnels*)

Cet énoncé constitue un premier niveau, descriptif et succinct. Mais, à cet endroit, il faudra lever l'ambiguïté qui consiste souvent à confondre interactivité et interaction. Si l'interactivité procède bien d'une *activité* entre deux entités distinctes, elle suppose, comme activité réciproque, un certain niveau d'élaboration et de codes communs aux deux *communicants*. L'interaction procède quand à elle plutôt de la réaction entre deux ou

...

543 MAC LUHAN Marshall « **Pour comprendre les médias** » titre original « Understanding media » Ed. Mc GrawHill Book Company, New York, 1964, Ed. du Seuil, Paris, 1968, 1976

544 Encyclopédie Hachette Multimédia, 2001

plusieurs *phénomènes*⁵⁴⁵. Il y a interaction entre deux substances chimiques, quand la rencontre des propriétés de leurs composants, provoque une réaction.

Jean-Pierre Balpe⁵⁴⁶ distingue « l'interactivité hétéronome » et celle, plus élaborée, « d'interactivité autonome, ou génératrice ». L'interactivité étant jugée ici sur son origine : répond-elle à un déroulement mécanique et réglé ou est-elle conditionnelle, ou encore générée sous condition ?

L'interactivité telle que la (re)définit Brenda Key Laurel⁵⁴⁷ est essentiellement articulée autour du "sentiment" ou non de participer à l'action. Peut-être faudrait-il évoquer la "capacité d'abandon" de l'utilisateur, tout comme le spectateur de cinéma s'abandonne à la fiction. Le dispositif ne serait donc évaluable qu'en termes d'efficacité à simuler - à donner à croire - une certaine réalité.

On mesure ainsi mieux la complexité du terme qui se satisfait mal de se voir enfermée dans une définition. Force est de constater que l'interactivité possède des degrés, mais qui peuvent aussi prendre la forme de personnages, d'incarnations, de peaux habitées. L'interactivité prend alors des allures d'attitudes au monde qui renvoient au personnage du voyageur. Voyageur des contrées numériques, où l'horizon ne tient pas dans l'écran, virtuel ou panoramique, mais dans une relation à l'autre, à son double spéculaire (son avatar), ou si partage il y a, avec un semblable. Le voyage ici nous intéresse en ce qu'il dit, par l'expérience qu'il produit sur nous, de ce que nous devenons.

L'écrivain Tzvetan Todorov dépeint dix de ces personnages dans son livre « Nous et les autres » qu'Alexis Nouss⁵⁴⁸ reformule et augmente ainsi :

1 - L'assimilateur : veut modifier les autres pour les ramener à lui, dans un esprit de conquête (assimilation par intégration/négation)

...

545 Dictionnaire « Le Robert » Electronique, 1992

546 BALPE Jean-Pierre « **Techniques avancées pour l'hypertexte** », Paris, Ed. Hermès, 1996

547 LAUREL Brenda Key « **Computer as Theater** » Ed. Reading, Addison-Wesley, 1991

548 En mars 1999, Alexis Nouss, professeur au Département de linguistique et de traduction de l'université de Montréal, a dispensé un séminaire interfacultaire - langues, lettres, anthropologie - à l'université Lumière-Lyon 2, intitulé « **Les ruses de l'autre. Interprétation et altérité** » faisant suite à son séminaire : *La langue nomade*. <http://nte-socio.univ-lyon2.fr/NFA/reflexions/nouss.html>

2 - Le profiteur : se sert des autres et les exploite

3 - Le touriste : privilégie l'image au langage, les monuments aux hommes, trop pressé qu'il est pour s'impliquer ; mais il reste tolérant et indulgent.

4 - L'impressionniste : touriste moins pressé, il élargit son horizon aux êtres humains ; il fait une esquisse de ses impressions qui, avec l'étrangeté, laisse une certaine ouverture de sens.

5 - L'assimilé : ne fait que le voyage aller-simple (immigrant, ethnologue) : il devient l'autre et cesse d'être soi, et se situe alors dans l'inter-perse.

6 - L'exote : trouve son équilibre entre proximité et distanciation. Cette alternance crée un espace intermédiaire, l'exotisme, où il y a possibilité de témoigner de la vérité de l'autre.

7 - L'exilé : migrant et exote, il évite l'intégration et se situe en dehors (exilés de la langue : besoin volontaire d'écrire dans une langue étrangère ou tressaillement involontaire de la langue, comme le bégaiement).

8 - L'allégoriste : il prête à l'étranger les traits qui lui appartiennent ; il parle de lui à travers l'autre.

9 - Le désabusé : il renie son voyage et se contente de ce qu'il a en lui, ne cherchant plus rien et encore moins à transmettre (impuissance à traduire).

10 - Le philosophe : il se frotte à l'autre pour se comprendre lui-même.

Alexis Nouss rajoute ces trois catégories de voyageurs modernes :

11 - Le voyageur-voyageur ou voyageur curieux : il est prêt à aller vers l'autre tout en étant conscient des "possibilités impossibles". Il s'intéresse à l'autre : inter-esse (ou : espace entre deux êtres) ; du coup, il le prolonge.

12 - Le voyageur sidéral : il est absent à lui-même, il est dans le déplacement, la mouvance, la circulation, la déterritorialisation, l'extériorité (il est le surfeur du web, dérivant sur un texte fluide qui coule sans cesse dans l'infinitude de l'interprétation).

13 - Le voyageur immobile : il voyage comme on s'évade, et pour avancer, il fait que le passé cesse d'exister. L'immobilité se concrétise dans l'absence de point de départ, de racines, d'histoire.

Et enfin « trois personnages conceptuels, issus de la mythologie, du théâtre et du roman, vont correspondre à trois modèles d'interprétation :

- Hermès, ou l'interprétation toujours possible - codification
- Hamlet, ou l'interprétation impossible - décodification
- Humpty-Dumpty, ou l'interprétation en devenir - a-codification »⁵⁴⁹

« Ce ne sont pas des figures, car la figure est là uniquement pour dire ce qu'elle a à signifier. Ces personnages "bavent" les uns sur les autres, sont perméables, débordent de leur soit disant délimitations : ils peuvent se retrouver inondés les uns par les autres, sur les marges du texte. »⁵⁵⁰

4.8 synthèse

J.D.Bolter a parlé de l'écran comme une technologie de référence⁵⁵¹, propos confirmé par la prolifération des écrans sur un nombre grandissant d'appareils ou d'outils usuels. Ecrans vidéotext dans les transports en communs, panneaux d'affichages autoroutiers, tableaux de bords de véhicules, messagers de poches, ordinateurs, téléphones portables, jeux vidéos, télévision, distributeurs bancaires... Le Monde Interactif du 8 décembre 1999 recensait les objets de l'année : pas un qui ne possède ou se raccorde à la surface liquide et lumineuse d'un écran.

Comme le suggère Raphael Lellouche dans sa « Théorie de l'écran »⁵⁵², l'écran pourrait n'être qu'une étape et finalement militer... à sa disparition. L'auteur explique ce paradoxe par le fait que la réalité virtuelle, en nous faisant littéralement « passer à travers l'image » (mondes 3D), nous font passer de l'écran comme *surface* à l'écran comme *milieu*. On passerait selon lui avec la réalité virtuelle de l'image spectatorielle (représentation) à l'interactivité en temps réel dans un monde virtuel. Nous ne sommes plus « devant l'écran » mais « à l'intérieur de l'action ».

Cet aspect ouvre le champ d'une modification anthropologique en cours : nous avons jusqu'ici le choix entre le rêve et la réalité, la simulation ouvre la

...

⁵⁴⁹ ibid. Alexis Nouss

⁵⁵⁰ ibid. Alexis Nouss

⁵⁵¹ Concept développé par J.D. BOLTER dans « Turing's Man Western Culture in the Computer Age »

⁵⁵² LELLOUCHE Raphaël « **Une théorie de l'écran** » Revue Traverses n°2- CNAC Georges Pompidou, 1996 – Paris
<http://www1.centrepompidou.fr/traverses/numero2/textes/lellouche.html>

voie de la télé-expérience du monde. Cette non-réalité nous permet néanmoins la structuration d'une expérience. La télé expérience posséderait ainsi tous les aspects de l'expérience sans la présence physique⁵⁵³. Mais la présence physique a maintenant ses supports, ses dispositifs, elle s'instrumentalise : de l'intention à la main, à la souris, au pointeur, à l'image et au texte, notre corps se prolonge chaque jour davantage à travers ses extensions, connues ou à venir.

Par ailleurs, envisager la question d'une méthodologie de l'évaluation des objets actés d'interface web demanderait - pour rendre compte d'un état de l'art réellement complexe - une approche globale. Le risque est peut-être d'entrouvrir bien des champs qui peuvent s'avérer des impasses, le pari est de réduire un peu l'entropie autour du sujet.

Il s'avère que si le projet d'une méthodologie d'évaluation des interfaces actées est valide, il ne peut s'avérer pertinent que dans une approche très localisée, mettant l'accent sur une problématique particulièrement ciblée. Ainsi, les catégories définies plus haut comme « littératures hypertextuelles » et « expérimentales-exploratoires » semblent partager un certain nombre de problématiques communes, liées en partie aux systèmes de représentation mis en œuvre.

...
553 ibid – Raphaël Lellouche « Théorie de l'écran »

5. l'espace cran

Qualifier l'espace de l'écran et ses « mondes intérieurs ». Voilà une entreprise complexe qui fait appel à l'histoire des arts (l'invention du paysage), à la philosophie (qu'est-ce qu'un monde ?) et aux pratiques actuelles (technologiques et sociales) de l'internaute naviguant dans une interface ou surfant dans le cyber-espace.

Anne Cauquelin propose une vision critique⁵⁵⁴ des termes tels rhizome, dissémination, virtuel, nomade, déterritorialisation, etc... signalant leur usage généralisé et souvent mal approprié dans le monde des technologies numériques. Ce qui est une entreprise critique à nos yeux utile et salutaire, fait toutefois l'impasse de la structure même des médias numériques et de leurs modes de propagation, d'usages et d'accès.

Si le rhizome de Gilles Deleuze se voit parfois galvaudé, il n'en reste pas moins - ainsi que le montrent les schémas de Paul Baran (chapitre 3.3) - le modèle strictement végétal de propagation *du* réseau et *dans* le réseau. Chez Paul Baran, le modèle n'est pas l'arbre, qu'il représente en effet dans ses travaux, mais pour en montrer la limite : un centralisme inapproprié. La proposition d'Anne Cauquelin de déplacer le rhizome vers la notion de jardinage, insistant sur l'activité de jardiner mérite de s'y attarder, mais pose inmanquablement tôt ou tard dans l'activité de jardinage, la rencontre sous la bêche, de racines ou de rhizomes. Et il faut bien reconnaître que le jardinier du web rencontre sous ses pas, plus souvent des rhizomes que des racines. Le modèle de Gilles Deleuze prenait aussi « l'herbe » pour métaphore, signalant une rupture avec la pensée ordonnée et linéaire (premièrement, deuxièmement,...). On prend les choses « par le milieu », c'est encore ce que l'on fait lorsqu'on consulte la liste d'une requête sur Google. On consulte une liste de liens, qui sont rarement la page *numéro 1* ou *racine* d'un site web, mais directement « la page du milieu », celle qui nous intéresse et que le moteur de recherche a retenue pour nous.

...

554 op. cit. CAUQUELIN Anne « **Le site et le paysage** » Puf, Coll. Quadrige, Paris, 2002

La dissémination, si elle emprunte et réfère à Jacques Derrida, ne se constitue pas moins comme un modèle d'acheminement au cœur de la norme de transmission TCP/IP de l'Internet. Elle s'illustre également de manière frappante dans l'atomisation des données sur la surface d'un support de mémoire de stockage d'un ordinateur : une image, faite de millions de pixels, est écrite en code binaire, chaque octet (8bits) peut occuper un espace non contigu sur le disque dur de la machine. Et si la dissémination ne peut franchir la proximité sémantique d'avec celle de Jacques Derrida, on peut lui préférer la notion d'atomisation des données, leur éclatement.

Reynald Drouhin a réalisé en 1999 un dispositif intitulé « Rhizome »⁵⁵⁵, fresque composée d'une multitude d'images (192) hébergées sur autant de serveurs distants (artistes hébergeurs) que l'image comporte de fragments. Dissémination, rhizome ? « Ici »⁵⁵⁶, une autre œuvre de l'artiste met en place un écran qui joue neuf images de « web camera » dans des endroits différents du monde. C'est l'effet inverse qu'il expérimente. Le visiteur s'aperçoit qu'il fait jour ici et nuit là-bas.

Le virtuel est un des autres grands effets de la numérisation et du mode de fonctionnement du *computer*. Faire advenir « ce qui a en soi toutes les conditions essentielles à sa réalisation »⁵⁵⁷ est bien une caractéristique du système ordinateur-programme-opérateur.

Si l'on met en regard maintenant les pratiques contemporaines, la revendication du *copyleft* par une génération d'artistes⁵⁵⁸ se montre bien comme l'illustration et comme théorie-pratique du rhizome, de la dissémination et du virtuel. Cette attitude consiste – sans renier le droit des auteurs à être rétribués – à établir en eux et leurs œuvres, un autre type de rapport. Rapport autorisant un lecteur à disposer librement de cette œuvre pour l'hybrider ou l'altérer d'une autre manière :

« Loin d'ignorer les droits de l'auteur, cette licence les reconnaît et les protège. Elle en reformule le principe en permettant au public de faire un usage créatif des œuvres d'art. Alors que l'usage fait du droit de la

...

555 « **Rhizomes** » Reynald Drouhin <http://incident.net>

556 « **Ici** » Reynald Drouhin <http://ici.cicv.fr/ici.html>

557 article « virtuel » Dictionnaire « Le Robert Electronique » 1992

558 Voir par exemple l'ouvrage collectif « **Libres enfants du savoir numérique** » édition préparée par Florent Latrive et Olivier Blondeau. Ed. de l'Eclat, Paris, 2000

propriété littéraire et artistique conduit à restreindre l'accès du public à l'oeuvre, la Licence Art Libre a pour but de le favoriser. L'intention est d'ouvrir l'accès et d'autoriser l'utilisation des ressources d'une oeuvre par le plus grand nombre. En avoir jouissance pour en multiplier les réjouissances, créer de nouvelles conditions de création pour amplifier les possibilités de création. Dans le respect des auteurs avec la reconnaissance et la défense de leur droit moral.

En effet, avec la venue du numérique, l'invention de l'internet et des logiciels libres, un nouveau mode de création et de production est apparu. Il est aussi l'amplification de ce qui a été expérimenté par nombre d'artistes contemporains. Le savoir et la création sont des ressources qui doivent demeurer libres pour être encore véritablement du savoir et de la création. C'est-à-dire rester une recherche fondamentale qui ne soit pas directement liée à une application concrète. Créer c'est découvrir l'inconnu, c'est inventer le réel avant tout souci de réalisme.

Ainsi, l'objet de l'art n'est pas confondu avec l'objet d'art fini et défini comme tel. C'est la raison essentielle de cette Licence Art Libre : promouvoir et protéger des pratiques artistiques libérées des seules règles de l'économie de marché. »⁵⁵⁹

La licence « Art Libre » s'inscrit dans une large réflexion qui propose un modèle alternatif au mode de partage inadapté qu'est devenu le modèle « artiste-public » ou encore « auteur-lecteur ». La large autonomie d'action qui s'est déplacée de l'auteur vers le lecteur autorise à repenser les termes de l'économie de marché ayant cours jusqu'ici, vers une économie du partage et de l'hybridation. Ainsi, si cette question complexe ne peut trouver ici sa pleine expansion, il paraissait important de signaler que cet aspect des pratiques est intimement lié à la pratique des œuvres sur écran des médias numériques. Retournons maintenant à l'écran comme objet et comme espace.

5.1 support fluide

L'écran envahit chaque jour un peu plus notre quotidien, lieu de tous les affichages, profond mais plat, fluide et pourtant matériel, lumineux mais opaque, il devient espace agi, lieu de vie de tous nos signes, indiciels et symboliques.

...

559 Extrait de la « copyleft attitude » publiée sur <http://artlibre.org> ou voir la « licence art-libre » : <http://artlibre.org/licence.php/lal.html>

Les concepteurs et artistes n'utilisent plus aujourd'hui l'écran comme page mais bien comme un espace, comme un théâtre, une scène, profonde, lumineuse où chaque objet peut prendre des formes, couleurs, textures inédites et se doter de comportements.... Alors, le dispositif informatique constitue-t-il une chance ou une défaite pour l'écriture⁵⁶⁰, pour la lecture, et finalement pour notre plaisir de lecteurs scripteurs ?

C'est un processus d'atomisation qui a permis la réduction de tous les objets de l'écran au seul pixel, « cette poussière de points »⁵⁶¹ apporte, à l'écriture informatisée, une liberté sans précédent : le mouvement dans l'espace. Cette liberté s'est vue radicalisée depuis les propositions d'artistes numériques "découvreurs" tels qu'Eduardo Kac ("Secrets", poésie spatiale en VRML) ou John Maeda ("Tap-Type-Write" cédérom).

Si nous sortons du strict descriptif de l'objet technique tel qu'il se présente à nous le plus souvent, l'écran possède également plusieurs formes et supports. Il n'est alors plus un écran, au sens informatique du mot, mais une projection sur une surface, quelle que soit cette surface.

Par exemple, les artistes de « Chaos Computer Club » ont réalisé des projections d'image sur la Très Grande Bibliothèque de France à Paris, lors de la nuit blanche⁵⁶² organisée les 5 et 6 octobre 2002. Une gigantesque partie de *Tetris* s'est jouée sur la tour Nord Est ; le collectif berlinois a transformé chaque fenêtre en pixel et a dirigé l'ensemble depuis un ordinateur central, obéissant lui-même aux commandes des joueurs par le biais du Web et des téléphones portables du public.

L'écran se déplace aujourd'hui dans tous les lieux, et « sort de l'écran ». On *marche sur lui* dans le dispositif « Tu penses donc je te suis »⁵⁶³ de Magali Desbazeille et Siegfried Canto, puisque l'écran est une projection au sol, un tapis interactif qui reconnaît notre position, nos pas, et donne une voix aux pas projetés des passants de la vidéo interactive.

...

560 BALPE Jean-Pierre et CHRISTIN Anne Marie dans l'article consacré à « **L'écriture** » - Encyclopédie Universalis Electronique 1997

561 PORCHEZ Jean-François « **Lettres françaises** » (sous la direction de) Ed. AtYpi (Association Typographique Internationale & Association pour la diffusion de la pensée française), 1998

562 Le projet, lancé par Christophe Girard, adjoint à la Culture, sous la direction artistique de Jean Blaise (« Lieu Unique » de Nantes)

563 Festival @rt Outsiders, Maison Eupéenne de la Photographie, Paris, octobre 2002

Nous verrons plus loin l'écran en tant qu'objet, surface, fenêtre culturelle, espace de représentation et espace cognitif. Nous décrivons ensuite des dispositifs web et cd-rom qui paraissent illustrer de manière significative certaines des modalités de présence de signes à l'écran. Enfin, nous ouvrirons la question des modes de présence pour aller vers celle, corollaire des nouveaux modes de lecture induits par le support écran.

La démarche employée pour la seconde partie a été essentiellement inductive, c'est-à-dire basée sur des observations à partir de manipulations de dispositifs. Il fallait, pour démontrer les modes de présence des signes, analyser des dispositifs répondant aux critères suivants :

- apparition de type présence-absence,
- luminosité de type transparence-opacité,
- couleurs de type froid-chaud,
- éclatements de type signe-matrice-pixel,
- mouvement de type libre ou contraint,
- cinétique de type pesanteur-apesanteur,
- limites de type champ-hors champ,
- espace de type agrandissement, réduction, rotation.

La tentation de la généralisation sera écartée tant la notion de contexte et de logique propre à chaque dispositif semble prégnante.

Ce qui n'empêchera pas le lecteur d'y voir un certain nombre de figures - ou modes de présence - dont certaines pourraient être qualifiés de "génériques" tant leur usage est maintenant repéré.

5.2 support-surface-environnement

Les multiples fonctions et usages de l'écran lui donnent une place toute centrale d'interface par laquelle nous communiquons tous ensemble. Les utilisations de l'écran dépassent en effet les aspects simplement informationnels pour ceux plus globaux de situations de communication : télétravail, télépaiement, télésurveillance certes, mais aussi de présence à distance⁵⁶⁴ : télé contrôle, téléformation, téléconférence, télécommerce, télé ou cybersex, télémédecine, etc.

Mais ici, une interrogation semble nécessaire, sur le terme lui-même et sur l'ambiguïté qu'il sous-tend. Un écran est aussi ce qui masque, ce qui cache, ce qui protège : l'écran de protection des rayons nocifs pour les yeux, le panneau servant à protéger de la chaleur d'un foyer, le châssis tendu de toile dont se servent les dessinateurs, les peintres pour voiler un excès de lumière, l'enveloppe ou paroi destinée à protéger contre des actions électriques ou magnétiques, c'est le blindage protégeant des radiations tel l'écran thermique d'un réacteur nucléaire, etc.

La psychanalyse parle de souvenir-écran : qui forme écran et empêche une prise de conscience. C'est aussi faire un effet remarquable, dans un film (« - Cette actrice crève l'écran »), c'est ceux du cinéma : le « grand écran » et de la télévision « le petit écran », c'est encore « l'écran des préjugés ». C'est enfin, la surface sur laquelle se reproduit l'image d'un objet.

L'écran possède donc cette double nature de masquer et de faire apparaître, de protéger et d'exhiber. Nous pouvons à présent proposer que l'écran puisse être tout à la fois :

- **un support technique** : avec sa technologie, taille, couleur, résolution l'écran est un objet répondant à un usage. Notons que l'informatique "grise" des années 1980 a cédé la place à une informatique "colorée" et transparente. La mode "bio *design*" lancée par Apple™ avec le iMac - et déjà réussie par l'industriel des montres Swatch quelques années plus tôt - montre bien cette tendance de l'informatique à pénétrer dans les foyers en changeant de parure. Nombre de constructeurs ont emboîté le pas de cette tendance du

...

⁵⁶⁴ op. cit. WEISSBERG Jean-Louis « Présences à distance - Pourquoi nous ne croyons plus la télévision » Ed. L'Harmattan, Paris, 1999

marché, significative d'une certaine attente du public. Les ordinateurs ont cessé d'être des outils d'informaticiens pour devenir des objets quotidiens. Ils se devaient d'être beaux, dessinés pour se fondre dans un environnement familial, hors du *tripalium* du monde du travail, dans un usage de non spécialistes.

- **une fenêtre culturelle** : les images, textes, icônes et modes d'interactivité n'ont de pertinence que dans un champ et une culture donnée. La notion de porte et a fortiori celle d'icône de porte, par exemple chez les Inuits vivant en igloo n'a que peu à voir avec la réalité Inuit. Ainsi chaque culture dispose d'un code visuel adapté à son mode de représentation, étroitement lié à son mode de vie, à son environnement, à sa langue, à son histoire et à sa mythologie...
- **un dispositif cognitif** : c'est-à-dire mettant en place des stratégies d'accès aux connaissances et à leur représentation. Il s'agit ici de pointer ce qui dans une culture donnée, fait sens pour tous. Les écueils sont nombreux mais citons pour exemple ce qui dans une interface ne se discute plus tant en sont acquis les principes : le curseur de souris qui matérialise le déplacement du doigt en le prolongeant, les ascenseurs qui permettent d'accéder au hors champ d'un texte qui est plus grand que l'écran, les icônes plus ou moins réussies dans leur adéquation vis-à-vis de ce qu'elles représentent, les dispositifs de sommaires, index, listes hérités d'une longue culture du livre... Tous ces dispositifs participent de ce qu'André Leroi-Gourhan⁵⁶⁵ appelle « cortex externalisé », c'est-à-dire, un complexe fait des extensions de la mémoire et des opérations de représentations qui n'ont cessé de se déplacer hors de nous-mêmes depuis les premières technologies.

5.2.1 usages de l' écran

Les usages de l'écran semblent répondre à quatre principaux ordres, dont il faudrait s'empresse d'ajouter que l'ordinateur moderne les a aujourd'hui tous intégrés :

- surface d'affichage et en cela peut trouver quelques similitudes avec la page : l'écran télévisuel ou vidéotex avec l'affichages d'horaires, affichage de l'heure, affichage d'informations en cycles, etc.

...

565 op. cit. LEROI-GOURHAN André - « Le geste et la parole - 1 - Technique et langage »

- surface active de lecture écriture lorsque celui-ci est couplé à un dispositif informationnel et/ou communiquant du type terminal de saisie ou minitel : recherche d'information sur les terminaux de bibliothèque, annuaires, réservations, etc. mais où le mode majeur est celui de la consultation.
- espace de représentation, d'interaction entre un univers de signes et un interacteur, lorsque cet espace est relié à un dispositif haptique (stylet, souris, clavier, joystick) lui-même couplé à une unité de calcul et de mémoire (l'ordinateur) où réside un programme ; le tout s'articulant en un véritable système plus ou moins stable et cohérent.
- espace interactif de simulation, lorsque celui-ci est relié à un ordinateur permettant potentiellement de générer formes et figures au gré des interactions d'un utilisateur. Ici, le résultat de l'affichage ne fait pas appel à des objets préexistants, mais se trouve être le pur produit d'un calcul réactualisé en permanence au gré d'actions données.

5.2.2 l' écran : aux origines l'imprim

Divina Frau-Meigs⁵⁶⁶ propose une analyse de l'écran - cet artefact familier - pour en mesurer sa dynamique de représentation et sa signification dans le monde occidental. Elle y relève dans ses aspects fondamentaux :

- le système de « codage/décodage »
- la « proportion de l'image »
- le « *design* à bords arrondis⁵⁶⁷ » ou initialement nommé streamlining.

Ces trois axes permettent de mettre en évidence que si l'écran fait la part belle à l'image, il s'appuie en fait en profondeur sur le modèle du fonctionnement de l'écrit. À l'écran, il est moins question d'inscription que

...

566 FRAU MEIGS Divina in « **L'écran : statut socio sémiotique d'un support surface** » in « Écrit, Images, Oral et nouvelles technologies » in VAITTRAINO-SOULARD Marie-Claude, (collectif sous la direction de) - Actes du séminaire Paris 7 Diderot/Librairie Tekhnê 95-96

567 ibid - p.25 - FRAU MEIGS Divina in « L'écran : statut socio sémiotique d'un support surface » 95-96
Tendance de l'*Industrial Design*, courant de *Design* aux E.Unis dans les années 30 dont l'un des penseurs majeur fut sans doute Jay HAMBIDGE, ils « croient » en des formes ordonnées autour d'un cercle aux proportions idéales (*golden meaning*) et du rectangle dont la subdivision entraîne une infinité de motifs. On comprend dans ce contexte comment est né l'écran rectangulaire à bords arrondis, symbole de l'*Industrial Design* soucieux d'apporter à l'objet technique une aérodynamique dans le double souci de profilage et de modernisation des formes. (*streamlining*)

d'affichage. Les enfants utilisent les tableaux magiques, on y écrit à l'aide d'un stylet sans encre en imprimant par la seule pression, un trait sur un calque. À l'aide d'une réglette, on efface par le décollement du calque de la surface d'inscription transparente qui sert d'écran. Ces ardoises magiques simulent à merveille le fonctionnement des écrans informatiques modernes : à la fois supports et lieux d'affichage.

Si différents systèmes technologiques d'affichage ont cohabité dès les origines de l'écran (systèmes à disque, ou mixtes de roues à miroirs et de canons à électrons), ces derniers vont finalement s'imposer en production industrielle parce que permettant de réaliser des écrans rectangulaires⁵⁶⁸, plus proches des choix de cadrage qui se définissent.

Quant au modèle de codage-décodage adopté, il semble calqué sur un autre, bien connu : celui de la mise en code des textes en langage naturel. « La force de ce modèle implicite se retrouve dans les rapports techniques rédigés par les ingénieurs de R.C.A. Ils utilisent des termes comme « reading », ou encore « scanning » (scansion) qui réfèrent certes au balayage de l'image mais évoquent la scansion des vers. Alfred Dinsdale décrivant ce modèle, emploie quant à lui la métaphore de « process blocks for printing » qui renvoie aux origines de l'imprimerie. »⁵⁶⁹

Le modèle qui préside donc à la fabrication de l'écran aurait de larges filiations analogiques avec l'imprimerie, le glissement de la page à l'écran s'est fait sans doute grâce au modèle dominant que présentait le couple « écriture/lecture ». Divina FRAU-MEIGS souligne que « l'écriture fonctionne comme un lieu de mémoire occulte, comme une ombre de l'expérience écrite projetée sur l'expérience visuelle ».

C'est un modèle qui utilise la « présence-absence » de signes comme source d'information. Depuis les débuts de l'informatique, les écrans ont évolué sur plusieurs registres. Par leur taille, puis par la couleur, nous sommes passés d'écrans aux diagonales de 9 pouces noir et blanc à des écrans jusqu'au 24 pouces et plus en millions de couleurs. Puis par leur technologie d'affichage :

...

⁵⁶⁸ Le mode de balayage utilisé est la mosaïque : le signal se déplaçant horizontalement et verticalement, les lignes se rencontrent donc à angle droit induisant la forme carrée/rectangulaire de la matrice.

⁵⁶⁹ ibid-p.21 - ibid - p.25 - FRAU MEIGS Divina in « L'écran : statut socio sémiotique d'un support surface » 95-96 citant « **First Principles** » DINSDALE A., pionnier de l'exploration de la télévision dès 1928.

à tube cathodique, à cristaux liquides, à matrice passive ou active ou encore à plasma pour les dernières technologies.

Différents paramètres permettent d'évaluer la qualité d'un moniteur hormis les réglages habituels de recadrage, de contraste - luminosité - densité des couleurs :

- la fréquence de rafraîchissement (comptée en hertz) indique combien de fois par seconde les informations sont régénérées. Plus cette valeur est élevée et plus l'image paraîtra stable à l'œil qui fatiguera moins⁵⁷⁰. Notons que la lumière émise par un éclairage au néon procède du même phénomène alternatif.
- le rapport taille / résolution se situe aujourd'hui au 15' en milliers de couleurs et en 600x800 pixels sur les plus petites stations. Elle tend bien sûr à s'approcher du 17' avec le 1024x768 comme prochain standard. Les micros ordinateurs portables offrent aujourd'hui une résolution 1024x768 pixels sur une surface de 12 à 14 pouces seulement, ce qui tend à montrer que le critère déterminant sur un appareil portatif serait le ratio taille/résolution avec pour seuil minimal un certain consensus de lisibilité.
- les formes et proportions d'écran ont suscité bien des tâtonnements industriels avant qu'il s'établisse une norme. Tandis qu'aux débuts de la télévision⁵⁷¹ en Allemagne le cadre est de 4/3 à l'horizontale, il est en Angleterre de 7/3 à la verticale alors qu'il est de 1/1 (image carrée) aux Etats-Unis. C'est finalement le format cinéma de 4/3 à l'horizontale qui créera le consensus, d'autant que ce rapport est également celui de référence pour la photographie.

5.2.3 l' écran comme fen tre

L'écran possède parfois les attributs de la page et le web ne manque pas d'exemples, mais il semble n'en avoir repris que quelques composantes, si l'on prend pour valide cette proposition de départ : unité d'espace clos d'écriture et de lecture défini et bordé par un cadre. Caractéristiques

...

570 Une fréquence de 75 hertz est aujourd'hui moyenne sachant qu'elle peut atteindre 105 hertz pour les écrans haut de gamme et 67 hertz pour les bas de gamme.

571 *ibid*-p.24/27. FRAU MEIGS Divina in « L'écran : statut socio sémiotique d'un support surface » 95-96

communes entre page et écran, et pourtant déjà, la comparaison souffre de manques.

Si une image ou un texte ne peut déborder le cadre d'une page - c'est à dire exister en dehors de ce champ - l'écran peut afficher une image largement supérieure à ses dimensions. L'usage du hors champ - introduit par le cinéma - est aujourd'hui largement répandu sur des dispositifs en et hors-ligne par la technique dite du *scrolling* ou glissement. L'écran devient alors une fenêtre derrière laquelle on peut faire glisser un objet. Ici, l'exemple - donné par les adeptes du cinéma de la nouvelle vague - du voyageur, de l'intérieur d'un train procède du même fonctionnement, paysage numérique et interactivité en moins.

David Cohen propose une classification⁵⁷² et une première typologie des fenêtres à l'écran et met en évidence qu'une multitude de modes d'affichages sont déjà au service de l'écriture interactive. Ainsi la fenêtre peut, par les emboîtements qu'elle autorise, partitionner l'écran en unités sémantiques, de contenu, de fonction et suppléer la contrainte parfois forte de l'affichage de textes - soumis à leur linéarité et à leur organisation ordinale - et à celle, plus spatiale et temporelle des hypertextes, hypermédias ou aux interfaces hyperimages.

Les cadrages, multi-cadrages, fenêtrages et multi-fenêtrages, fenêtres volantes, de prévisualisation, déroulantes, autonomes ou interactives entre elles sont les gradients d'une ergonomie de l'interface qui s'instaure.

5.2.4 L' écran comme paysage

Le choix culturel du 4/3 à l'horizontale permet une représentation du monde très proche du champ de vision humain. Les arts graphiques utilisent les notions de « paysage » et de « portrait » pour définir l'image horizontalement ou verticalement. En généralisant le format 4/3 à l'horizontale, nous avons fait le choix de nous représenter les paysages (du monde) et non les portraits (des hommes). Ainsi, les métaphores de l'écran seront la plupart du temps

...

572 COHEN David « **Interfaces interactives : les partitions de l'écran** » in « Écrit, Images, Oral et nouvelles technologies » - Actes du séminaire Paris 7 Diderot/Librairie Tekhnê 95-96

orientées selon cette perspective : la scène⁵⁷³, l'espace de représentation, le décor. Le choix récent du 16/9 télévisuel⁵⁷⁴ - lui-même issu du cinéma - est venu confirmer le consensus industriel mondial adopté en la matière.

Si l'usage de l'imprimé avait établi comme référence le mode portrait pour la page, la culture numérique a légitimé le mode paysage pour l'écran⁵⁷⁵. Le mode portrait semble attaché - par notre très longue culture du livre - à l'écrit intime d'un auteur. Celui-ci se trouve fixé sur la page blanche, dans la linéarité textuelle d'une pensée, imprimée, s'exprimant, qui (re)trouvera sa respiration avec la voix du lecteur.

Le mode paysage semble davantage servir l'idée d'image. Le paysage, c'est le monde qu'on aperçoit derrière sa fenêtre, le tableau y borde le jeu du regard sur ce paysage. Tout comme le premier livre imprimé par Gutenberg fût une bible, la première photographie des frères Niepce est un paysage, une maison, un coin de ciel... "Au commencement était le verbe" peut-on lire dans l'évangile selon St Jean, aujourd'hui règne l'image. Du champ de "l'intérieur" - d'une pensée individuelle - avec la page ; on passe à celui de "l'extérieur" - le spectacle du monde - et par là, à sa représentation - actualisation par le visionnage. Avec l'écran comme paysage, c'est aussi l'idée naissante que nous sommes en présence d'un système - au sens de la théorie des systèmes - qui fait surface. Un dispositif constitué d'éléments distincts mais interdépendants et doté d'entrées et de sorties, autorégulé et producteur d'interactions entre les différents régimes de signes qui y sont à l'œuvre. Le paysage est prêt à recevoir les acteurs d'une simulation du monde réel. Mais en périphérie des aspects systémiques, sémiotiques, cognitifs, ergonomiques, se jouent des

...

- 573 LAUREL Brenda Kay , in « **Computers as Theater** » Reading, Addison-Wesley, 1991, ira très loin dans cette direction, mettant en évidence les aspects scénographiques des interfaces de nombreux jeux et proposant l'écran de l'ordinateur comme théâtre.
- 574 Le rapport 4/3 cède désormais à celui du 16/9 panoramique. Après la représentation du monde, c'est l'expérience (et la télé expérience) du monde qui prévaut. Voir le succès des salles de cinéma utilisant la technologie "Omnimax" destinée à proposer une véritable expérience filmique au spectateur. De même, le panoramique expérimental des QTVR (Quick Time Virtual Reality) utilisé dans de nombreux cédéroms culturels ou artistiques ("Paris - visite virtuelle", "Orsay - visite virtuelle", "Beyond" de Zoé Beloff)
- 575 Les écrans rotatifs Radius "Pivot" offraient la possibilité de passer du mode portrait (saisie de textes) au mode paysage (traitement d'image, mise en page graphique) par un simple pivotement du moniteur. Ces écrans très innovants au moment de leur sortie n'ont cependant pas fait école. Peut-être manifestaient-ils - par la nature même de leur invention - cet entre-deux cultures de l'ère de la PAO.

aspects scénaristiques à l'écran. Ceux-ci posent en permanence la question fondamentale du pourquoi : Pourquoi ce texte bouge, Pourquoi cesse-t-il de bouger lorsque je le survole du pointeur ? Pourquoi le mouvement d'une poésie spatiale est-il ce long défilement horizontal plutôt qu'un défilement vertical ? Quelle intention sert une apparition aléatoire des mots sur l'espace d'une scène ? Ne serait-elle pas mieux traduite par une apparition progressive en survol ? C'est là tout le champ de l'écriture hypermédia, qui compte déjà ses auteurs innovants, ses œuvres majeures, des réponses singulières, originales mais qui constitue aussi un terrain très difficile à baliser.

En resémiotisant les anciens médias⁵⁷⁶, l'ordinateur a intégré les complexités d'écritures des mondes graphiques, textuels, cinématographiques, télévisuels, et communicationnels en les rendant tous opérables, c'est-à-dire potentiellement manipulables dans leur contenu, leur durée et leur mode de présence à l'écran. Il faut donc que l'auteur hypermédia se trouve à la croisée des champs de l'audiovisuel, de la communication, de l'écriture, du graphisme et de la programmation pour espérer faire œuvre.

5.2.5 L' écran comme interface

L'écran est le lieu d'existence des interfaces parce qu'il est une "surface permettant d'accéder à quelque chose qui ne se trouve pas sur cette surface"⁵⁷⁷. Il possède quelques propriétés des filtres, celle de retenir ou libérer les rayons qui vont former le signal d'affichage.

En tant que filtre, il permet à une interface de prendre en compte les aspects cognitifs d'une opération : naviguer, écrire, lire, dessiner, rechercher... tout en donnant une visualisation actualisée de ces opérations. L'écran est un support permettant d'afficher une information circulante, actualisable dans un flux continu, c'est ce qui a permis à Raphaël Lellouche de le définir comme « support fluide »⁵⁷⁸.

...

576 op. cit. LELLOUCHE Raphaël « **Théorie de l'écran** » Revue *Traverses* avril 1997 - Centre Georges Pompidou <http://www.cnac-gp.fr/traverses>

577 ibid. LELLOUCHE Raphaël

578 ibid. LELLOUCHE Raphaël

Les métaphores actuelles pour désigner une « navigation » sur le web sont en effet très largement issues du monde maritime : on « surf » dans des conditions de plus ou moins grande « fluidité » à l'aide d'un « navigateur ». Mais peut-être plus que l'écran, c'est le couplage des fonctions écran - réseau qui peut expliquer ce phénomène. L'écran interface comme lieu d'un filtrage encore parce qu'il est le lieu d'un seuil, seuil de mondes cognitifs différenciés : un auteur / une œuvre / un interacteur. L'œuvre médiatisée à travers l'écran par son dispositif ergonomique, propose autant un univers qu'un mode relationnel avec son usager. Le filtre est ce qui retient, et ce qui libère : saurez-vous retourner les cartes postales de « Ceremony of Innocence »⁵⁷⁹ par votre activité ? Le degré de votre manipulation de l'œuvre sera la condition d'accès à l'échange épistolaire des deux personnages qui vont devenir amoureux comme "grâce" à notre chemin à travers l'œuvre.

5.2.6 L'écran comme objet sémiotique complexe

Alors, l'écran « surface », l'écran « scène », l'écran comme une sorte de « boîte noire » ? Il semblerait que l'écran puisse être le tout à la fois. C'est un "dispositif normé", un "objet sémiotique complexe" dont Divina FRAU-MEIGS relève⁵⁸⁰ trois fonctions en interrelation en précisant que le modèle Peircien est ici d'un grand secours pour l'appréhender :

- L'écran comme *Objet* constituant une entité matérielle
- L'écran comme *Representamen* ou signe annonciateur de l'objet
- L'écran comme *Interprétant* ou signe à contenu variable.

C'est un "signe - action qui s'inscrit dans la sémiose". Ainsi l'écran est un objet dont la place centrale est celle d'interfaces. Il est cet espace dont le rôle est d'être ce seuil entre nos faces et le monde représenté. Il réunit dans une synthèse : technologie, représentation et signification.

L'écran est une fenêtre culturelle représentant les mondes selon les codes connus (du livre), à découvrir (audiovisuel), ou naissants (multimédia), il se

...

⁵⁷⁹ BANTOCK Nick / REALWORLD Multimedia « **Ceremony of Innocence** » - cédérom mac-pc - RealWorld multimedia - 1997 - produit par Peter Gabriel et d'après la trilogie "Sabine et Griffin" de Nick Bantock - Ed. Abbeville (pour la version française)

⁵⁸⁰ ibid-p.29 - Divina FRAU-MEIGS

divise en « partitions harmoniques ou dissonantes »⁵⁸¹ et son contenu nous invite à l'interaction. Si l'écran ne possède pas de mémoire propre du moins offre-t-il - malgré la finitude de son format - la profondeur d'un espace potentiel de représentations et de manipulations dans lequel se projette le dispositif et, à travers lui, notre intimité.

Désir, projection, deuil, don, solitude, attente, frustration, plaisir seraient peut-être les tensions invisibles de nos chemins de lecture active dans ces nouveaux dispositifs qui n'ont sans doute pas fini de nous poser ces questions très anciennes.

5.2.7 L'cran amnésique

L'écran est fluide donc, mais également libre et amnésique : il libère une mémoire virtuelle infinie. Le même écran peut afficher chaque page de la plus grosse des encyclopédies, ou mon site web préféré, ou mes dernières images de vacances. Les notions de volume et de mémoire ne concernent pas l'écran. L'écran est un milieu parce qu'il est libre par rapport à l'information qu'il affiche. Le support papier d'une page de livre contient de l'encre imprimée, cette inscription « inaltérable » permet à la surface papier de servir de mémoire. L'inaltérabilité relative de l'encre sur son support permet de consigner les traces d'une volonté : mots, notes, dessins, texte... Mais l'écran ne consigne rien, il ne retient rien hors de cet instant vibratoire fugace d'excitation électrique. Le message véhiculé à l'écran n'adhère plus au support, mais y transite, l'écran peut-être interchangeable, il ne possède pas de surface de conservation, pas de mémoire, il est amnésique. L'écran ne se souvient de rien ou presque⁵⁸². Son temps d'inscription est d'un type « ultra court » avec sa fréquence de 75hz. On ne peut donc pas parler de mémoire, ni non plus de rémanence tant le temps de l'écran est proche du temps réel ou zéro. Tout au plus pourrions-nous parler d'excitation permanente constituant l'illusion d'un continuum.

...

581 op.cit COHEN David « Interfaces interactives : les partitions de l'écran »

582 Si l'on tient pour "mémoire" qu'un écran toujours allumé sur la même image finit par altérer les cristaux lumineux de sa surface et provoquer un effet de spectre : sur l'écran même éteint, une image persiste.

5.3 l'cran, espace agi

Le développement de la souris, du joystick, des tablettes graphiques ont donné naissance à une gestuelle faite de clics, de glisser déposer, de cliquer glisser, qui renoue avec les gestes anciens de la graphie, permettant à l'écran d'entrer dans le domaine du « faire » et de « l'écrire ». L'écran - surtout s'il est tactile - a cessé d'être en opposition avec le support (là où l'on écrit). Il peut être à la fois lieu immatériel de représentation et lieu virtuel d'inscription grâce au dispositif avec qui il fait système.

« (...) l'écran et le support sont à la fois distincts et interconnectés. Distincts dans la mesure où ils ne relèvent pas d'opérations sémiotiques de même ordre, liés dans la mesure où l'un et l'autre sont engagés dans cette sorte de co-émergence ou émergence simultanée. Liés encore dans la mesure où leur interaction fait système »⁵⁸³.

A travers cette spécificité, c'est à la crise majeure de l'image et en sa croyance que l'on peut songer. Il est déjà des assertions que l'on ne discute plus, et qui ont parfois valeur de loi : la désacralisation de l'image par exemple. Régis Debray⁵⁸⁴ s'y emploie pour démonter un à un tous les fils qui liaient l'image au sacré, de l'image en régime "idole" de l'icône religieuse à celui de l'ère "graphosphère" en régime "art" et à celui plus moderne de l'ère "audiovisuelle" en régime "visuel".

Celui-ci propose même ailleurs deux autres régimes visuels⁵⁸⁵ : la mnémosphère (la première ère dans sa classification : l'oralité sans notation où le temps circulaire de la parole réitérée sert de mémoire collective) et la numérosphère (actuelle) où l'image n'est plus ni voyante, ni vue, ni visionnée, mais agie et simulée.

...

583 DARRAS Bernard « **L'entrée dans la graphosphère : les icônes de gestes et de traces** » p.105 - in « Icône-Image - MEI6 », Médiation et Information-L'Harmattan, 1997, Paris

584 op. cit. DEBRAY Régis, « **Vie et mort de l'image** »

585 Cité par NEL Noël in « **Les régimes scopiques, dimensions signifiantes et contextes** » in "Réalités de l'image - Images de la réalité (2)" - L'Harmattan - Collect. Champs Visuels - 1996 - Paris. L'auteur y dépasse la simple désacralisation de l'image en proposant des régimes scopiques de visibilité, d'intelligibilité, d'affectivité et d'émotion esthétique étroitement dépendants d'un contrat de confiance passé avec le "lecteur".

5.4 couleurs : froides – chaudes

La couleur est très difficilement identifiable comme intervenant directement dans les modes de présence des signes typographiques à l'écran. L'emploi des couleurs semble intimement lié et soumis aux modes d'une part et à la subjectivité des auteurs d'autre part.

Le fort marquage connotatif des couleurs dans une culture donnée empêche d'y voir, plus que dans d'autres aspects, de réelles tendances à interpréter. Nous pouvons toutefois en tirer quelques enseignements après quelques observations et à la lueur de certaines théories du visuel.

La lumière blanche visible fait partie d'une multitude de radiations qui sillonnent notre univers et qui finissent par nous arriver sur terre. Ces ondes électromagnétiques ressemblent à une chaîne de vibrations caractérisées par leur fréquence (en hertz) et par leur longueur (en mètres) et se placent sur une échelle qui va de 0,0001 nm (rayons cosmiques mesurés en nanomètres) à 30 km (ondes hertziennes mesurées en kilomètres).

La partie du champ visible ou spectre visible pour l'œil humain se mesure en nanomètre (nm ou milliardième de mètre) et se situe dans une zone minuscule comprise entre 380 et 780 nanomètres.

Nous ne voyons le monde qu'à travers une minuscule "fenêtre" calée entre les ultraviolets et les infrarouges et où les couleurs se répartissent⁵⁸⁶ en : rouge entre 660-780 nanomètres, orange : 610-660 nm, jaune : 560, 610 nm, vert : 510, 560 nm, bleu : 440-510, violet : 380-440 nm.

On peut avancer que la perception de la couleur est à la croisée de phénomènes de trois ordres :

- physique : qui nécessite un objet à voir, une source de lumière et un regardant. La couleur est à l'origine⁵⁸⁷ et d'un point de vue physique le produit d'une interaction entre matière et énergie.
- physiologique : qui suppose un système de réception et de transmission : l'œil avec sa fovéa, ses cônes et bâtonnets de l'œil, nerf optique, etc.

...

⁵⁸⁶ Expérience d'Isaac Newton en 1676 concernant la composition spectrale et où il établit qu'un faisceau lumineux traversant un prisme de verre se décompose en bandes multicolores reproduisant la composition de l'arc-en-ciel. Ces couleurs sont indivisibles et constituent les couleurs de base : rouge, orange, jaune, vert, bleu, violet.

⁵⁸⁷ COUWENBERGH Jean-Pierre « **La synthèse d'images** » Ed. Marabout, Allier, 1998, p. 97

- psychologique : qui suppose que les informations recueillies et transmises soient interprétées par le cerveau du récepteur selon sa culture et son histoire personnelle.

Jacques Ninio rappelle⁵⁸⁸ par exemple que "Les langues "pauvres en couleurs" distinguent trois tons : clair, foncé... et rouge, un rouge qui englobe le jaune, l'orange, le rose, le pourpre et le violet.

A ces tons d'autres langues ajoutent le jaune ou le vert, puis le bleu." et plus loin, appuyant l'idée que la couleur et son appréciation sont éminemment culturelles : "Des explorateurs se sont étonnés que certaines tribus, pour désigner les nuances de la végétation, n'employaient pas moins de quatre cents noms de couleurs."

Des expériences ont montré que le nourrisson dès l'âge de quatre mois était sensible aux changements de couleurs d'un faisceau lumineux dont on varie continuellement la couleur. Les frontières, ou seuils de reconnaissance se situent entre : le rouge et le jaune, le jaune et le vert, le vert et le bleu. Il se trouve que ces catégories sont aussi celles de l'adulte - y compris si celui-ci devait avoir recouvert la vue après des années de cécité.

Plus loin, Jacques Ninio cite Newton⁵⁸⁹ qui avait tenté de répartir les tons lumineux en une gamme de couleurs, analogues à celle de la musique. Mais la comparaison ne put se faire car si deux notes de musiques simultanées ne peuvent se mélanger, c'est par contre la règle pour les couleurs. On pense aussi à Arthur Rimbaud, transposant ses "Voyelles" en couleurs : "A noir, E blanc, I rouge, U vert, O bleu : voyelles, - Je dirai quelque jour vos naissances latentes: - A, noir corset velu des mouches éclatantes, - Qui bombinent autour des puanteurs cruelles, (...)"

Un peu plus loin de là, la norme HTML du W3C⁵⁹⁰ a établi pour usage que la couleur d'un texte par défaut est le noir, qu'un hyperlien était bleu et que ce même lien déjà parcouru devenait violet. Ces repères nous sont donnés - entre autres - à travers les réglages "par défaut" de nombreux éditeurs de

...

588 NINIO Jacques « **L'empreinte des sens - perception - mémoire – langage** » - Ed. Odile Jacob, Coll. Opus, Paris, 1989, 1991, 1996. pages 71 à 78 pour cet exemple et les suivants.

589 Ibid, p. 72, NINIO Jacques « L'empreinte des sens - perception - mémoire – langage » 1996.

590 op. cit. W3C ou World Wide Web Consortium <http://www.w3c.org>

sites web, du basique « Netscape Composer™ » aux professionnels « Macromedia DreamWeaver™ » et « Adobe GoLive™ ». Mais au-delà de ces repères, tout est possible, et les concepteurs sont seuls maîtres de leurs réalisations.

La couleur est un langage et chacun se l'approprie dans un système plus ou moins cohérent à partir de cet énoncé⁵⁹¹ des couleurs comme phénomène psychologique que l'on pourrait qualifier de " consensus culturel ". Consensus qui pourrait se synthétiser dans nos cultures ouest européennes par le tableau suivant :

Couleur	nature	qualité	évocation
Rouge	chaude	excitant	force et enthousiasme
Orange	chaude	stimulant	accueil et chaleur
Jaune	chaude	lumineux	intelligence et jeunesse
Vert	froide	apaisant	détente et repos
Bleu	froide	frais	calme et vie spirituelle
Violet	froide	rêverie	utopie et mysticisme

➤ **Tableau établi d'après l'op. cit. de COUWENBERGH Jean-Pierre, 1998**

Les statuts du blanc et du noir sont, en Europe, à considérer à part puisque non positionnés comme couleurs mais comme absence (noir) ou somme (blanc). Reste que le noir est le plus souvent associé au désespoir, à la mort ("brasser des idées noires") et le blanc à la sagesse et la connaissance ("avoir une pensée lumineuse").

Tous les dispositifs présentés ici font globalement usage du noir comme couleur de référence avec un usage du gris comme marqueur de potentiel, du



591 Tableau recomposé d'après COUWENBERGH Jean-Pierre « **La synthèse d'images** » op.cit. p. 119

rouge comme marqueur de sélection et indicateur de présence temporelle, et enfin du blanc dans un usage de position neutre.

S'agit-il d'une simple adaptation - transposition des trois couleurs données à titre indicatif par le W3C, ou faut-il y voir une constante à trois couleurs et déjà évoquée à propos de la transparence ? Un état "normal" ou actif et actuel, un état "potentiel", un état "passé" comme marqueur cognitif : actions possibles, mémoire, chemin. Si tel est le cas, ce code couleur à trois états viendrait en redondance avec celui de la transparence et comme pour en renforcer la valeur signifiante.

6. modes de présence des signes

Les modes d'apparition du texte à l'écran jouent un rôle primordial depuis que le signe est en mouvement, c'est-à-dire depuis qu'un dispositif a radicalisé ce mode de présence. Comme archéologie, on peut avancer les débuts du cinéma et de l'animation. La télévision a sans doute été la plus prolifique - parce que grande consommatrice - de textes en mouvement, avec une double exigence : qualitative et quantitative.

Le graphiste d'animation canadien Norman McLaren a marqué son époque avec ses génériques "grattés". Ses lettres animées possédaient des "comportements de personnages", et parfois même des propriétés de liquides. Dès 1959, ses travaux ont fixé les bases d'un passé pré-numérique avec des génériques de télévision comme « The wonderful World of Jack Paar »⁵⁹². Saul Bass à la même époque invente le générique sous forme de micro récit, utilisant tout l'éventail visuel dont il dispose alors : photographie, photo montage, animation, typographie et pour des réalisations qui feront date : "Psychose", "Vertigo", "Anatomie d'un meurtre"...

Dans la même lignée de créatifs, Pablo Ferro - considéré comme le « père de la télévision MTV » - affirme qu'en la matière « il n'y a plus aucune nouveauté, hormis celle de ce qui a été oublié »⁵⁹³. C'est dire que les précurseurs de ces années pré-numériques avaient déjà tout inventé en matière de typographie cinétique.

Pourquoi alors évoquer les modes de présence du texte image dans le contexte des écrans d'ordinateurs ? Peut-être parce que le texte animé est

...

⁵⁹² Voir l'excellent ouvrage consacré à la lettre en mouvement dont sont issus ces deux exemples. Les auteurs y proposent un sommaire qui esquisse une typologie et décline une nomenclature très convaincante. BELLANTONI Jeff & WOOLMAN Matt « **Typo graphisme - La lettre et le mouvement** » traduit de l'américain par Isabelle Mennesson, Ed. Thames et Hudson, Paris, 1999

⁵⁹³ ibid - p. 23 et 24 BELLANTONI Jeff & WOOLMAN Matt

une préoccupation située à la croisée du cinéma, du graphisme, de la typographie, de l'animation et de la programmation et qui prend toutes ses libertés sur l'écran numérique.

L'écran de l'ordinateur permet l'actualisation de ces préoccupations et théâtralise leur radicalisation à travers des dispositifs en ligne et hors-ligne grâce à la puissance de calcul de l'unité intelligente à laquelle il est relié. Pas un cédérom ou un site *web* aujourd'hui qui ne pose la question du mode d'apparition du texte, de son animation, de ses effets, et finalement de sa perception et de sa lecture. Mais peut-on encore parler de lecture ?

Ce terme serait peut-être à redéfinir à l'aune de nouvelles pratiques, et peut-être, comme le suggère Noël Nel « ...qu'une numérosphère serait bien en train de naître, entraînant avec elle un changement de paradigme perceptif. »⁵⁹⁴

6.1 apparitions : présence - absence

La présence/absence du signe à l'écran est une des figures les plus communes, celle aussi qui utilise le moins d'effets. Il s'agit d'un mode de présence temporel puisqu'il demande à inscrire le signe dans une durée, donnée ou aléatoire. Cette durée s'inscrit dans une signification à quatre termes : présence de signe/absence de signe, temporalité/vitesse ; et à eux seuls ces quatre paramètres "disent" quelque chose du signe qui est ou n'est pas donné à voir à travers le "quoi" le "comment" et le "combien". Il existerait bien, s'il était besoin de le souligner encore, autant un fond de la forme qu'une forme du fond.

6.2 "Désirs" - dispositif web

Le texte de « Désirs » est construit à la manière des "principes et préceptes" de sagesse. Composé de vingt-deux propositions de longueur variable, c'est ici moins la rime que le sens qui compte, et moins l'effet que le fond. La remarque "texte trouvé dans une église de Baltimore en 1692" faisait partie de la copie du texte lorsque je l'ai lu pour la première fois. Mythe ou réalité, la

...

⁵⁹⁴ op. cit. NEL Noël, p. 38

vérité échappe et l'on peut le qualifier de texte sans âge, toujours est-il que son actualité paraissait intéressante à mettre en espace et en mouvement.

Dans le dispositif web « Désirs »⁵⁹⁵ l'espace est organisé dans un jeu d'apparitions - disparitions au rythme d'un faux aléatoire, l'écran divisé, percé en zones (frames), projetée alternativement et "au hasard" des mots, reliés chacun à l'un des vingt-deux paragraphes qui le constituent.

Le mode d'apparition ici est du type bascule on-off, c'est-à-dire présense-absence, sans effet intermédiaire, au plus près du mode binaire. L'espace central reçoit le paragraphe, qui reste stable sous forme de fragment toujours, et aussi longtemps que nécessaire. Il ne sera remplacé que par l'activation d'un autre mot-clé-lien.

« Même des textes initialement conçus sous forme de fragments, une fois réunis dans la structure matérielle du livre, ne pourront donc pas être lus comme des morceaux détachés, car la nature du recueil dans lequel ils sont insérés joue automatiquement un rôle unificateur et contextualisant - comme l'illustraient déjà, par exemple, le titrage et le classement alphabétique des « Fragments d'un discours amoureux ». Les fragments auxquels on fait référence dans le monde du livre et de l'imprimé sont donc toujours en fait des éléments d'une œuvre unifiée, et ils sont lus comme tels. Seuls y manquent les liens de cohésion qui permettraient au lecteur de les relier aisément entre eux et d'en faire une lecture parfaitement suivie : l'écriture du fragment joue sur l'asyndète et la rupture pour produire ses effets de sens. »⁵⁹⁶ C'est ici le dispositif qui joue le rôle intégrateur de la « structure matérielle » dont parle Christian Vanderdorpe. Chaque fragment (proposition centrale) est à la fois unité de sens, proposition autonome, et en même temps ne peut se réduire à cela parce que prise dans la globalité d'un système d'apparition-disparition.

En d'autres termes, la totalité ou l'ensemble est plus riche que la simple addition de ses fragments, ainsi que nous l'avons déjà vu précédemment à propos de la complexité des systèmes. [§ 2.3.3 et 2.4.1]

...

595 DALL'ARMELLINA LUC « **Désirs** » dispositif web, 1998
<http://hypermedia.univ-paris8.fr/oVosite/desirs/cadre.htm>

596 VANDERDORPE Christian « **Du papyrus à l'hypertexte - Essai sur les mutations du texte et de la lecture** » Éditions de la Découverte, Paris, 1999



➤ « Désirs » *ibid.* 1998

Entre la tentation du *zapping* créé (essayer tous les mots qui passent, vite) et le désir de lire (entrer dans un texte support de méditation) le lecteur est mis en condition de bruit ambiant et pourtant un espace de lecture, calme existe au centre de l'écran. Ici, le dispositif se veut fonctionner comme une allégorie de la lecture à l'écran en mettant en scène ses principales tensions : tentation compulsive du *zapping* et désir serein de la lecture.

6.3 luminosité : transparence – opacité

La présence par la luminosité a bien sûr une place de choix à l'écran. Les signes peuvent y entrer et sortir dans un fondu lumineux qui leur confère une graduation de présence de un à cent. Les systèmes d'édition numérique permettent à chaque élément graphique de changer d'opacité très finement et les auteurs utilisent cette possibilité très largement. C'est le mode par excellence des écrans graphiques. Il utilise le principe fondamental de mélange de lumières de l'écran. La plupart des applications de création interactive permettent de piloter directement ces paramètres : par la

programmation dans "Director Macromedia™"⁵⁹⁷, ou par des paramètres de "couche Alpha" comme dans "Flash Macromedia™"⁵⁹⁸.

D'une manière générale, les formats d'image graphique ont très tôt adopté les spécifications permettant aux applications interactives de régler cette transparence (format CompuServe Gif) et plus récemment et plus finement avec le format PNG (Portable Network Graphic format).

Le passage du transparent à l'opaque est aussi celui de l'absence à la présence, du vide au plein. Il constitue donc déjà l'idée du mouvement - par la transformation d'état - même si les objets affectés par ce changement ne sont pas mobiles. Le cinéma a déjà expérimenté et utilisé un mode très proche : le fondu, comme transition d'une scène à l'autre et suggérant l'idée de présence - absence par un effet de mixage des deux scènes. Le spectateur démiurge peut s'imaginer, activant les potentiomètres des deux séquences à raccorder. C'est en fait ce qu'est amené à faire le découvreur ou l'auteur dans des dispositifs numériques (voir *101 fragments* de Ayemric Vergnon) qui intègrent ces fonctions de mixage de textes ou d'images.

6.4 "12 o'clocks" – dispositif de rom

Les horloges n°1, 6, 7, 8, 10, 11 de « 12 o'clock »⁵⁹⁹ de John Maeda utilisent la transparence des signes pour donner le plus souvent une information d'ordre (AM ou PM pour les cas évoqués) ou encore pour l'affichage des possibles (le carré constitué des chiffres de 0 à 60 - horloge n°10).

La fonction *blend* est donc assez largement associée à une potentialité : moins présente que la couleur traitée à 100 %, elle autorise l'affichage de potentiels.

S'il est très repéré ici dans le dispositif de John Maeda, cet usage l'est assez largement dans d'autres contextes. Je pense en particulier au web qui utilise ce mode de présence - le plus souvent non animé - sur les boutons iconiques ou textuels dans bon nombre d'interfaces : les objets sont en tons abaissés

...

⁵⁹⁷ avec en langage de programmation Lingo, la propriété « the blend of sprite »

⁵⁹⁸ avec la commande "Effets de couleurs - couche Alpha" menu "Propriétés de l'image"

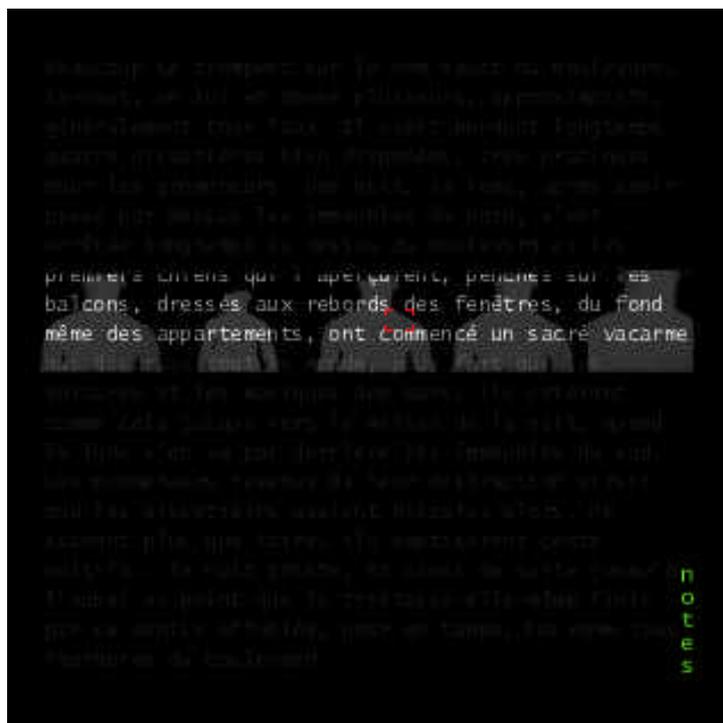
⁵⁹⁹ MAEDA John « **12 o'clocks** » - cédérom Digitalog (c)1997

(30 à 50 %) et lors d'un survol de pointeur de souris prennent des valeurs pleines (100 %).

La valeur pleine (noir) arrivant comme annonciateur de la proximité d'une action jusqu'ici restée potentielle (gris).

6.5 "12 notes de Koltès" – dispositif web et cd rom

Dans le module 3 des « 12 notes de Koltès » d'Agnès de Cayeux, l'image des silhouettes sert de révélateur et le contraste offert par sa présence sous le texte en change l'opacité, une lecture devient alors possible.



➤ Ecran de "12 notes de Koltès" [module 3]

L'image est asservie aux mouvements verticaux du pointeur de souris, ce qui tend à lui donner une fonction de marqueur de lecture, à la manière des cartons que l'on fait glisser sur une page - quand l'attention visuelle se relâche - et pour guider son œil. Ici, l'image est au service du texte, le dévoile, et instrumentalise sa lecture avec concours du pointeur de souris.

6.6 éclatement : pixel – matrice – signe

L'éclatement des signes est cette idée que le signe est un assemblage arbitraire mais ordonné de points qui constitue un tout lisible : caractère reconnaissable de l'alphabet, icône, symbole... Il occupe une place particulière parmi les modes de présence en ceci que c'est autant un processus qui est montré qu'un effet de style graphique.

La lettre se montre en effet dans ses plus petits constituants : le pixel, et son éclatement illustre sa déconstruction, son atomisation et son organisation en matrice de points. Ce mode de présence n'est pas si courant parce qu'il demande un traitement particulièrement éclaté du signe que seuls quelques dispositifs programmés peuvent rendre.

6.6.1 "Tap- Type -write" - John Maeda - dispositif c d rom

C'est le dispositif « Tap - Type – Write »⁶⁰⁰ qui illustre sans doute le mieux ces états du signe éclaté. Ce dispositif propose dix "exercices de style" autour de l'idée de "machine à écrire", chaque pression sur une touche est accompagnée du son "tip" propre aux machines "mécaniques". Chaque touche du clavier affiche - avec un effet particulier selon le module choisi - la lettre tapée. Les modules 3, 4, 6, 7 et 9 sont sensibles à la durée de la pression et se distinguent en cela des machines à écrire mécaniques.

Dans ces modules, la lettre grossit progressivement, et l'on passe du signe à sa matrice rendue visible, puis au pixel, dans un effet d'explosion qui finit [module 3] dans une galaxie de pixels. Ainsi de "l'infiniment petit" on passe à "l'infiniment grand". Ces métaphores biologiques, chimiques et galactiques font maintenant partie du paysage numérique, pensons aux hypertextes qui pour figurer un sommaire utilisent la métaphore des réseaux étoilés. La complexité scientifique ambiante s'est immiscée à l'intérieur des dispositifs numériques artistiques jusque dans ses micros représentations. Les applications numériques hypermédia synthétisent ainsi fortement les effets de la transdisciplinarité des sciences.

...

600 MAEDA John « **Tap - Type – Write** » cédérom Digitalog (c)1998

6.7 mouvement : libre – contraint

La liberté de mouvement n'est pas toujours laissée à l'initiative du découvreur. Il se peut que le dispositif, pour les besoins de la narration prenne "la main". Il se peut aussi que le pointeur de souris ou tout autre objet : texte, icône, image, possède une liberté relative, c'est-à-dire qu'il se trouve contraint à un espace donné, ce qui est presque toujours le cas dans les limites de l'écran notons-le.

Nous faisons alors l'expérience curieuse d'une "liberté sous contrainte" qui peut prendre très vite lieu "d'assignation à résidence". Cette figure de présence joue avec les degrés de liberté et nous en fait mesurer l'impact à travers l'interactivité.

6.7.1 "ceremony of innocence" - Nick Bantock / Realworld - dispositif de rom

Présentation

L'intrigue se noue très rapidement autour d'un mystère. Griffin vit en Irlande et Sabine à Katin dans le Pacifique. Rien ne semblait devoir les réunir. Tous deux mènent une activité d'artiste : Griffin vit de la création de cartes postales qu'il peint et édite. Sabine vit de la création de timbres postes et de cartes postales. La première carte reçue par Griffin est envoyée par Sabine, qui semble le "voir" travailler. Il devient alors très difficile au lecteur de différer sa progression dans le récit, pris par l'intrigue, il en devient l'otage pressé.

Le temps nécessaire au déverrouillage de chaque carte postale génère certaines tensions. C'est là que se situe toute la part active du lecteur/acteur du dispositif. Sabine dit connaître par exemple non seulement l'état fini de ses peintures et dessins mais révèle peu à peu qu'elle en "connaît" toutes les étapes intermédiaires. Nous imaginons le trouble de Griffin qui travaille seul dans son atelier. Tout d'abord effrayé, des liens étroits vont peu à peu se tisser entre eux. Elle va donner une explication à ses "visions". Ils vont se rencontrer, mais lui recule, fuit, se raconte. Malgré tous nos efforts pour déverrouiller chaque carte postale, la rencontre de nos deux héros est

différée. Tout se passe comme si le dispositif travaillait à ralentir ou à différer leur rencontre...

Analyse

Dans "Ceremony of Innocence"⁶⁰¹ chaque carte postale nous invite à un jeu interactif. Il nous faut fouiller, survoler, gratter l'image et le texte jusqu'à libérer une animation qui parfois est un petit film ou "moment d'animation". On se laisse alors emporter, se cale dans son fauteuil, on est au cinéma.

Dans une attitude d'inactivité, nous recevons en don l'animation qui va nous permettre de lire le verso de la carte postale. Et alors qu'une voix lit la carte (Marie Trintignant pour le personnage de Sabine ou Tom Novembre pour le personnage de Griffin) on écoute le plus souvent avec attention, ce moment n'est pas vécu comme frustration parce qu'on a repéré qu'un temps était ménagé pour chaque activité.

Ce cédérom fait le pari qu'une activité de découvreur est faite de moments d'alternance entre des positions spectatoriennes d'une part : je regarde une animation qui dévoile le texte, j'écoute une voix dérouler lentement une narration, et interactives d'autre part : je manipule des signes mouvants dans l'espace de l'écran et participe à la progression dans le récit.

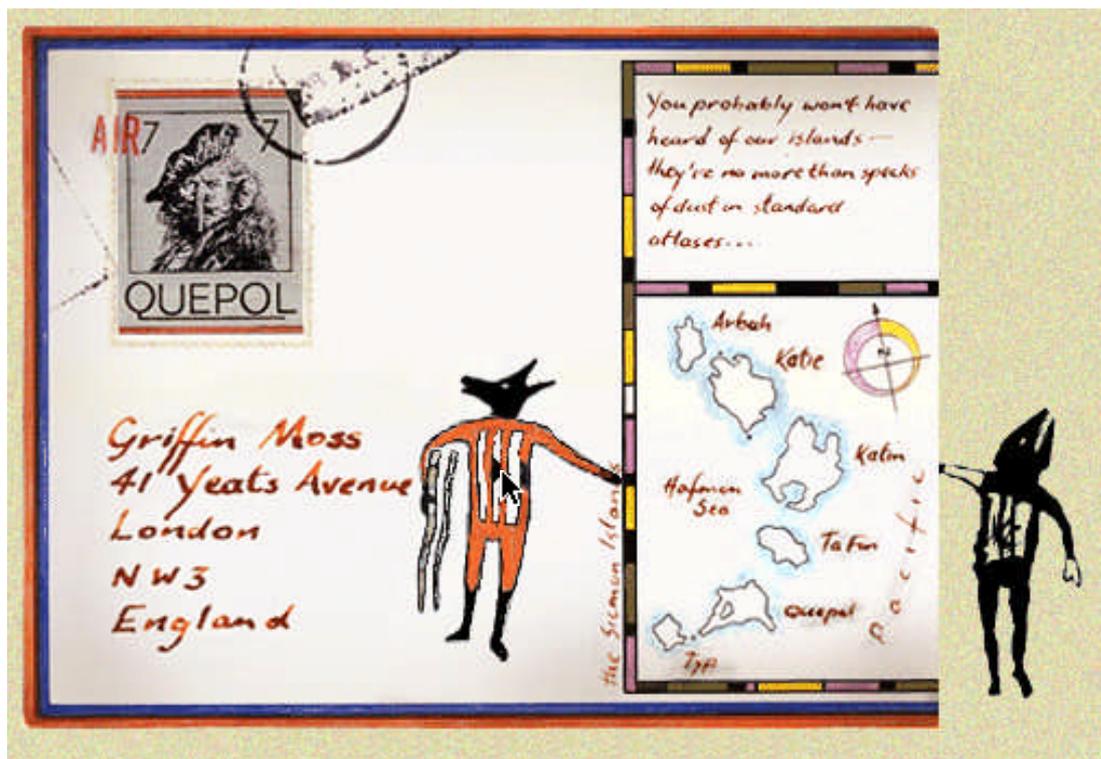
Le module 7 de "Ceremony of Innocence" met en situation un cas de liberté contrôlée⁶⁰² : plutôt que de ne pas "donner la main" à l'utilisateur, les concepteurs ont préféré mettre en scène la situation, ce qui ne manque pas de créer un effet de mise en abyme intéressant. Après avoir libéré l'insecte volant en haut à droite de l'écran, nous tentons de l'approcher des différents éléments constituant l'image pour voir s'il y a interactivité possible... Et le renard - mais est-ce un renard ? - s'empare du curseur et l'avale.

Le "renard" possède un ventre grillagé, comme les barreaux d'une prison. Nous voyons le curseur s'y cogner - prisonnier - avec un son métallique à chaque fois que nous tentons de le sortir de cet espace clos.

...

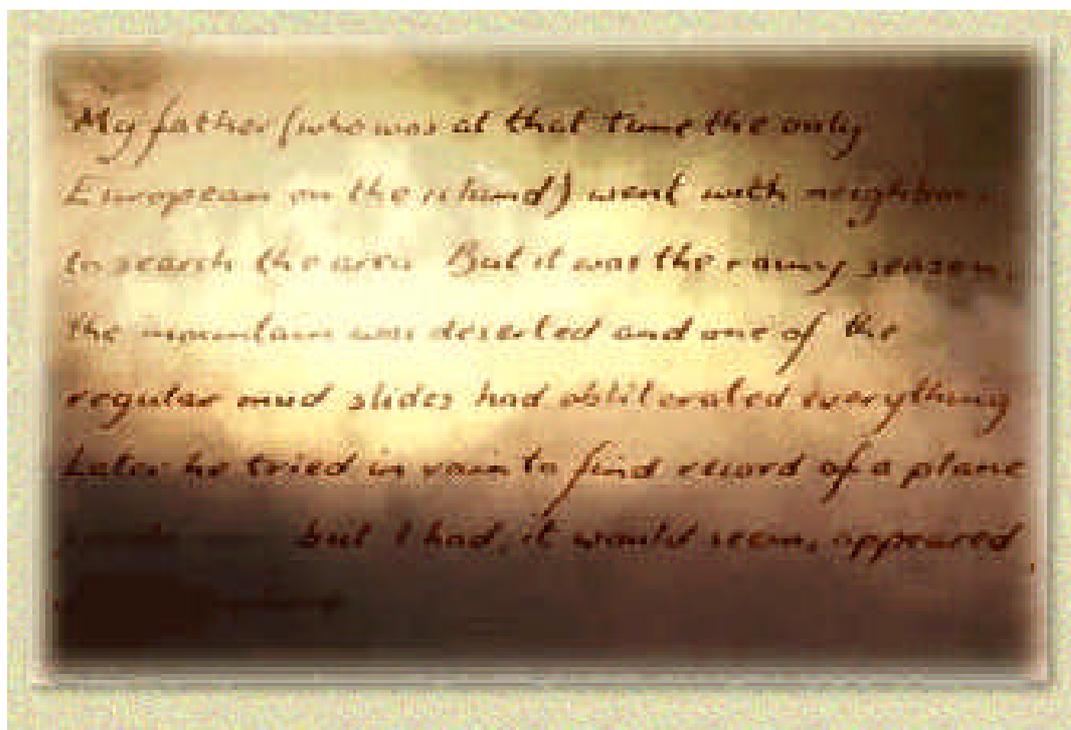
601 BANTOCK Nick / Realworld Multimedia « **Ceremony of Innocence** » cd-rom (mac-pc) produit par Peter Gabriel et d'après la trilogie "Sabine et Griffin" de Nick Bantock - 1997 - Ed. Abbeville (pour la version française)

602 Nous noterons ici que ce cas de liberté contrôlée fait intervenir - directement - des images et non des textes pendant cette phase de manipulation.



- **Ecran du cédérom "Ceremony of Innocence" [module 7]**

Dès lors, une animation s'enchaîne et délivre la carte en la retournant, nous avons alors la possibilité de lire le texte en même temps que nous l'entendons.



- **Ecran du cédérom "Ceremony of Innocence" [module 7]**

Le texte est ici donné dans une écriture manuscrite sur fond de nuages colorés. L'arrière plan en vidéo contribue à spatialiser le texte non plus fixé sur une page mais comme flottant, en suspension. Le choix de la bichromie dans les tons sépia et blanc campe le décor du récit que Griffin fait de sa vie passée.

Ce dispositif peut sembler très légèrement interactif, voire mécanique : l'alternance systématique recto/verso des cartes postales se repère très vite. Il apparaît essentiellement cinématographique, audio musical, notre participation manipulative de l'œuvre reste modeste, mais nous avons très vite conscience que c'est pourtant ce travail qui nous fait avancer dans la connaissance intime et dans la construction du récit. Où l'intime devient ici l'« *in-time* », comme connaissance *libérée* dans le temps de l'action.

6.8 cin tique : pesanteur – apesanteur

La cinétique comprend ce qui est relatif au mouvement. L'énergie cinétique d'un solide en mouvement de translation est "le demi-produit de sa masse par le carré de sa vitesse"⁶⁰³. Les langages de programmation ont tous très vite tiré parti de la vitesse de calcul des microprocesseurs pour intégrer les descriptions mathématiques des corps en mouvement. Il n'est pas rare de trouver jusque dans les interfaces générales de cédéroms des effets de translation avec un "effet d'amorti" simulant une masse à l'objet déplacé.

Cet effet a cette caractéristique qu'il demande un mouvement préalable impulsé par le découvreur afin que le dispositif réponde en mouvements cinétiques. C'est en ce sens un effet - réponse transitoire : il se régule de lui-même et s'amenuise dans le temps. C'est ainsi que les objets usuels d'interfaces : symboles, typographies, fragments d'images, boutons possèdent quelques propriétés des corps soumis à l'attraction terrestre. Ce faisant, c'est tout un pan de l'imaginaire de l'objet qui est potentiellement revisité, resémiotisé, la vie arrive à l'écran par la description mathématique et physique de quelques propriétés des corps vivants. Cet artifice est suffisant pour nous donner à croire que les objets sont "vivants", pour peu que ceux-ci possèdent un comportement de fuite, de détection de collision, de contrainte

...

603 Le Petit Larousse Illustré - 1992

à suivre un autre objet⁶⁰⁴, les voilà dotés de quelques attributs de la "personnalité". S'il est bien sûr abusif de parler de personnalité - au sens humain que l'on donne à ce terme - accordons nous à voir ici une tendance qui n'est qu'esquissée dans la plupart des dispositifs hypermédias d'aujourd'hui. Ce concept est poussé très en avant dans quelques dispositifs artistiques et de recherche en vie artificielle de Christa Sommerer et Laurent Mignonneau tels « Phototropy »⁶⁰⁵ [1994] ou « Interactive Plant Growing »⁶⁰⁶ [1992] installation ou l'action de toucher de réelles plantes vertes munies de capteurs provoque la croissance d'images végétales numériques vues sur un écran géant.

6.8.1 "postales" - gabriela golder - dispositif web

Présentation

« Postales » utilise les ressources médias du texte, de l'image photographique et symbolique ainsi que du son et s'acte à travers un navigateur web. Sa spécificité est d'être un journal intime, exposé sur l'espace public de l'Internet.

Cette apparente marque d'exhibition ne doit pas masquer un dispositif sensible et toujours subtil où il est question de l'éloignement « je vis ici mais les miens sont là-bas », du déracinement.

Ce dispositif est celui de l'attente, de l'absence, écrit alternativement en français et en espagnol, il mêle des images intimes, familiales, fugaces, à un propos finalement partageable. Il ne parle pas tant d'une douleur que de la douleur. Il atteint à l'essentiel parce qu'il part et parle d'une histoire singulière qui devient très vite la nôtre par la capillarité propre aux œuvres sensibles.

...

⁶⁰⁴ « Director Macromedia™ » depuis sa version 6.5 et suivantes permet ce genre d'interactivité par un simple glisser-déposer du « comportement » pré-écrit sur l'image-objet à animer. Avec les notions "d'image-objet" (voir note suivante) c'est la notion de "comportement" (behavior) - termes issus du comportementalisme, branche américaine et utilitariste née avec l'école de Palo Alto autour de la théorie des systèmes - qui entre maintenant dans les outils de création numérique.

⁶⁰⁵ Création pour l'exposition numérique « **Artifice** » n°3 - Ville de Saint Denis - Seine St.Denis - France

⁶⁰⁶ Installation visible au **ZKM** (Zentrum Für Kunstund Medientechnologie) - musée des médias numériques de Karlsruhe - Allemagne

Analyse

Sur le plan formel, notons une généralisation des typographies sous forme d'images, un usage de l'image inattendu, souvent à contrario des attentes du genre : liens cachés, utilisation singulière des permutations d'images...

D'autres encore donnent des effets de chapelets ou objets tous liés les uns aux autres mais dans une règle de déplacement commune. La perception globale qui en émane est celle du déplacement d'un collier aux perles de mots ou d'images et reliées à un fil invisible. Le dispositif web de Gabriela Golder⁶⁰⁷ utilise avec bonheur ce système et le met au service d'un type de narration repéré : le journal intime.



➤ **Ecran de "Postales" - Gabriela Golder - web - juin 2000 - [agosto 1971]**

Cette figure de mouvement cinétique a pour effets dans la lecture de "Postales", de considérer le poids de chaque lettre et de chaque mot, dans les deux sens du terme. Avec l'écran de l'ordinateur, la lettre n'habite plus seulement un espace, elle possède une densité lumineuse, une texture, et devient capable de mouvement libre ou asservi, elle obéit aussi aux lois physiques de la gravité. La lettre "en chapelet" intègre également à son comportement la notion de phrase puisque chaque lettre se repositionne au bon endroit après le temps de flottement qui suit la manipulation de l'ensemble due au déplacement du curseur dans la page. La lettre typographique se détache subrepticement du statut de lettre imprimée - composante du mot - et revêt cette ambiguïté nouvelle de lettre - image -

...

607 GOLDER Gabriela « **Postales** », dispositif web, <http://postal.free.fr> juin 2000

objet⁶⁰⁸. Elle hérite de la tradition imprimée son statut de "lettre", de l'écran celui "d'image", et de la programmation celui "d'objet".

6.8.2 "Tap- type -write" - John Maeda - dispositif c d rom

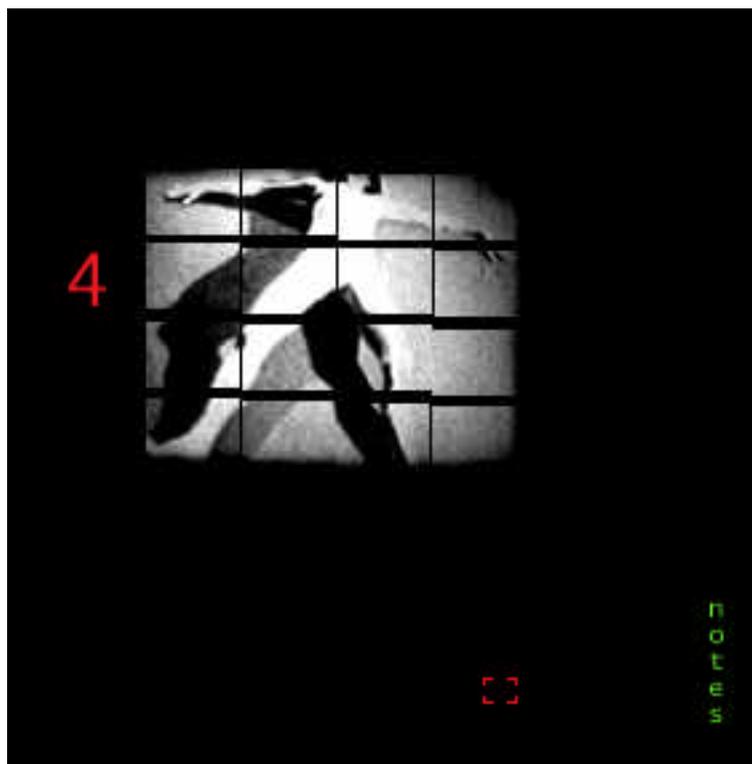
Il arrive que les lettres deviennent légères au point de s'envoler [module 6], libérées de la pesanteur [module 9], ou au contraire qu'elles soient soumises, comme nous sur terre aux lois Newtoniennes [module 4]. Dans le module 9, le maintien de la pression sur une touche de clavier a pour effet de faire "enfler" la lettre correspondante au point où elle deviendra si légère qu'elle prendra son envol, en se dupliquant, un peu à la manière des bulles de savon qui s'échappent de l'anneau qui les a formés.

6.8.3 "12 notes de Koltès" - Agnès de Caix - dispositif web et c d rom

Dans le module 4 de "12 notes", c'est une image qui arrive tout d'abord à l'écran, image découpée en 16 parts égales ayant à la fois une relative autonomie individuelle et se déplaçant en groupe.

...

608 La notion d'image-objet est d'ailleurs centrale dans le logiciel de création hypermédia "Director" de Macromedia™. Cette notion s'applique à tout "acteur", c'est-à-dire à tout "média" (son, vidéo, image, texte, champ texte, bouton, vecteur...) qui se trouve placé sur l'espace scène. D'acteur, il devient image-objet, c'est à dire représentation de l'acteur sur scène. Celui-ci peut alors prendre des propriétés particulières grâce à la programmation en langage Lingo sans en affecter l'acteur "original" résidant dans la "distribution".



➤ **Ecran de "12 notes de Koltès" [module 4]**

L'effet est aussi déroutant, bien qu'il n'associe pas le texte à ce niveau et que le découvreur ne manipule pas l'image. Le texte commence à apparaître lors du survol des 16 fragments d'images stabilisés. L'image découvre ainsi le texte voilé en arrière plan dans une apparition progressive du noir au blanc.

6.9 limites : champ – hors champ

Le champ - hors champ est un terme repris du cinéma, il désigne ici les nombreux cas où l'image est plus grande que l'écran. Cet espace que l'on s'accorde à concevoir comme une continuité, comme un espace homogène.

Ce décor que je vois à l'écran - la chaîne de montagne des Aravis - dans son cadre, je peux l'imaginer "continuer d'exister" hors de l'écran, hors du cadre puisque je connais ces lieux et que ma mémoire sait s'y référer. C'est le cas par exemple de la vision à travers une longue vue sur pied. Après un long panoramique, notre image mentale est faite d'images que l'œil ne voit plus mais a qu'il a vues - mentalisées. Je peux imaginer un avant et un après spatiaux ou temporels pour une suite ou un avant de l'image dans le champ.

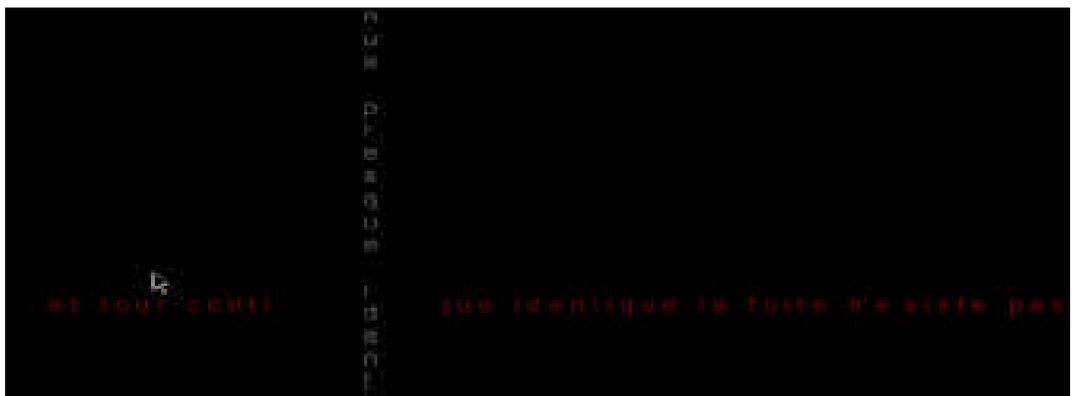
6.9.1 "postales" - gabriela golder - dispositif web - juin 2000

Beaucoup de dispositifs font usage de ce procédé, "Postales" a la particularité de l'utiliser, que l'image soit un texte ou une image. Ce qui ne manque pas de causer d'étonnants effets. La lecture même est perturbée puisque le texte se donne dans une temporalité : celle de la vitesse à laquelle il va traverser l'écran.



- **Ecran de "Postales" - Gabriela Golder - dispositif web (ici un long *scroll* d'images en séquence)**

L'usage du champ - hors champ est donc intimement lié à l'écran numérique et induit temporalité et spatialité. Si l'image déborde l'écran c'est qu'elle est "très grande". Cette notion imprécise a toutefois une valeur et une réalité : le début de l'image passant comme "de l'autre côté de l'écran" sort de notre champ de vision. Ce faisant, elle initialise les phénomènes de traces, jeux d'oublis, résidus de mémoire. Qu'ai-je retenu de cette image qui est passée ? Y avait-il un ou plusieurs liens cachés que je n'ai pas vu ?



- **Ecran de "Postales" - Gabriela Golder - dispositif web [la fuite n'existe pas] ici en deux *scrolls* texte**

Il se trouve que Gabriela Golder joue de ces registres et certains scroll verticaux et horizontaux possèdent plusieurs liens. Si nous les manquons, il nous faut "recharger" la page, refaire une tentative pour accrocher la suite.

Le nombre des liens et la possibilité que l'on a de les manquer contribue à donner "du prix" à notre lecture.

Nous finissons par savoir que nous faisons des choix, contre d'autres, que nous prenons des chemins et passons à côté d'autres. L'apparition n'a qu'un temps, il faut être de celui-là ou repasser. Dante aurait dit « Il tempo fugge e non s'arresta un'ora ».

6.10 espace : agrandissement - r duction - rotation

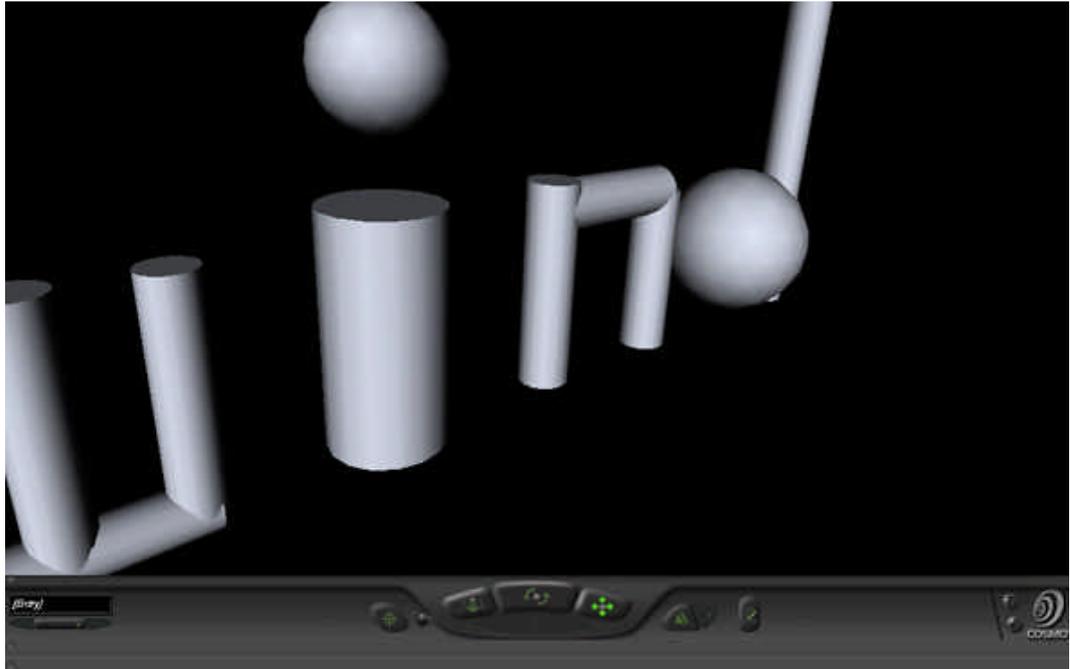
6.10.1 "secrets" - eduardo kac - dispositif web - 1996

En 1996, Eduardo Kac mettait en ligne « Secrets », une poésie représentée dans un espace tridimensionnel manipulable à travers un dispositif technique délicat.

Il s'agissait de coupler au navigateur web Netscape un browser VRML⁶⁰⁹ pour pouvoir faire expérience de ce genre de représentation. Le type de rendu des éléments - des lettres et mots - utilisant des facettes non texturées était fruste mais les contraintes techniques étaient - et sont encore - très fortes.

...

609 **VRML** : Virtual Modeling Langage. Il s'agit d'un système de description d'objets en trois dimensions "équivalent" au système de codage HTML pour le texte. Des browsers (navigateurs) comme CosmoPlayer par exemple travaillent avec les browsers Web comme Netscape par l'intermédiaire du plug-in ou module externe pour pouvoir afficher ces données en trois dimensions dans la page web et les manipuler.



➤ **Ecran de « Secrets » Eduardo Kac, dispositif web - 1996**

Les commandes, visibles sous formes de leviers et d'icônes donnent une idée des nombreux réglages possibles pour assigner des actions aux mouvements du pointeur de souris en association avec la pression simultanée de touches de clavier. Cette manipulation tout en paraissant intuitive demande un certain temps d'exercice avant de correctement s'en servir : c'est-à-dire de pouvoir se déplacer tout en lisant le texte.

Ce qui distingue cette d'expérience des précédentes est l'apport d'une troisième dimension. Si nous pouvions en tant que lecteurs - être plus ou moins "perdus" - dans les dispositifs précédents, nous le sommes également ici en tant que "navigateurs".

Maîtriser les déplacements latéraux et verticaux, les agrandissements et réduction, rotations dans un univers tridimensionnel demande un véritable travail cognitif, kinesthésique et de mémorisation. Le texte devient une donnée spatiale au même titre qu'une architecture et s'y promener revient à visiter virtuellement un paysage urbain, à lire.

6.II modes de lectures en mutation

Il paraît évident que les quelques figures énoncées jusqu'ici, sans prétendre à l'exhaustivité - donnent la tonalité d'une activité très ancienne en pleine

mutation. La lecture se trouve en effet malmenée par des usages qui se situent bien loin des figures de lecture connues - savantes ou non - issues de notre longue culture du livre. Alberto Manguel rappelle que lire sur une page n'est pourtant pour la lecture "qu'un de ses nombreux atours" et que : « l'astronome qui lit une carte d'étoiles disparues ; l'architecte japonais qui lit le terrain sur lequel on doit construire une maison afin de la protéger des forces mauvaises ; le zoologue qui lit les déjections des animaux dans la forêt ; le joueur de cartes qui lit l'expression de son partenaire avant de jouer la carte gagnante (...) tous partagent avec le lecteur de livres l'art de déchiffrer et traduire des signes. »⁶¹⁰ Cette acception de la lecture dépasse la lecture textuelle et c'est bien là son intérêt, elle se concentre sur l'activité de décodage, de fouille et d'interprétation des signes. C'est une vision de la lecture qui situe bien l'activité de lecture multimédia qui est celle de l'écran.

Le temps accéléré des nouveaux médias, la vitesse d'enchaînement des images - songeons ici que dans les films anciens même parlants, "l'actrice principale ne changeait pas de robe au cours d'un film de peur que le spectateur ne la reconnaisse pas"⁶¹¹ - mettent au défi les temps de réponse de nos organes visuels hyper sollicités. Les codes de la télévision actuelle "comprennent des séquences faites de cinq à six images et durent un quart de seconde"⁶¹². En moins d'un siècle, le spectateur a accepté de changer sa capacité à décoder les images, tout comme le premier public des impressionnistes dut accepter de modifier sa vision du monde en incorporant celle d'un nouveau mouvement artistique.

La question de la lecture est un phénomène complexe que la meilleure des approches ne peut circonscrire. C'est un processus qui nous échappe parce pris dans le flux continu de changements d'usage repérés des sociologues, d'appropriation connus des ergonomes, de vieillissement des codes visuels repérés par les graphistes et typographes, de stratégies de captation et de mémorisation analysées par les cognitivistes.

...

610 op. cit. MANGUEL Alberto « Une histoire de la lecture » Ed. Actes Sud - Collection Babel, 1998

611 op. cit. - p. 27 - NINIO Jacques « L'empreinte des sens - perception - mémoire - langage »

612 ibid. - p. 27 - NINIO Jacques

La question du lisible est sous jacente à celle du visible, François Richaudeau⁶¹³ l'a montré avec sa méthode de lecture. Si "vitesse, compréhension et mémoire" sont les conditions d'une lecture textuelle efficace, comment peut-on qualifier la lecture textuelle, visuelle et kinesthésique des hypermédias ? "Kiné-texto-visuelle" apparaîtrait comme un néologisme barbare mais ne serait pas dénué de pragmatisme. Lire un livre demandait déjà le concours de la main, mais lire à l'écran peut demander également la mobilisation supplémentaire de l'oreille (canal audio) et le recours à une boucle récursive main-cerveau puisqu'à la différence du livre, les signes textuels sont potentiellement mouvants, sujets à modification, altération.

La lecture trouve-t-elle d'autres modèles, plus proches des situations de communication interpersonnelle ? Se tenir en face-à-face conversationnel, décoder en même temps qu'on échange (le fond) la multitude de signaux analogiques de notre interlocuteur (la forme) faite de postures, tonalité, musicalité des mots, direction des regards, tics de gestes et de langages, odeurs corporelles que la proximité physique induit...

Autant d'informations "périphériques" qui contribuent pourtant à faire d'un échange d'informations un échange communicationnel. Que s'est-t-on échangé durant cette entrevue ? Quel était le ton de cet échange ? Quelle perception en a-t-on gardée ?

6.12 la lectature : entre dette et don

La lecture des hypermédias pourrait se situer dans cette zone intermédiaire entre une lecture "pauvre" au regard d'une lecture textuelle⁶¹⁴ et une situation d'échange simulée.

L'interactivité développée dans un dispositif, peut en effet créer des conditions d'échange similaires à une situation de communication, avec toutefois une différence de taille : l'un des deux communicants - l'auteur - est absent de la

...

613 RICHAUDEAU François et GAUQUELIN M. et F. « **Lecture rapide Richaudeau** » Ed. Retz, Paris, 1982, 1984, 1993

614 ibid. RICHAUDEAU- p.33 - La lecture rapide textuelle serait trois à dix fois plus efficace, en termes de vitesse, compréhension et mémorisation que la "lecture" de programmes audio ou télé-vidéo.

relation, ou plutôt, il a organisé les modalités de sa présence absente à travers un dispositif interactif possédant quelques traits intelligents de sa sensibilité.

Un dispositif comme "12 notes" dit quelque chose des textes de Koltès avant même de nous donner à lire les textes de Koltès. C'est dire que son autorité est grande et le texte, apparaissant dévoilé comme don, peut très bien ne pas retenir l'attention d'un lecteur, ne pas être lu. Ce qui fait événement c'est le processus même du dévoilement, la théâtralisation - au sens de la mise en scène - du texte est donnée comme expérience première. Le risque est pour le texte de ne pas dépasser cette découverte, la chance, pour le texte c'est que le lecteur conquis, reçoive sereinement son présent, comme transporté par la beauté et la juste adéquation de son dévoilement. Ces "risques", le théâtre et le cinéma les ont déjà affrontés et rien n'est jamais joué pour un réalisateur ou metteur en scène même s'il existe aujourd'hui une théorie du cinéma et une histoire du théâtre.

Dans "Ceremony of innocence" nous sommes dans une situation légèrement différente puisque le texte donné n'est plus une narration mais l'échange épistolaire d'un homme et d'une femme comme mis en relation par notre travail sur le dispositif - créant la situation de dette. De fait lorsque nous réussissons à activer le retournement de la carte postale (côté image et animé) nous avons directement participé à rapprocher nos deux héros. La lecture de leurs échanges peut se faire à l'écran mais n'est pas indispensable : la voix des acteurs vient donner leur présence sensible, le souffle de l'écriture - créant la situation du don.

Si "12 notes" fonctionne comme processus de dévoilement d'un texte à lire, "Ceremony of innocence" fonctionne comme dispositif de mise en relation de deux écritures, de deux personnalités.

6.13 les prolongements : main – souris/clavier – curseur

Le prolongement de notre corps dans le dispositif est sans cesse questionné, pas seulement à travers les dispositifs hypermédias mais plus généralement avec toute technologie qui nous permet d'être présent à distance. On peut penser qu'avant même d'avoir un langage évolué et complexe : une langue -

dans le sens admis par la linguistique moderne : défini par une double articulation - les hommes ont fait l'expérience technologique première : se prolonger dans leurs outils. Imaginer un piège - un trou creusé dans le sol - y déposer des pieux aiguisés, recouvrir le piège d'un camouflage - puis rentrer chez soi (dans sa caverne) - peut se voir comme une préfiguration de la virtualité. La technique opératoirement simple, fait pourtant appel à une série d'actions conceptuellement complexes qui visent un même but : être là même quand je n'y suis pas. Le piège devient chasseur et « la chasse intensifie et complexifie la dialectique pied-main-cerveau qui en retour intensifie et complexifie la chasse. »⁶¹⁵

La prolongation du corps par un artéfact signifie-t-elle pour autant la présence à distance ? Elle la rend vraisemblablement possible. Ainsi, ce qui permet au découvreur de manipuler les cartes postales ludiques de "Ceremony of Innocence" est bien un curseur, virtuel représentant du doigt comme pointeur, et dont le mouvement est relayé par cette interface haptique bien connue : la souris. L'intention passe ainsi du cerveau à la main - via la souris - pour entrer dans l'interface - via le curseur - et se transforme par le geste en acte sur le dispositif. Dispositif qui à son tour renvoie des signaux - parfois très énigmatiques - permettant de jauger, d'évaluer si les actions entreprises vont ou non participer de la "libération" de l'animation et *in fine*, de la lecture de la correspondance. Cette interactivité entre "intentions actées" et le "dispositif intelligent" de l'auteur créent une tension, proche d'une relation, où chaque geste peut remettre en cause la suite des événements possibles, où chaque manquement à saisir l'instant peut s'avérer lourd de conséquences, voire de créer une situation sans retour.

Dans "Postales" de Gabriela Golder, les pages où le curseur se fait le départ d'une phrase qui le suit dans ses déplacements, créé inmanquablement une tension visuelle entre l'objet désigné - une zone cachée ou un texte ou fragment d'image - et ce message "flottant" comme un drapeau. Cette tension est le produit d'une friction visuelle et linguistique, le texte (la lettre) prend par la programmation, des attributs d'objet animé, ayant une densité et sans pour autant perdre son message textuel. Dans les dispositifs de John Maeda, la situation est peut-être plus simple : que ce soit dans "Tap-Type-

...

615 MORIN Edgar « **Le paradigme perdu : la nature humaine** » Sciences, Ed. du Seuil, Paris, 1987

Write" ou dans "12 o'clocks", pas d'intrigue ni de narration mais des dispositifs comme débarrassés de finalité. C'est peut-être précisément dans ce dépouillement que prend sa valeur la gestuelle ludique proposée. Deux dispositifs à manœuvrer avec des combinaisons de touches : John Maeda explique dans la notice accompagnant le cédérom "Tap-Type-Write" que sa mère travaillait à domicile et qu'il a vécu des années, bercé par la musique de sa machine à écrire. Le son accompagne effectivement la saisie de chaque touche, la souris est littéralement évincée de ces deux dispositifs.

Le mouvement de souris - quel qu'il soit - sert de retour au "sommaire général". Seules les touches du clavier possèdent toutes une fonction : une touche une lettre, bascule des lettres capitales / bas de casse par la touche majuscule, changement de module (avec les chiffres de 0 à 9), et la durée de la pression sur les touches peut provoquer dans certains modules des effets visuels spécifiques : duplication, grossissement... Le dispositif haptique est ici centré sur une mythologie de la machine à écrire, pour y être fidèle, la souris ne pouvait y avoir de place.

6.14 une lecture ergodique : travail et chemin

Dans le dispositif "12 notes"⁶¹⁶, chaque action semble étroitement liée au mode d'apparition du texte à l'écran, et vient comme une conséquence de nos actes de découvreurs. Le texte nous est donné comme supplément, comme cadeau pourrait-on dire.

Nous découvrons la clé qui en permettait sa lecture après une manipulation. Ce phénomène est très proche de ce que Espen Aarseth a appelé la littérature ergodique⁶¹⁷ c'est-à-dire qui demande une manipulation et un chemin comme condition de son accès.

Souvenons-nous ici que pour les Grecs anciens, la pédagogie comprenait l'idée que l'étudiant se rendant auprès du maître pour y recevoir ses

...

616 DE CAYEUX Agnès « **12 notes** » conception réalisation / texte Bernard-Marie Koltès / image Diana Drljacic / musique Olivier Chauvin - dispositif *web* et cédérom.
<http://www.chairetmetal.com/cm02/12notes/> - 2000

617 op. cit. AARSETH Espen « Cybertext, Perspectives on Ergodic Literature » - John Hopkins University Press, Baltimore 1997 - traduit par Jean CLEMENT Université Paris8 pour son groupe de recherche "Ecritures Hypertextuelles".

enseignements devait marcher, accompagné du pédagogue. Son initiation se faisait "chemin faisant", la marche et la parole introduisant la leçon à recevoir.



➤ **Ecran de "12 notes de Koltès" [module 1]**

Un trait vertical s'abaisse lentement qui dévoile le texte dans un fondu de transparence progressif. Il faudra plusieurs passages du filet horizontal pour que le texte se livre dans sa pleine tonalité. Le texte de "visible en filigrane" en devient "lisible par notre action".

Ainsi, à partir du même mode d'apparition et de présence (la transparence des signes) que dans les horloges de Maeda, la finalité peut s'avérer fort différente. Chaque dispositif invente ses propres codes en les proposant, ce qui ne va pas sans poser difficultés au lecteur découvreur qui doit sans cesse s'adapter et intégrer dans ses actes mêmes l'action sur le signe (ou l'image) comme partie intégrante du processus de lecture.

Dans « Ceremony of innocence »⁶¹⁸, le trait est plus fort peut-être que partout ailleurs. L'action de découverte des "clés" d'une carte postale pour la lire, est érigé en véritable système. Le cédérom dans son ensemble repose sur ce principe, décliné avec mille variantes et astuces qui nous font oublier ce

...

618 op. cit. BANTOCK Nick / REALWORLD Multimedia – « Ceremony of Innocence »

systematisme. Ce dispositif est assez légèrement interactif, il est assurément cinématographique, essentiellement audio musical et de cette multiplicité des approches naît un sentiment confus d'œuvre très "ronde", sensible et intelligente. Alors même que notre participation manipulative de l'œuvre reste modeste, nous avons très vite conscience que c'est ce travail qui nous fait avancer dans la progression du récit.

6.15 L'aléatoire : imprédictible et imprédictible

L'aléatoire est une composante des systèmes informatiques avec laquelle les auteurs aiment à jouer. Mais l'aléatoire n'est pas qu'une façon de jouer. Son recours est aussi un moyen de figurer la complexité ambiante. La fonction de choix aléatoire est généralement donnée lorsque la liste des choix serait si longue qu'elle en deviendrait ingérable, indécidable... Aléatoire rimerait donc alors avec impossibilité de choix pour cause de complexité. Mais c'est aussi une façon de ne pas prendre de décision, et donc de ne pas prendre le risque d'orienter par un choix d'auteur tel ou tel parcours. Le programme "décide". Pratique et peu engageant, la décision se passe "ailleurs", hors de nous, dans cette phase de computation symbolique abstraite et invisible du langage informatique en conversation avec un microprocesseur.

Que le système utilise ou non la fonction *random* d'un langage ne nous importe peu ici. Ce qui compte ici est davantage lié à l'aléatoire en ce qu'il introduit la notion d'imprédictible. Il va de soit qu'avec une liste de huit choix possibles, il ne va pas se passer longtemps avant qu'un utilisateur se demande s'il s'agit bien d'un vrai aléatoire. L'aléatoire se doit d'être imprédictible sous peine d'être suspecté d'être un artifice.

Le doute quand à la réalité de l'aléatoire intervient : quand l'utilisateur n'a plus d'autre intérêts dans le dispositif que de s'interroger sur le *making off*, quand la combinatoire ou que la très longue succession ordonnée de nombreux écrans fait boucle et de ce fait livre ses secrets... « Désirs » utilise un tel procédé. Les onze zones de l'écran (*frames*) chargent en continu une succession de fichiers avec des temps d'attente différents. La multiplicité des fichiers possibles (22 dans 11 *frames* différents) et les temps d'attente variables organisent un pseudo aléatoire qui en donne pourtant toutes les illusions.

Ici, il nous faut évoquer la capacité moyenne d'un lecteur à envisager un nombre fini d'éléments et de leurs relations. Cette perception de la complexité a été mise en évidence par Georges Miller en psychologie expérimentale [déjà cité en 3.1.7], par Francisco Varela plus tard en sciences cognitives, mais nous y reviendrons plus tard. Abraham A. Moles énonce seize lois d'infralogique visuelle⁶¹⁹ qui constituent par bien des aspects un éclairage puissant sur la question [annexe-infralogiques]. Nous en retiendrons ici, trois énoncés résumés:

Loi de perception de la complexité : le concept de complexité arrive à la conscience quand le nombre d'éléments présents dans un ensemble avec des liaisons de natures différentes est supérieur à 7 (règle de Miller). « Le concept de complexité émerge lorsque l'esprit saisit son incapacité à maîtriser instantanément les éléments qui lui sont proposés et doit recourir à un algorithme qui consomme du temps : compter ».

Loi de l'infinité : "une série finie d'objets représentés, s'ils sont tous identiques, procure à l'esprit l'idée que cette série est illimitée si la série comporte au moins trois termes juxtaposés ; la notion d'infinité de la série est acquise quand le nombre d'objets similaires est supérieur à 7".

Théorème de Frank : "la perception subjective estime qu'un changement qualitatif s'est fait dans l'ensemble à partir du moment où le changement affecte plus de 34 % des éléments de l'ensemble" (chiffre tiré du théorème de Franck lui-même issu de la théorie de l'information). Autrement dit « la perception d'un changement qualitatif qui requiert attention dans un ensemble d'éléments ne s'impose à l'esprit que si le nombre d'éléments qui sont changés est de l'ordre de 30 à 40 % du total » (et non pas 50).

Ainsi peut-on le plus souvent parler de prédictible et d'imprédictible lorsqu'on pratique un dispositif, la notion d'aléatoire renvoyant à une fonction mathématique très précise et qui peut de plus être forcée : quelques lignes de programmation suffisent pour faire en sorte que jamais deux fois le même choix ne soit possible consécutivement.

Dans le dispositif, la sensation d'aléatoire est plus opérante que la véracité de l'aléatoire. C'est avec elle que travaille l'imaginaire du découvreur et non avec

...

619 op. cit. MOLES A. Abraham - "Les sciences de l'imprécis" Ed du Seuil, Points Sciences , 1995, p. 120

la réalité de la programmation. De même qu'avec les notions de perception de la complexité, de loi de l'infinité et de perception de changement qualitatif évoquées par Abraham Moles, c'est encore avec sa perception que l'interacteur évalue, le plus souvent sans compter ni mesurer mais dans le temps très court de l'action. Il nous faut un dixième de seconde pour capter consciemment une image, et un autre dixième de seconde pour décoder la nature de ce signal visuel.

Le dispositif "Postales" de Gabriela Golder n'utilise aucun aléatoire dans sa navigation mais son organisation même en réseau étoilé, sa construction hypertextuelle générale agencant ses deux cents fragments en liens multiples rend - au moins pour un nombre conséquent de navigations - imprédictibles les suites possibles de lecture. C'est par la réitération de l'expérience de l'œuvre que le découvreur peut se faire lecteur, puis connaisseur. C'est la mémorisation des chemins déjà empruntés qui peut l'amener à faire d'autres choix imprédictibles, ce jusqu'à épuiser les chemins possibles, et jusqu'à faire de tous les chemins des voies prédictibles. Alors l'œuvre devient moins opaque, plus familière et plus "construite". La lecture d'un tel dispositif peut commencer après de longues errances faites de manipulations, d'accumulations d'expériences, de zapping, et pourquoi pas, de méditations.

6.16 le g n ratif : potentiel et infini

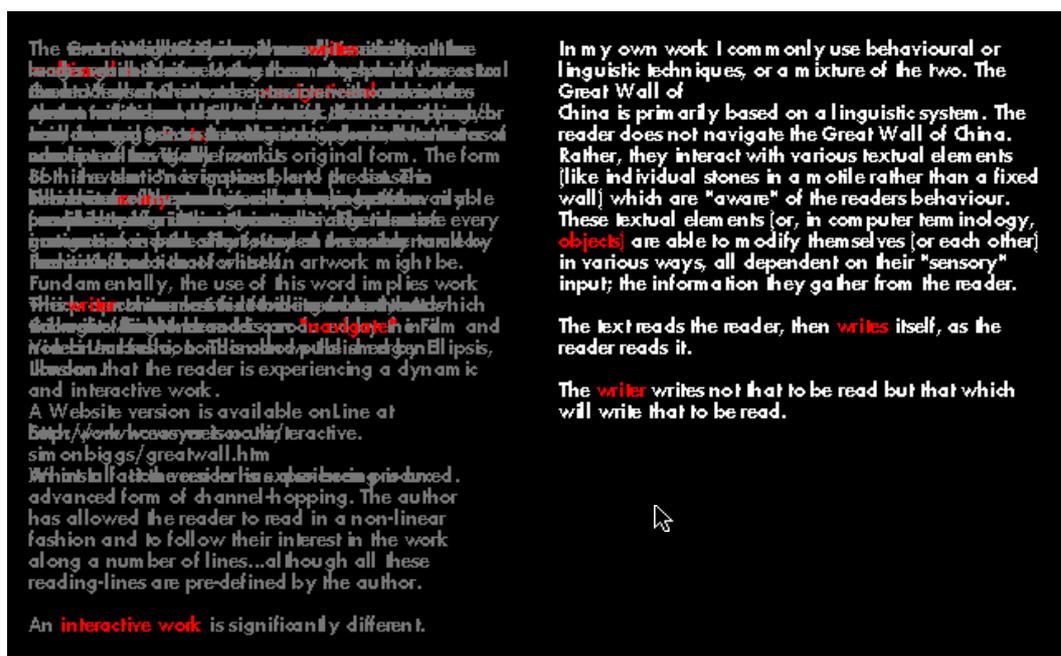
La question de la générativité paraissait essentielle à introduire dans une réflexion sur les enjeux des nouveaux modes de lecture. C'est une question difficile tant par son accès : les œuvres réellement génératives ne sont pas nombreuses⁶²⁰, et sont encore moins nombreuses à associer générativité textuelle et traitement typographique spatialisé ; mais également par la nature même des questions soulevées : écriture et finitude, potentiel et virtuel, écriture et infini, position de l'auteur, plaisir du lecteur...

...

620 Le roman génératif « **Trajectoires** » de l'écrivain et chercheur Jean-Pierre Balpe est en ligne depuis décembre 2000 à l'occasion de ISEA 2000 à Paris. Ce dispositif a la particularité de mêler écritures génératives - à l'aide de près de quatre-vingt-dix générateurs spécialisés - et écritures "traditionnelles" pour servir un roman dont les personnages enverront des messages électroniques (mails) aux lecteurs.
<http://www.trajectoires.com>

Le dispositif cédérom de Simon Biggs « The Great Wall of China »⁶²¹ répond à ces critères. Il se trouve qu'il n'a pas fait l'objet de commentaires ou d'analyse dans les rubriques précédentes parce qu'il s'agit d'un dispositif si particulier qu'il nécessiterait à lui seul une grille sur mesure.

Le seul mode de présence des signes avec qui « The Great Wall of China » pouvait avoir des traits communs était relatif à cette façon d'utiliser le gris pour signifier qu'un texte pouvait avoir été lu - ou tout au moins déjà affiché.



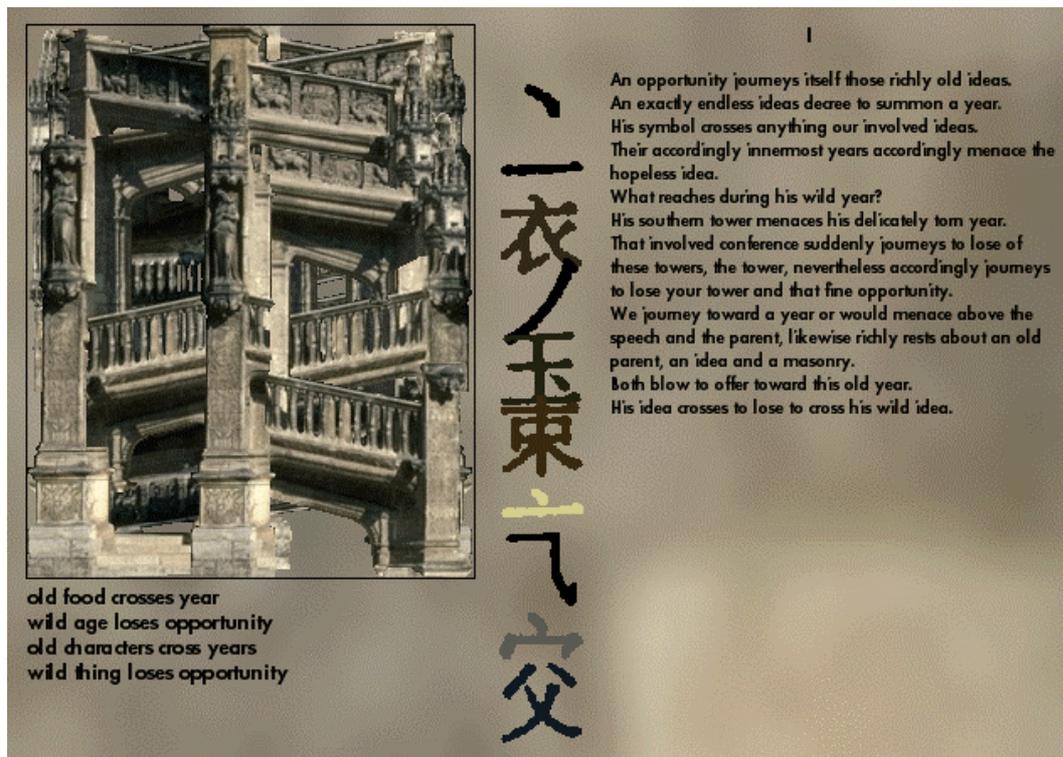
➤ **Ecran de « The Great Wall of China » [module 2 - walking the wall]**

L'idée aussi que chaque texte "possiblement" lu vienne recouvrir les précédents, à la manière des pages d'un livre qui gagneraient leurs transparences une fois tournées seulement.

La spécificité de « The Great Wall of China » tient peut-être au fait que ce dispositif génératif, à travers la mise en scène d'une allégorie de la grande muraille de Chine, présente un générateur de la littérature essentiellement visuel et assez peu lisible. Comme œuvre, « The Great Wall of China » pose la question de la génération et du vertige qu'elle donne au lecteur.

...

621 BIGGS Simon « **The Great Wall of China** » cd-rom, Production ellipsis / umbrella - electric arts, 1998 Informations complémentaires sur <http://hosted.simonbiggs.easynet.co.uk/wall.htm>



➤ **Ecran de "The Great Wall of China" [module 3 - the great wall]**

Vertige de la machine "capable" d'écrire, "capable" d'écrire sur un thème donné, dans un langage correct, humain. Vertige du tabou levé : l'auteur du texte n'est plus nécessairement l'auteur. Il peut avoir écrit un dispositif modélisant une écriture et capable de la générer à la demande. Délégation, procuration de l'auteur donnée à son dispositif. Vertiges du potentiel et de l'infini.

Le potentiel est écrit ou plutôt décrit par l'auteur : champ d'action et de représentation, genre de production, dictionnaire des termes, règles et analyseurs syntaxiques... et c'est à partir de ces possibles que le générateur va créer des textes à l'infini. Ce qui frappe dans chacun des modules de ce dispositif, c'est la facilité déconcertante à produire du texte : un simple survol de paragraphe entraîne la surgénération de celui-ci, sans arrêt, en continu, et avec une telle vitesse que toute lecture s'avère même impossible.

En tant que générateur, « The Great Wall of China » fonctionne à merveille. Sa finalité réside sans doute dans ce vertige orchestré, et qui questionne comme jamais la production littéraire informatisée. Quelle place s'attribue l'auteur ? Quelle place donnée au lecteur ? Qui donne une place à l'auteur

comme au lecteur ? Y-a-t-il un après de la littérature générative ? L'univers sonore qui accompagne chaque espace renforce cette idée de flux, de grand babil ininterrompu. Des claquements de bouche, aux mots scandés, aux phrases hachées, tout concourt à appuyer ce qui se joue à l'écran : un vertige du flux textuel. Et forcément en tant que lecteurs, nous sommes saturés très tôt, non invités et très peu autorisés à lire : le survol des idéogrammes centraux ou du texte de commentaires sous l'image ont pour effet de générer continuellement du nouveau texte en lieu et place de l'ancien.

Le flux généré par le dispositif suffit à créer l'effet de saturation. Pour lire, il faut ici abandonner la souris et se concentrer sur le texte immobilisé. En lire une variante ? Survoler quelques secondes l'un des paragraphes, idéogrammes ou mots et voilà le surgénérateur qui s'emballe, produisant un nouveau texte, inédit, instantané. Il fonctionne comme "fonctionne" un moteur : on le met en marche, on regarde, écoute, ça éructe et ça affiche, en continu, sans se préoccuper du lecteur. Il n'y a pas de lecteur pour le générateur, juste un texte à produire, un flux à actualiser.

Les quelques espaces lisibles de ce dispositif demandent au lecteur d'en avoir fini avec sa fascination pour l'objet et ses productions. Il lui faut une motivation réelle, mais alors il peut commencer une lecture, c'est-à-dire interrompre le flux génératif du dispositif pour orienter son désir et le concentrer sur ce qui l'éveille.

Avec le générateur, on entre dans le domaine de l'inépuisable, de l'infini. Jean-Pierre Balpe a conçu son premier générateur de romans pour qu'il s'autodétruisse à la trois cent millièmes génération. Une façon de renoncer à l'éternité promise par le générateur et à rester parmi les hommes, avec leur finitude. Une façon comme une autre de tenir à distance ce "monstre à écrire". Peut-être faut-il voir là une provocation puisque aucun lecteur ne lira jamais trois cent mille pages, et que chaque copie du programme est lue à une vitesse propre, et son autodestruction n'engage qu'elle (l'exemplaire, la copie), et non la destruction du roman en tant que tel.

6.17 perspectives

Nous sommes partis tout à l'heure de l'écran, de sa surface profonde, lumineuse et plate, de l'écran comme fenêtre culturelle, espace cognitif, lieu de toutes les représentations. Raphaël Lellouche se demande pourtant si

l'écran ne milite pas à sa disparition alors même qu'il est en voie de généralisation⁶²². C'est que la représentation symbolique commence, en tant que système général de représentation du monde à être sérieusement mis en cause :

- Par la perspective d'une généralisation possible de la réalité virtuelle :

Les dispositifs haptiques et optiques existent qui s'adressent directement aux organes, mains, doigts et au fond de l'œil, sans passer par la médiation d'un écran. Pensons aux dataglove et lunettes virtuelles, et dont les applications militaires sont déjà opérantes, telles le tir sur cible déclenché par le temps de fixation du regard. Le monde alors n'est plus représenté mais généré dans le concept malléable et flou du "temps réel". Nul ne sait si ces applications un jour seront nôtres au quotidien, mais elles semblent déjà poser comme horizon l'abandon de l'écran, au profit de l'idée plus contemporaine de « projection », comme nous l'avons vu, sur des murs, façades, sols, etc.

- Par la remise en cause de la représentation symbolique conventionnelle

C'est là une position - déjà ancienne - des sciences cognitives, de critique de la représentation au profit de l'énaction, concept issu de l'approche connexionniste - pour qui il existe des alternatives à la représentation symbolique comme l'émergence (de la signification) par l'auto-organisation⁶²³. Ainsi dans un système, le symbole n'est plus porteur de sens en lui-même, mais devient porteur de sens en fonction de l'état général du système dans lequel il évolue.

Cette question - qui dépasse très largement ce propos - ne peut vraisemblablement plus être évitée, dès lors que l'on pose la problématique de la représentation. L'interface et tout système ergonomique et cognitif s'appuient très largement sur un type de représentation symbolique. Faudrait-il voir dans son abandon progressif une révolution sémiologique ? Les icônes, vignettes, images, signes indiciels, symboliques, idéogrammes, pictogrammes, signes typographiques, stylisations... ont-ils encore une raison d'être dans un système "vivant" promis par l'enaction et où chaque "objet" se

...

622 op. cit. LELLOUCHE Raphaël

623 VARELA Francisco J. « **Invitation aux sciences cognitives** » Ed. du Seuil, Coll. Points Sciences, 1988, 1989, 1996, traduction française de Pierre Lavoie

voit attribuer dynamiquement une signification, locale et temporaire, en fonction de l'état général du système ?

Il suffit de voir l'évolution poursuivie par les interfaces en matière de représentation de l'information pour se convaincre que le modèle arborescent est mourant. Des sociétés ayant développé des concepts comme « The Brain » ou « ThinkMap »⁶²⁴, proposent déjà des alternatives qui apportent des réponses visuelles, dynamiques et adaptées aux degrés de complexités qu'elle sont chargées de transposer. Ces réponses font penser à des systèmes de réseau neuronaux ou à des représentations modulaires. Le tout (l'interface) est effectivement un système qui se reconfigure sans cesse en fonction des actions que l'on a sur lui : sélection, recherche, validation... Chaque "point" (ou mot) est relié aux autres et son importance (sa taille) est variable, son degré de profondeur indique sa position dans ses relations avec les autres points. Les sciences ont toujours entretenu un rapport d'échanges très intime avec les arts, rapport le plus souvent tu, voire nié par les radicaux des deux communautés.

Il apparaît pourtant que les grandes innovations artistiques se font à la lueur des recherches scientifiques les plus pointues qui se font elles-mêmes dans le bain culturel de propositions artistiques innovantes, pensons aujourd'hui à la richesse des arts dits technologiques mais également hier à Jules Etienne Marey avec la chronophotographie et à l'influence qu'il a eue sur Marcel Duchamp. Celui-ci déclarera lors d'un entretien avec un critique d'art⁶²⁵ avoir été influencé directement par « cette chose de Marey... » la chronophotographie pour composer son « Nu descendant l'escalier, n°2 »⁶²⁶.

...

624 Voir les sites : <http://www.thebrain.com> et <http://www.thinkmap.com>

625 FRIZOT Michel, 1984 op.cit. citant Pierre Cabanne dans « **Entretiens avec Marcel Duchamp** », Ed. Pierre Belfond, Paris 1967.

626 « Marcel Duchamp, après une solide éducation, rejoint Paris et fait des premiers tableaux, peu novateurs par rapport à l'art ambiant de l'époque, entre l'impressionnisme et le fauvisme. Sa rencontre avec le cubisme est une révélation. Il en pousse aussitôt la logique au-delà des idées de ses fondateurs, en introduisant le premier la dynamique du temps, cette quatrième dimension à laquelle il conservera toujours une grande importance. Les cubistes (déjà) traditionnels sont atterrés. Gleizes, en particulier, exige que le "Nu descendant un Escalier" soit retiré de leur exposition de 1913. N'ayant d'ailleurs pas le courage de l'ordonner directement à Duchamp, il le lui fait transmettre par ses deux frères. Duchamp ne sera accepté par les musées français que plus de cinquante ans plus tard (une toile au Centre Pompidou). Duchamp part aux États-Unis, où son « Nu » fait sensation à l'Armory Show. » *in* op. cit BERLOQUIN Pierre « Les Machines Célibataires (théorie et pratique de) grille pour un monde poétiquement correct »

Les signes en mouvement, nous l'avons vu prennent de plus en plus des propriétés d'objets, par l'apport de la programmation comportementale et sont soumis à des traitements tels que leur nature peut en être profondément altérée. De l'absence à la présence d'un signe typographique (ou d'une image), une seule ligne de code peut être nécessaire. De ce signe en couleur verte au même en couleur rouge, de même. L'apport de la programmation est un facteur éminent de complexification.

Les "objets" - comment les appeler autrement, leur nature peut être si différente : s'agit-il d'une vidéo, d'un texte, d'une image, d'une courbe vectorielle, d'un bouton radio, d'une case de formulaire, d'une typo vectorielle, etc... - possèdent des propriétés et réagissent aux comportements des autres objets. Ils réagissent également aux interactions d'un utilisateur découvreur qui peut les manipuler, transformer, altérer dans les limites de chaque dispositif.

Le signe était statique, il est devenu dynamique, on peut dorénavant considéré qu'il est vivant, dans une vie - et une intelligence - artificielle et encore relative. Les artifices en jouant de cet écart tendu d'avec une réalité peuvent émouvoir, troubler, dire, donner à entendre, donner à voir, donner à penser mais d'une manière à chaque fois bien singulière, selon qu'il s'agit de peinture, de musique, de littérature, de sculpture.... Les médias numériques eux, vecteurs de ces technologies qu'on dit nouvelles, pourraient re-questionner fondamentalement : notre rapport au monde - la représentation en cause - à l'autre - l'interactivité en questions - et au temps - espace et narration. Rien que de très ancien, en somme.

7. signe-interface

"Parler de l'objet n'est pas intéressant ; ce qui l'est, c'est de parler de ce que l'on en pense, de la mémoire qu'on en a." Philippe Starck, designer

"Le design ne signifie pas donner une forme à un produit plus ou moins stupide, pour une industrie plus ou moins sophistiquée. Il est une façon de concevoir la vie, la politique, l'art, le sport, la nourriture et même le design." Ettore Sottsass

"Less is more"⁶²⁷ Mies Van der Rohe, designer

"More is not less, less is a bore"⁶²⁸ Robert Venturi, designer

Qu'est-ce qui relie la pensée des Stoïciens sur le signe proposé comme « système du monde » ; les positions sémiotiques d'Umberto Eco du groupe μ et les approches structurales de « méta-design » des nouveaux architectes des paysages de données ?

Une réponse possible serait : Les interfaces comme « complexes de médiations ». Avec un objectif, qui voudrait ici mettre en perspective que la complexité qui n'a cessé de croître pendant les vingt-trois siècles qui nous séparent des écrits fondant l'archéologie des théories du signe aurait contribué à nous le rendre mais sous une forme que l'on pourrait qualifier d'« atomique » où son tissu de relations (texture) et d'actualisations possibles (virtuel) y est plus prégnant que sa valeur symbolique propre. C'est moins une réponse que l'établissement de ponts qui sera tenté ici, à la manière d'une traversée, tendant à montrer comment l'actuel pré-existait – en

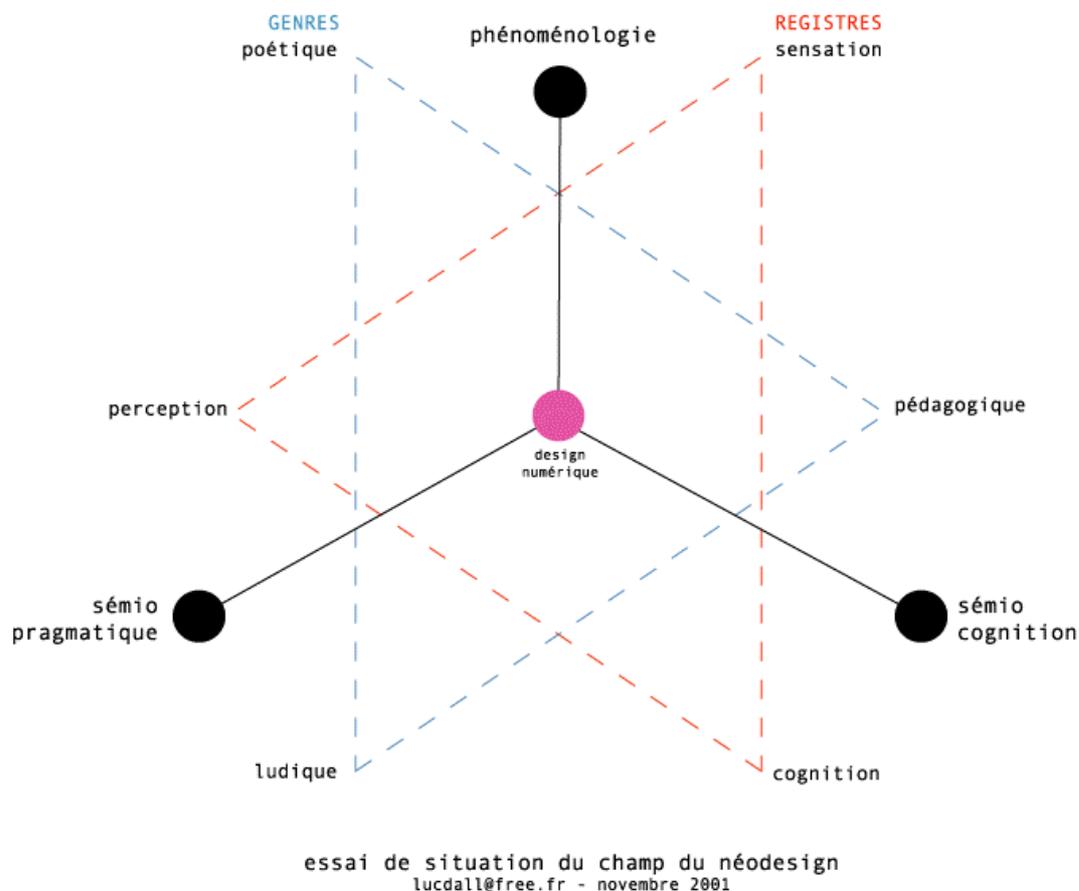
...

⁶²⁷ « Le mieux est l'ennemi du bien » ou encore « Plus, c'est moins » traduction personnelle

⁶²⁸ « Le mieux n'est pas l'ennemi du bien, c'est l'ennui » mais comme le mot « bore » possède un autre sens, la phrase peut-être « Le mieux n'est pas l'ennemi du bien, c'est forer, creuser... », traduction personnelle.

puissance au moins - dans les théories anciennes et comment l'actuel dévoile ses inattendus - ses virtuels - au regard des modèles anciens.

La démarche suivie se situe dans une approche phénoménologique, sémio pragmatique et cognitiviste puisque c'est aujourd'hui là, dans la triangulation de ces façons de voir/comprendre le monde que se joue vraisemblablement quelque chose d'essentiel du *design* graphique numérique en devenir.



7.1 le signe triangul [les sto ciens]

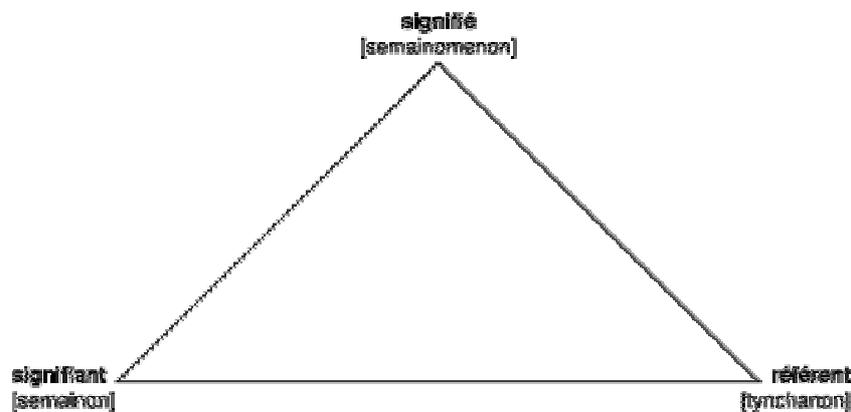
La théorie du signe⁶²⁹ semble remonter dans l'aire culturelle occidentale au troisième siècle avant J.C. Elle s'appuie sur la logique du syllogisme. Depuis

...

629 KRISTEVA Julia, article « **Sémiologie** », Encyclopedia Universalis 1997

Aristote et Platon, le signe est présent chez les anciens et à la base de toute représentation.

En reliant les mots aux choses, le signe est une induction qui prend une valeur de preuve. Par le syllogisme, c'est la logique qui entre dans la sémiologie naissante. Si les sémiologues de toutes époques ne sont pas d'accord sur les termes à utiliser aux trois extrémités de ce triangle⁶³⁰ - lieu des tensions du signe - une large majorité d'entre eux sont d'accord sur sa tripartition.



La première "sémiotique" ou science des significations inaugure la procédure scientifique et se trouve étroitement liée à l'interprétation des signes du ciel et à des signes corporels (astrologie et médecine).

Le signe sera décrit et proposé comme " μ " par les Stoïciens c'est-à-dire comme "**système du monde**" et organisé en trois tensions :

- le **tynchanon** qui deviendra - après le structuralisme - le **réfèrent** (entité physique) ou objet auquel le signe se réfère (exemple l'animal réel, l'équidé : "cheval")
- le **semainon** qui deviendra - après le structuralisme - le **signifiant** [le code arbitraire] ou l'expression perçue (le mot "cheval" en français, "cavallo" en italien, "horse" en anglais ou encore le dessin d'un cheval)
- le **semainomenon** qui deviendra - après le structuralisme - le **signifié** (entité non physique) ou contenu de l'expression (la description verbale,

...

630 Eco Umberto « **Le signe – histoire et analyse d'un concept** » Ed. Labor, Bruxelles, 1988 titre original « Il segno » Bompiani, 1980, et spécialement le tableau page 39

narrative, le signifié de (le discours sur) l'animal "cheval" ou stylisation/connotation d'un dessin de cheval)

Il est intéressant de noter que la valeur signe s'organise déjà comme un réseau de relations entre trois niveaux interconnectés mais aux lois différentes : une réalité **perçue** [réfèrent], un **code descriptif** pour la nommer [signifiant], un **énoncé narratif** [signifié] verbal ou graphique pour discourir sur cette réalité. Soit à ce niveau de représentation, une interface permettant de « voir que » les trois composantes sont liées et entretiennent des rapports de différence [niveaux] et de similitude [description].

Gottfried Wilhelm Leibnitz, en tentant une formalisation exhaustive et mathématique du signe⁶³¹ puis en échouant dans ce projet, met en évidence que le signe n'est plus univoque comme il l'était pour les Stoïciens mais devient polysémique puisque « tel un mot dans une encyclopédie, il est utilisable dans des contextes ou champs très différents »⁶³². Il ouvre donc la voie à ce qu'on connaîtra plus tard sous le nom de "système signifiant".

7.2 les graphes existentiels [peirce]

Charles Sanders Peirce proposera aux Etats-Unis – et en toute ignorance réciproque des travaux de Ferdinand de Saussure à Genève - un système élaboré à plusieurs niveaux pour tenter une classification des signes. Il ne développera finalement que dix catégories sur les soixante initialement prévues à son ambitieux programme, signifiant là encore l'impossibilité d'une typologie du signe - constat repris plus tard par Umberto Eco⁶³³. Les « graphes existentiels »⁶³⁴ de Peirce sont des syllogisme rendus sous forme de diagrammes logiques et rendent compte des tentatives de formalisation de Peirce, à la suite de Leibnitz. Cette publication posthume est lue aujourd'hui comme prémisses de la théorie des graphes.

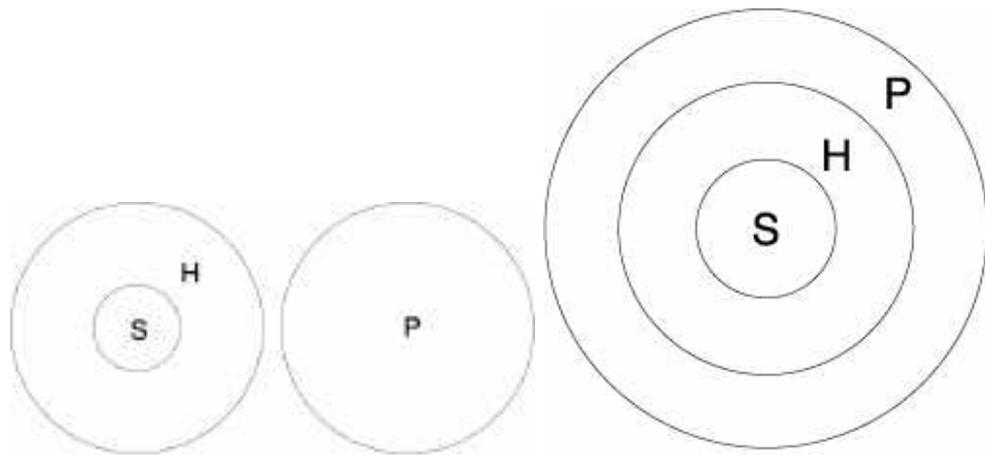
...

631 Dans « **Ars combinatoria** », 1666 puis dans « **Monadologie** », 1714, cité par KRISTEVA Julia – op.cit.

632 KRISTEVA Julia – op.cit.

633 Voir Eco Umberto « **La production des signes** » Editions Labor "poche" - 1976

634 Peirce, Charles Sanders « **Collected papers** » Cambridge, Harvard University Press, 1931 – cité par Eco Umberto *in ibid.* « **La production des signes** »



"Aucun homme n'est parfait, tout saint est un homme, donc aucun saint n'est parfait"

La beauté de ce genre de diagramme "provient du fait qu'ils sont vraiment iconiques, naturellement analogues à la chose représentée, et non création d'une convention"
C.S.Peirce cité par Umberto Eco - "La production des signes" 1976-1992 p43

"Tous les hommes sont sujets aux passions, tous les saints sont des hommes, donc tous les saints sont sujets aux passions"

"Un graphe existentiel, pour Peirce, est un artifice qui permet à la relation exprimée par un syllogisme de recevoir une forme géométrique."
Umberto Eco - "La production des signes" 1976-1992 p43

Ces diagrammes ont une puissance d'évocation logique qui les rend assimilable très directement, leur décodage est en effet économique : une lettre pour figurer/représenter l'énoncé [textuel] et une configuration spatiale d'inclusion/exclusion pour la relation logique/iconique entretenue. Ils fonctionnent eux-aussi comme une interface en ce sens qu'ils effectuent une médiation entre un énoncé logique textuel qu'il faut de toute façon acter – puisque cette interface ne « dit » pas ce texte – et une relation logique [syllogisme] qui se donne à voir spatialement.

L'interface ici vient soutenir un processus de compréhension qui peut s'effectuer sans cet artifice graphique parce que le niveau de complexité est très faible. Les « règles d'infra-logiques » déjà citées d'Abraham Moles⁶³⁵ permettent de situer le seuil de perception de cette complexité lorsqu'elle se présente à nous. Dans un registre voisin, Bruno Lussato⁶³⁶ montre en citant A. Moles que « si l'information est la mesure de la complexité, la communication est le transport de cette complexité ». Faut-il de là entendre la forme iconique des graphes existentiels de Peirce comme des véhicules de cette complexité ? Si c'est le cas, le concept de chunks développé par Georges Miller peut ici permettre d'affiner la proposition en proposant une échelle de degrés de

...

635 op. cit MOLES Abraham « Les sciences de l'imprécis » Ed. Le Seuil, 1995 p.120 à 122

636 op. cit. LUSSATO Bruno « La théorie de l'empreinte » - coll. Communication et complexité - ESF Editeur, 1991, p.95

synthèses de l'information permettant de qualifier l'information de la plus dure [irreprésentable] à la plus molle [incommunicable]. Cette échelle a été mise au point par Bruno Lussato à partir de la notion de chunks, elle n'est pas homogène (à la fois qualitative et quantitative⁶³⁷) et s'étend du degré 1 au degré 9 et laisse une ouverture pour un degré [infini] :

- Degré 1 = 0 bit soit le « allo » téléphonique qui permet simplement de valider le protocole conversationnel.
- Degré 2 = 1 bit admettant deux solutions possibles, commutateurs, 0 et 1 des langages binaires, cases à cocher des formulaires.
- Degré 3 = 3,5 à 4 bits tels les feux tricolores de la circulation ou encore les opérateurs [plus, moins, multiplier, diviser] des calculettes.
- Degré 4 = informations numériques décimales telles les claviers numériques.
- Degré 5 = 8 bits, soit l'information de l'ensemble des lettres et chiffres codées sur un clavier ou la palette des couleurs d'une image indexée [format gif]
- Degré 6 = à partir d'ici l'information n'est plus considérée comme isolée mais comme ensemble [mot, notion, lexème...]. Chaque unité perd son individualité et gagne une spécificité d'ensemble par les relations entretenues, ainsi « 1984 » peut renvoyer au roman de Georges Orwell même s'il peut continuer d'être lu comme l'année 1984. Une information structurelle nouvelle naît, la même qui fonde la théorie de la Gestalt.
- Degré 7 = le chunk est composé ici non de mots mais d'un ensemble de phrases soit un énoncé ou une proposition. Ici arrive la notion de construction syntaxique et se montre visible selon la complexité des langages, des plus simples aux plus complexes : Fortran [langage programmation] ou Français [langue naturelle].
- Degré 8 = Ici s'élaborent des relations topologiques dont la structure est matricielle tels les mots croisés ou les partitions musicales [double lecture harmonique/verticale et mélodique/horizontale/]. Ce niveau-ci est selon B. Lussato à rapprocher de l'image cinématographique qui adjoint le temps à l'image et où, citant Gregory Bateson qui « distingue l'information digitale, discontinue, destinée à la mesure et à l'intellectualisation à l'analogique, continue et véhiculant les émotions ».
- Degré 9 = le contenu du chunk dépend ici non seulement du noyau de la représentation mais de toutes ses associations. Mozart et Beethoven disaient

...

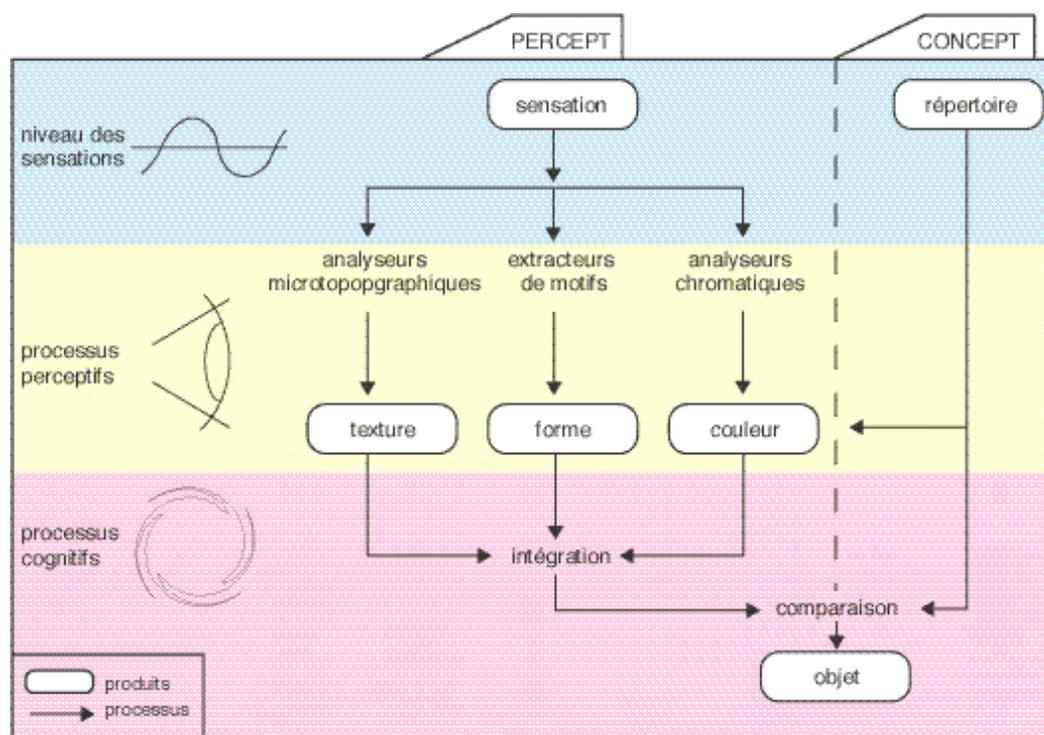
637 ibid - LUSSATO Bruno, p. 186 à 196

« sur-entendre » leur musique, c'est-à-dire qu'ils pouvaient percevoir l'ensemble d'une pièce en même temps que ses détails. Enveloppant d'un seul trait les unités et le complexe qui les relie.

7.3 du perceptif au cognitif

Le groupe "μ", parallèlement aux travaux de Umberto Eco⁶³⁸, propose pour mesurer le signe une analyse des processus de construction du sens⁶³⁹ basée sur la perception et la fabrication de concepts qui rend compte d'états cognitifs coopérants pour le sujet. Sensation/Perception/Cognition sont pour eux les conditions nécessaires de création du processus du sens chez un récepteur.

L'analyse sémiotique devient avec eux l'occasion de requestionner chaque terme : signe/sujet/système en la resituant dans les conditions de sa production : dans un processus actif de perception/cognition.



// d'après " Du perceptif au cognitif - un modèle global du décodage visuel " Groupe μ - Traité du signal visuel - Seuil 1992

...

638 Umberto Eco souligne dans la préface de « La production des signes » la sortie du « Traité du signal visuel » au moment même où son livre est sous presse.

639 op. cit. Groupe "μ" « Traité du signal visuel - Pour une rhétorique de l'image » 1992

La question de l'action prise dans son instant/condition d'émergence, apparaît centrale pour les sciences cognitives et plus spécialement pour le courant connexionniste. Francisco Varela situe cette position dans le cadre philosophique plus large de la pratique bouddhiste de l'attention et fait appel plus spécialement au concept d'époque⁶⁴⁰. Si cette tradition nous paraît lointaine culturellement, la question a déjà été étudiée dans une approche philosophique similaire par Gaston Bachelard à travers plusieurs ouvrages⁶⁴¹ mais apparaît peut-être le plus clairement dans « L'intuition de l'instant ». Il s'y livre à une discussion des positions de Bergson [philosophie de la durée] et à celles de Roupnel [philosophie de l'instant].

Le philosophe y souligne le caractère central de la représentation de l'espace-temps dont il affirme que nos esprits, notre langue même n'a pas encore intégré les doctrines de la relativité⁶⁴². « A certains égards, on interpréterait assez bien les phénomènes de radiation en disant que l'atome n'existe qu'au moment où il change. Si l'on ajoute que ce moment se fait brusquement, on est incliné à admettre que tout le réel se condense sur l'instant ; on devrait faire le compte de son énergie non pas en se servant des vitesses mais en se servant des impulsions. »⁶⁴³

Ce qui paraît important ici dans notre contexte est ce repliement de l'espace-temps sur lui-même et dans l'acte lui-même.

7.4 nouveaux enjeux pour le design

« Le mot *design* utilisé en France, est emprunté à l'anglais *design*, qui signifie, au XVIIe siècle, "plan d'un ouvrage d'art". Le mot anglais est lui-même d'origine français, latine, *designare*. Il provient de "dessein" et de ses dérivés "dessigner" ou "desseigner" qui signifiaient à la fois dessiner, montrer, indiquer. Aux Etats-Unis, le mot *design* s'impose après la crise de 1929, avec

...

⁶⁴⁰ « **Die phänomenologische Epochè als Praxis** » DEPRAZ N., VARELA F. J. & VERMERSCH P. in Francisco Varela's Home Page : Articles on Neurophenomenology and First person Methods, Juin 2000

⁶⁴¹ Bachelard Gaston - « **L'intuition de l'insant** » Ed. Stock / biblio poche essais- 1931-1992

⁶⁴² ibid - p.37 - Bachelard Gaston

⁶⁴³ ibid - p.54 - Bachelard Gaston

la création des premières agences d'esthétique industrielle, notamment celle de Raymond Loewy, pionnier de la profession d'industrial *designer*.

L'usage du mot traverse l'Atlantique et gagne l'Europe d'après-guerre. Il marque un avantage conceptuel sur l'allemand *gestaltung* (plus proche du dessin) ou l'italien *progettazione* (plus proche du projet). Il faudra attendre les années 60 pour qu'il s'étende en France, remplaçant l'expression "esthétique industrielle". [...] Le mot entre définitivement dans le vocabulaire industriel en 1965, date à laquelle la revue Esthétique Industrielle de Jacques Viénot devient *Design Industrie*. »⁶⁴⁴ Le journal Le Monde rapporte ainsi le sens du terme en 1971 : « Le design (...) doit être la conjonction d'une idée esthétique du créateur, d'une réalité industrielle, d'un réseau de distribution et des goûts d'une clientèle. »⁶⁴⁵

« En 1994, le projet de loi Toubon le destinait [le mot *Design* (ndla)] à se franciser en "stylique" et en "styliqueur", avant que l'on ne fasse état de ses origines latines. Le mot *design* a servi de base à de nombreux dérivés : global design, initié par les grandes firmes américaines dans les années 50 (IBM, Knoll), anti-design, mouvement italien de remise en cause de l'idéologie fonctionnaliste (Archizoom Associati et Superstudio, fin des années 60), design radical (Memphis, Alchimia, 1980), bio-design inspiré par Luigi Colani et son intérêt pour l'ergonomie (1985). »⁶⁴⁶

Enfin, l'Encyclopedia Universalis énonçait dans son édition de 1990 cette définition : « Le *design* a l'avantage de signifier à la fois dessein et dessin. Dessein indique le propre de l'objet industriel qui est que tout se décide au départ, au moment du projet, tandis que dans l'objet ancien fait à la main, le projet se différencie en cours d'exécution. Et dessin précise que, dans le projet, le designer n'a pas à s'occuper des fonctionnements purs, affaires de l'ingénieur, mais seulement de la disposition et de la forme des organes dans l'espace et dans le temps, c'est-à-dire de la configuration. ».

C'est précisément cette notion de « configuration » que nous serons à amener à pousser jusqu'à celle d'environnement. L'enjeu du *design*, qu'il soit labellisé « graphique », « d'espace » ou encore « d'objet » mais peut-être plus encore

...

644 Voir [ENSCI] <http://www.placeaude设计.com/reperes/design/design.htm>

645 Quotidien « Le Monde » du 12 juin 1971

646 BARRE-DESPOND Arlette (collectif dirigé par) « **Dictionnaire international des arts appliqués et du design** », Editions du Regard, Paris, 1996

lorsqu'il est *design* de « dispositifs numériques » se trouve pris dans les mailles de cette problématique qui pose le plus souvent à ses acteurs :

- comment donner à voir/expérimenter ?
- comment donner à faire sens/comprendre ?
- comment donner à apprendre/mémoriser ?
- comment donner à partager/échanger ?

Comment finalement rendre compte dans des codes graphiques et textuels, spatiaux et temporels des qualités, des singularités intrinsèques d'un objet⁶⁴⁷ numérique et de son univers comme un espace – local/virtuel– de l'espace social plus large ? Le collectif LAB[au]⁶⁴⁸ expérimente, situe et nomme ce champ l'« e-motional space » dans une approche intégrative/constitutive du média dans le champ anthropologique : « En transformant les modalités de perception et en augmentant notre potentiel cognitif, la technologie devient l'extension directe de notre système sensoriel et mental, affectant profondément ces "sens", d'une part, parce que les structures spatio-temporelles et leurs représentations sont transformées (développant de nouveaux "sens" - significations), et d'autre part, parce que l'immersion et l'interactivité affectent nos "sens" de perception ; c'est une construction hybride entre espace et corps, plaçant l'humain au centre d'espaces d'information à travers les processus perceptifs et cognitifs, 'e.motional space'. »⁶⁴⁹

Ces questions, Abraham A. Moles les a identifiées en situant le *designer* dans un rôle proche de celui d'un « ingénieur environnementaliste » dont il définit les champs d'action dans « les types d'aspects sensoriels qu'il privilégie dans

...

647 « Objet » numérique, que l'on ne plus aussi simplement classer dans les catégories des premières analyses de dispositifs multimédia (œuvre d'artiste, parcours pédagogique, base de données, dispositif contributif, site d'information, exposition...). Les pratiques ont montré que le champ de l'art avait investi ces catégories jusqu'ici labellisées communicationnelles : le dispositif « Des souvenirs pleins les poches » de Georges Legrady par exemple repose sur une base de données, le collectif de Karen O'Rourke « Archiving as art » fait de l'archivage son champ d'action ; le cédérom « 18h39 » est un « objet » inclassable situé entre la réflexion, la fiction narrative et qui joue en le détournant les codes du jeu vidéo dans la forme SGBD, pour une discussion à plusieurs voix [Madeleine Aktypi et Jean-Louis Weissberg] voir : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/semact99-00/sem9900.htm>

648 **LAB[au]** :laboratoire d'architecture et d'urbanisme (collectif) : Manuel Abendroth, Jérôme Decock, Alexandre Plennevaux, G.Verhaegen <http://www.lab-au.com>

649 *ibid.* LAB[au] <http://www.lab-au.com/files/doc/txt20.htm>

son action : vision, mobilité, audition, manipulation, etc. »⁶⁵⁰ et au regard de « l'échelle à laquelle il regarde les coquilles dans lesquelles l'homme est enfermé ; coquilles du geste, coquilles du regard, coquille privée, zone du déplacement, etc.. »⁶⁵¹. Il y développe l'idée que le *designer* se situe comme traducteur du « rapport de l'homme avec l'environnement artificiel »⁶⁵² prenant par là une responsabilité dans l'élaboration d'une qualité de vie de cet environnement.

Le *designer*, un praticien dont la visée téléologique serait l'écologie ? On en trouve trace dans d'autre texte du même auteur⁶⁵³, quand celui-ci s'en réfère à sa « philosophie de l'étendue » où l'actant disparaît au profit des actes eux-mêmes. Comment ne pas voir là une certaine concordance avec les analyses post-modernes qui mettent en péril les visions romantiques des figures de l'auteur/créateur ? Celui-ci est maintenant absorbé dans des productions/expérimentations⁶⁵⁴ qui s'élaborent souvent en collectifs (artistes, écrivains, *designers*, architectes)⁶⁵⁵ et où la recherche de la performativité⁶⁵⁶ - en interconnectant des compétences et des points de vues supplante le récit mythologique du « créateur » solitaire et inspiré du romantisme, et relayé par la figure de l'auteur dans la culture de l'imprimé.

...

650 MOLES A. Abraham – « **Du design graphique** » Bulletin de micro psychologie n°16, 1991 - date de rédaction inconnue, in <http://www.archivue.net/LECTURES/MOLES/MOLES-DESIGN.html>

651 ibid MOLES A. Abraham

652 ibid MOLES A. Abraham

653 MOLES A. Abraham – « **Théorie des actes** » p.135 – cité par Victor Alexandre in « **L'individu dans la pensée d'Abraham Moles** » - Actes du Colloque « Communication, Espace et Société », Conseil de l'Europe, ed Association Internationale de Micropsychologie, Avril 1994.

654 LYOTARD Jean-François « **La condition post moderne** » Ed Minit – coll. Critique – Paris 1979 et spécialement le chapitre 5 « La nature du lien social : la perspective postmoderne » p.29 à 34

655 voir par exemple :

<http://www.incident.net> [artistes & *designers*]

<http://www.lab-au.com> [architectes, artistes, programmeurs, musiciens]

<http://www.e-critures.org> [écrivains, poètes]

656 op. cit. WEISSBERG Jean-Louis « Présences à distance » et spécialement le chapitre III « L'auto-médiation sur Internet comme forme politique » - L'Harmattan 1999 – Paris.

Ce qui fait dire à Jean-Louis Weissberg que l'espace d'Internet ne se présente pas seulement comme un mythe mais « ...[comme] dispositif pratico-imaginaire qui expérimente, dans l'actualité, son utopie. »⁶⁵⁷.

L'architecte Marcos Novak⁶⁵⁸ poursuit cette visée de l'écologie mais en soulignant le caractère virtuel des dispositifs numériques par la combinaison de données binaires et de la computation :

“Le cyberspace est un monde inventé ; comme il est un “monde”, il requiert des “règles physiques”, des “sujets”, des “objets” et des “processus”, une écologie complète. Mais comme il est un monde inventé, une fiction habitée, construite sur une représentation fondamentale de notre propre imagination, il nous permet de rediriger les flux de données vers différentes représentations : le “soi” devient multiple, les règles physiques deviennent variables, la cognition devient extensible.”

...

⁶⁵⁷ ibid. WEISSBERG Jean-Louis, p. 137. Pour lui donner raison, le collectif déjà signataire de la revue d'art contemporain « Panoplie.org » a réalisé « une nouvelle forme de site communautaire : une utopie ». Voir <http://www.protoform.net> et l'article qui lui est consacré dans le quotidien Le Monde du 13 septembre 2002 par Pierre Bouvier <http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3416--290286-0,00.html>

⁶⁵⁸ cité et traduit par le collectif LAB[au] “Cyberspace is an invented world; as a world it requires "physics," "subjects" and "objects," "processes," a full ecology. But since it is an invented world, an embodied fiction, one built on a fundamental representation of our own devising, it permits us to redirect data streams into different representations : selves become multiple, physics become variable, cognition becomes extensible.” Voir aussi <http://www.archilab.org/public/2000/catalog/novak/novakfr.htm>



- **Marcos Novak, Variable Data Form, 1999 (extrait d'une série). Source ibid.**
<http://www.archilab.org/public/2000/catalog/novak/novakfr.htm>

7.5 praxis de l'expérimentation

Devant le problème du choix à opérer – la multitude des possibles ne saurait s'accommoder de la forme/fond d'un objet pensé seulement comme un parti pris - le *designer* est face au problème du choix, donc du renoncement et « doit adopter une attitude gestionnaire. Il cherche aussi à modifier les règles de proportionnalité entre l'acte et la trace, à diminuer la quantité d'énergie

dépensée et à augmenter la grosseur de la trace. »⁶⁵⁹. Signes d'usage qui ne tardent pas à devenir traces, puis schèmes mnésiques dans la pratique active d'un dispositif. Le premier exemple « sous le dispositif » puisque cette fonction est intégrée aux navigateurs web est la fonction de mémoire cache qui autorise une consultation arrière puis avant d'un parcours de liens dans un hypertexte.

Depuis le premier navigateur web⁶⁶⁰, certains dispositifs d'interfaces ont sophistiqué cette fonction de mémoire de consultation, d'autres l'ont même poussée jusqu'au partage/échange d'un parcours avec une autre personne⁶⁶¹. L'apport de cette fonction déporte le simple échange de signets vers l'échange d'un parcours réalisé – donc à une connaissance particulière – d'une expérience individuelle actée dans un champ de possibles.

La question de la mémoire d'une action, et donc de tout ce qui du point de vue de la phénoménologie a permis/généré cette action est un paramètre spécifique du numérique. Elle peut servir des stratégies de récolte [tracking] par la captation des données d'un utilisateur (n°IP, nom, prénom, adresse mail) ou d'analyse comportementale [profiling] qui transforme un acte - et son déroulement spatial et temporel – en script de comportement à comparer ou computer à/avec d'autres modèles.

7.6 spificit du design numérique

Les auteurs du site www.rhizome.org ont intégré dans leur démarche de *design* une variabilité typiquement numérique : le logotype du site est une imagerie rappelant un réseau ou soleil au cœur décentré et dont les rayons sont de couleurs différentes. La vignette n'est cependant pas une image mais

...

659 VICTOR Alexandre in « **L'individu dans la pensée d'Abraham Moles** » - Actes du Colloque « Communication, Espace et Société », Conseil de l'Europe, Avril 1994, ed. Association Internationale de Micropsychologie.

660 « WWW [WorldWideWeb] » du CERN [Centre Européen de Recherche Nucléaire] en 1991 sur une machine NeXt, dans l'équipe de Tim Berners Lee

661 op. cit. NESTOR navigateur web cartographique ou son évolution « E-savoir » <http://www.gate.cnrs.fr/~zeiliger/nestor/nestorPF.htm> <http://www.e-savoir.com/> Voir aussi le collectif lab[au] sur l'espace <http://www.lab-au.com/metalab.htm> mais où cette fonction est intégrée au site web et non au navigateur.

un lien CGI⁶⁶² c'est-à-dire qu'il pointe vers une application côté serveur qui exécute un programme. Chaque connexion au serveur est l'occasion de redessiner le logo qui conserve ses invariants [longueur maximale des branches, typo avec le texte rhizome] mais joue de variations [couleur, orientation, longueur des branches].



Les trois logos ci-dessus ont été produits simplement en forçant la connexion au serveur web par la commande [reload] sur le navigateur web, trois fois successivement.

John Maeda, artiste, *designer* et enseignant au département Esthetic & computing group du MediaLab du M.I.T qui fait figure aujourd'hui de mentor pour toute une génération de plasticiens numériques a réalisé des calendriers perpétuels, où l'animation est le phénomène visible mais où la variabilité du temps⁶⁶³ est une donnée au même titre que le choix de sa typographie ou sa couleur.

7.7 L environnement – espace de médiation

Le *designer* comme médiateur, opère des partis pris, c'est même là un point nodal de son travail, on peut même défendre qu'il n'y pas de *design* sans parti pris. Le processus du *design* s'élabore dans une longue maturation où s'opèrent des boucles d'expérimentations/sélections, tant dans le travail du signe [iconographique, pictographique, typographique] que dans celui des systèmes d'interfaces [menus, fonctions, commandes] ou encore des représentations [structurelles/digitales ou métaphoriques/analogiques]⁶⁶⁴.

Devant la complexité, le *designer* ne peut plus argumenter son travail par des prises de positions arbitraires et intuitives – même si celles-ci sont

...

⁶⁶² ou Common Gateway Interface, soit un programme résidant et exécuté côté « serveur » web et dont le « produit » est envoyé à l'ordinateur « client »

⁶⁶³ voir par exemple « hana-bi » <http://www.maedastudio.com/cal4deliv/index.html>

⁶⁶⁴ voir ici le CD-Rom « **Praystation** » du *designer* Joshua Davis, rassemblant deux années d'expérimentations dans le domaine des interfaces interactives.

essentielles au stade de l'expérimentation - il doit en effet s'assurer que les points de vue fonctionnels, structurels, stylistiques convergent pour former comme « grâce » à ces qualités réunies un *design* qui s'est en fait *dessiné seul* par capillarité, par cohérence du système de représentation interne.

Là où le *design* retrouve son étymologie « dessein » vers les régions appliquées du dessin. La référence à la gestalt théorie n'est là aussi pas très loin mais la dépasse peut-être lorsque l'interface dessine des objets aux propriétés émergentes à partir de données binaires.

Si la fonction du *design* est « d'augmenter la lisibilité du monde »⁶⁶⁵ (ou micro-monde), son rôle se présente le plus souvent comme une tentative d'éclairer la complexité des objets qu'il façonne.

7.8 thinkmap dispositif expérimental

« ThinkMap » [www.thinkmap.com] est un Applet Java qui utilise un concept novateur en matière de représentation de l'information sur le web. Il s'agit d'un système d'interface dynamique fonctionnant sur la base des sémantogrammes. Un exemple est (entre autres) le site développé par PlumDesign pour l'exposition photographique du Centre d'Art "Smithsonian Institut" « Smithsonian without walls » [www.si.edu/revealingthings] et où "chaque objet est lié aux autres par une série de règles définies par le conservateur.

L'exploration du visiteur détermine l'ordre d'apparition des objets dans le navigateur. [...] La structure de Thinkmap permet aux spectateurs d'explorer cette collection d'objets sans être confinés à un parcours unique par une décision a priori des commissaires de l'exposition."⁶⁶⁶

...

665 op-cit MOLES A. Abraham – « Du design graphique »

666 Note - visible à www.thinkmap.com/demos/smithsonian.html traduite par Christophe Buffet pour le groupe de travail « Ecritures hypertextuelles » de Jean Clément [hypermedia.univ-paris8.fr/groupe/fs-navi.htm]



➤ écran depuis : <http://www.thinkmap.com/demos/smithsonian.html>

L'écran ci-dessus met en scène la sélection de l'histoire du blue jean. La sélection s'effectue sur la carte en fond noir. Notons que des réglages multiples y sont possibles : par thèmes, sujet ou objets, de même le long curseur vertical permet l'affichage de tout ou partie des liens possibles. Les images en vignettes en colonne centrale représentent le mode d'accès aux images plein format ainsi qu'à leurs commentaires textuels. Une archive sonore est signalée par une icône de haut-parleur, sous le texte.

Le parcours informationnel, de l'item dans son contexte global (réseau sémantogramme) jusqu'à sa représentation localisée (image photographique) comprend une série d'états intermédiaires passant par l'image (format vignette) et le texte.

La vignette sert ici de représentation première, c'est un aperçu de la photographie, elle fonctionne comme aperçu essentiellement par la cohérence de sa taille et de son temps de chargement. Bon nombre de bases de données utilisent ce mode fenêtré de la vignette. Réduite, l'image se laisse déplacer, défiler comme ici, à la manière d'un menu-texte mais qui possède l'iconicité de l'image qu'elle représente, même si l'icône a perdu un nombre important des gradients de l'image plein format. Ce menu graphique intermédiaire, possède une sorte d'élasticité plastique qui contribue à donner aux items de

cette « liste graphique » une souplesse due à la reconfiguration constante du menu en fonction des actions effectuées dans la zone de choix (réseau).

L'icône enfin, se fait le relais d'un affichage complet : image photographique commentée d'un texte complémentaire et parfois d'une archive sonore. Le parcours navigationnel se fait donc ici de la carte (même si celle-ci est d'un genre particulier) à la liste (même si celle-ci est de type « graphique ») à la photographie, au texte et au son. L'image est actée ici dans son étape intermédiaire qu'est la vignette. Cette représentante de l'image l'annonce sans la dévoiler tout en en donnant une image valorisée. Il faudra la sélection volontaire du *spectateur* pour arriver à l'image intégrale, au texte et au son. Ce système place donc en fin de chaîne, comme un aboutissement, la lecture de ces médias. Mais le dispositif par lequel il nous est donné de les voir est une scénographie qui fait sens et qui peut-être à elle seule, crée les conditions d'une perception particulière.

7.9 spirale – dispositif métaphorique

Le dispositif web d'indexation d'archives « Spiral »⁶⁶⁷ s'appuie sur la métaphore spatiale de la galaxie. Sa mise en action s'appuie sur les qualités et spécificités de « l'objet galaxie » tel qu'il nous est connu dans notre contexte scientifique et culturel ambiant.

La spirale des infinis (grand et petit) déploie une représentation de type spatio-temporelle et permet l'affichage de près de mille sept cents textes de contributions contenus dans sa librairie à ce jour. Ceci dans une surface/interface de taille modeste (400x400 pixels).

Chaque texte est représenté par une étoile⁶⁶⁸, sa position est déterminée par sa date de rédaction.

Au survol, le curseur varie en fonction de catégories. Un ascenseur latéral permet de dérouler la galaxie et de naviguer dans le temps (de 1996 à aujourd'hui).

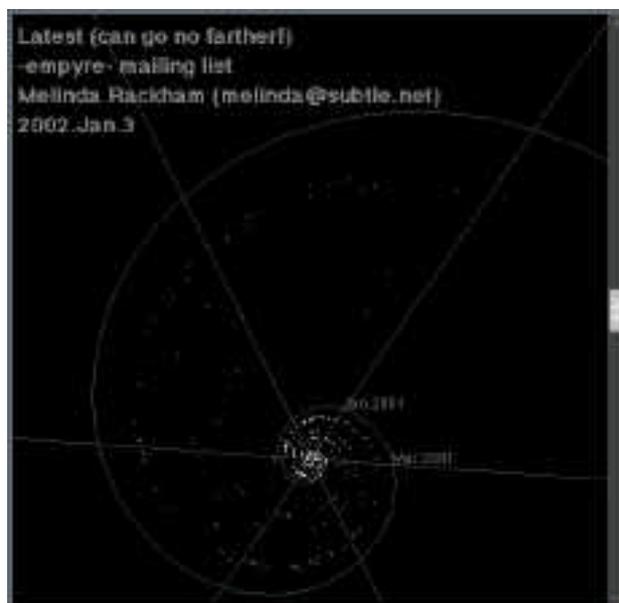
...

⁶⁶⁷ « **Spiral** » concept & production: Martin Wattenberg (with consulting from Steve Cannon) <http://rhizome.org/spiral>

⁶⁶⁸ Cette description est une traduction/adaptation personnelle d'après le texte de présentation du dispositif Spiral par ses auteurs.

Chaque étoile possède une brillance particulière en fonction du nombre de lectures dont elle a été le support. Ces paramètres sont ré-initialisés chaque jour et constituent donc une information à traces caduques. De nouvelles étoiles (textes contributions) sont ajoutées chaque jour, enrichissant la base de nouvelles références.

Chaque étoile (générique) devient alors la représentante d'un nouveau texte (singulier). Un clic sur une étoile affiche un calque semi transparent sur le tiers de la surface de l'interface où se charge le texte à lire. Le texte est scrollable par cliquer-glisser pour en autoriser la lecture complète.

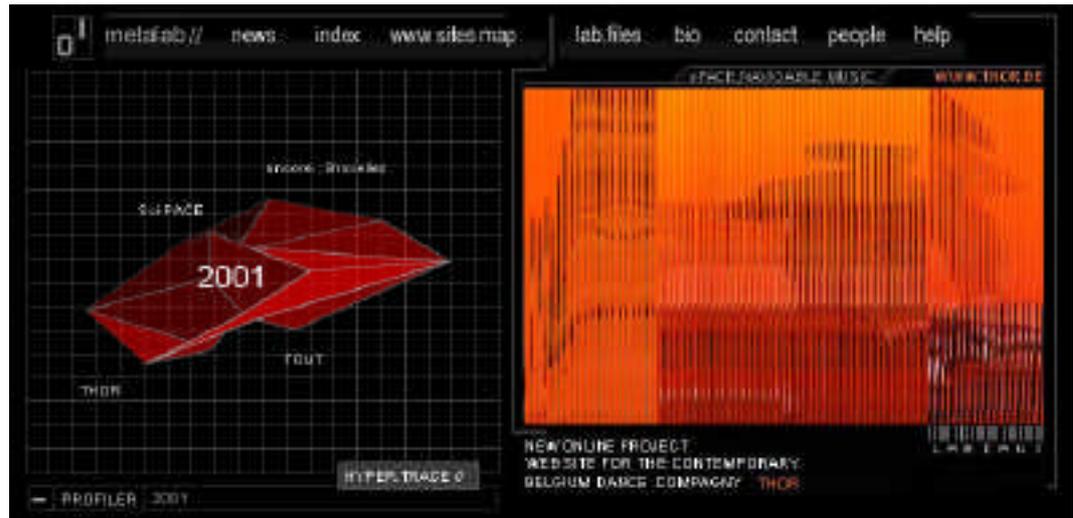




- **captures successives lors d'une sélection suivie d'un clic sur une étoile du dispositif « Spiral » op.cit.**

7.10 LAB-au - dispositif structurel

L'interface d'accès du site LAB-au [metalab] pourrait se présenter comme une antithèse des modèles métaphoriques. Les contenus, rubriques et données du site sont accessibles à travers un objet qui « change tout en restant le même » ou qui opère des transformations de couleur et de formes en utilisant le principe d'anamorphose.



➤ **capture depuis le « meta-lab » de lab-au.com**

La forme géométrique devient le vecteur du concept de transformation supporté par le processus graphique de l'interpolation des formes. Il s'agit en termes de processus d'un redéploiement spatial d'une forme ou structure qui donne à voir un état différent à chaque sélection [rubrique].



➤ **capture depuis « i-tube » de lab-au.com**

Les écrans ci-dessus montrent le processus à l'œuvre dans « i-tube » de LAB-au. Ce projet est une formalisation spatialisée de recherche de données [par exemple Internet] et son affichage/utilisation. L'utilisateur est invité à paramétrer son « tube » dans sa forme, couleur, taille, maillage, et saisi sa requête. Les résultats sont mappés sur les parois du tube et un long scroll ou travelling permet par immersion dans le tube de naviguer dans les résultats. Une sélection ouvre un espace de « niche » où consulter les informations. La capture écran de droite montre le tube dans sa longueur en fonction d'édition de la requête.

Des approches développées principalement au MediaLab du MIT semblent posséder de nombreuses connexions et pouvoir s'inscrire dans cette approche structurale, notons par exemple :

- interfaces dynamiques pour sites web "ThinkMap"⁶⁶⁹ ou "TheBrain"⁶⁷⁰
- interface-visualisation de conversations par Warren Sack⁶⁷¹
- interface-visualisation de corpus littéraires par Ben FRY⁶⁷²

7.11 métaphorique/analogique ou structurel/digital

Si la notion de métaphore a largement dominé le vocabulaire dans les créations hypermédia de tous types jusqu'ici, la notion de *metadesign* s'est forgée peu à peu en opposition à la notion de représentation sous-jacente à la métaphore. C'est un mouvement similaire qui avait fait émerger des sciences cognitives deux courants opposés : connectivisme et connexionisme⁶⁷³. L'un promouvant la notion de représentation, l'autre un processus d'émergence. Le *metadesign* est né dans la praxis d'une génération de *designer* et d'architectes en paysages de données [DataScape], et les approches structurelles du collectif d'architectes et urbanistes LAB[au] en sont une illustration d'une grande rigueur formelle et fonctionnelle⁶⁷⁴. Ce collectif innove en matière d'interfaces par une approche qualifiable de structurelle se refusant à se placer dans le champ de la représentation symbolique et métaphorique. Ainsi « ...le *metadesign* traite des processus et des systèmes d'information et constitue une programmation de codes et de signes, meta information contre métaphores, et données comme réalité objective contre des notions de simulation. »⁶⁷⁵

...

⁶⁶⁹ ThinkMap <http://www.thinkmap.com>

⁶⁷⁰ TheBrain <http://www.thebrain.com>

⁶⁷¹ SACK Warren (MIT) <http://www.media.mit.edu/~wsack/CM/index.html>

⁶⁷² FRY Benjamin (MIT) <http://acg.media.mit.edu/people/fry/>

⁶⁷³ VARELA Francisco " **Invitation aux sciences cognitives**" Points Sciences - Seuil 1988-1989-1996

⁶⁷⁴ voir par exemple LAB[au] - dispositif i-Tube sur : <http://www.lab-au.com/i-tube/proto.htm>

⁶⁷⁵ LAB[au] sur <http://www.lab-au.com/files/doc/mouvement.htm>

7.12 du modèle au meta design

La notion de modèle déjà développée par Abraham Moles semble rencontrer le concept de *metadesign*, peut-être plus précisément sur le plan de la visée téléologique de la maîtrise de la complexité. « Le modèle est une réduction limitée du réel particulier, il est différent de ce réel, ainsi il est essentiel à l'action sur celui-ci. Dans un monde complexe, les modèles sont les outils de la pensée pour dominer la complexité. »⁶⁷⁶

Cette vision datée de quelques années n'intégrait pas encore la computation et l'atomisation des données, ni même les processus génératifs ou combinatoires que celle-ci a largement contribué à généraliser.

Les modèles au même titre que les invariants ont été et restent prisés de toutes les sciences confondues. Ils permettent la généralisation nécessaire à l'établissement de règles et à la construction de la pensée abstraite. Au titre de modèles, nous pouvons retrouver dans notre contexte, Peirce relu par Deleuze⁶⁷⁷ qui superpose ses concepts à de ceux de son prédécesseur pour les besoins de « L'image temps » :

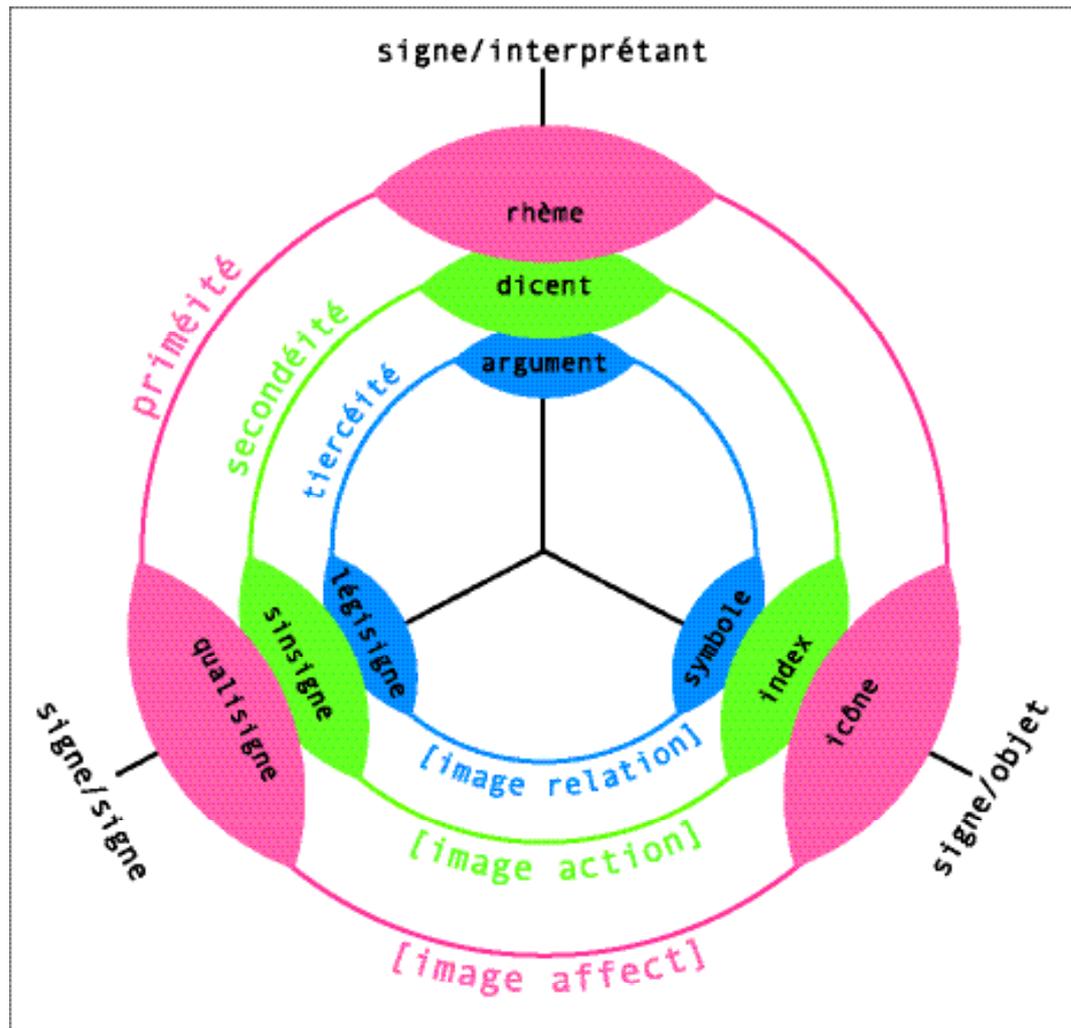
- image affect / priméité, vue comme le champ de l'affect
- image action / secondéité, vue comme le champ de l'action
- image relation / tiercéité, vue comme le champ des relations logiques

Ce passage des niveaux ou degrés d'abstraction des images peuvent trouver leurs équivalents dans les triades du signe définies comme « index-icône-symbole » mais leur corrélation dans le contexte Deleuzien apporte dans le chapitre consacré à « l'image action » la lueur d'un éclairage singulier.

...

⁶⁷⁶ op. cit Moles A. Abraham – « Du *design* graphique »

⁶⁷⁷ op . cit. DELEUZE Gilles « L'image temps – cinéma II » - Ed. Minuit, 1983 - p. 266 à 290



▲ corrélation des concepts de C.S. Peirce et de G. Deleuze : priméité, secondéité, tiercéité et image relation, action, affect [lda-02]

Selon le philosophe, le réalisateur Alfred Hitchcock est celui qui a introduit sans doute le mieux « l'image mentale » au cinéma « ... il [Hitchcock] fait de la relation l'objet d'une image, qui non seulement s'ajoute aux images-perception, action et affection, mais les encadre et les transforme . Avec Hitchcock, une nouvelle sorte de « figures » apparaissent, qui sont des figures de pensée. »⁶⁷⁸

L'ouvrage de Deleuze se clôt sur la crise de « l'image action » au cinéma, et plus spécialement par/avec Jean-Luc Godard avec qui l'image se doit de devenir une nouvelle substance, tend à devenir « pensée pensante, même si elle devait pour cela se faire plus « difficile » »⁶⁷⁹. Condition de l'émergence

...

678 ibid, p.274

679 ibid – p.290

de la « nouvelle image pensante, même s'il fallait la chercher au-delà du mouvement ».

Cet écart du côté du cinéma peut paraître éloigné des problématiques de l'interface. Il l'est peut-être moins qu'il n'y paraît. Le temps déroulé du cinéma n'est pas celui de l'interface, suspendu à l'action dirigée et conditionnée par elle. Mais en tant que système complexe « d'image relation » les deux dispositifs sont proches par les niveaux sur lesquels ils opèrent. Incluant tous deux les niveaux d'image-action et d'image-affect. L'interface possède toutefois par sa nature computationnelle un champ supplémentaire, celui du virtuel consistant à dévoiler ou à faire advenir une configuration qui n'existait pas en tant que telle. Soit la définition de l'interface-écran telle que décrite par Raphaël Lellouche : « surface permettant d'accéder à quelque chose qui ne se trouve à proprement parler ni sur cette surface, ni même dans cette machine. »⁶⁸⁰ et soumise aux lois d'enveloppement [empilement des couches logicielles] et de branchements [connexion de périphériques]. Enveloppement et branchement tissent par les voies de la computation et de l'action les lieux de ce que l'on peut qualifier rapidement d'interactivité en gardant à l'esprit tout ce que ce terme peut recouvrir de problématique[s].

7.13 n o design : le design numérique

Le champ d'expérience de l'interactivité numérique pourrait alors se traduire par cette représentation [schéma ci-après]. Les trois processus majeurs à l'œuvre y seraient qualifiés de :

Atomisation : soit le champ propre au numérique et dont la contraction de l'opérabilité [calcul algorithmique] et de la numérisation [codage binaire des données] peut produire des opérations de construction telles la génération, de textes, d'images, d'événements, de relations. Ceci en fonction de règles pour servir une visée ou une intention. Ce processus est de type énantique en ce sens qu'il fait émerger – par un système de règles - une configuration qui n'existait pas auparavant en tant que telle.

...

680 op. cit. Lellouche Raphaël « Une théorie de l'écran » Revue Traverses n°2- CNAC Georges Pompidou, 1996 – Paris
<http://www1.centrepompidou.fr/traverses/numero2/textes/lellouche.html>

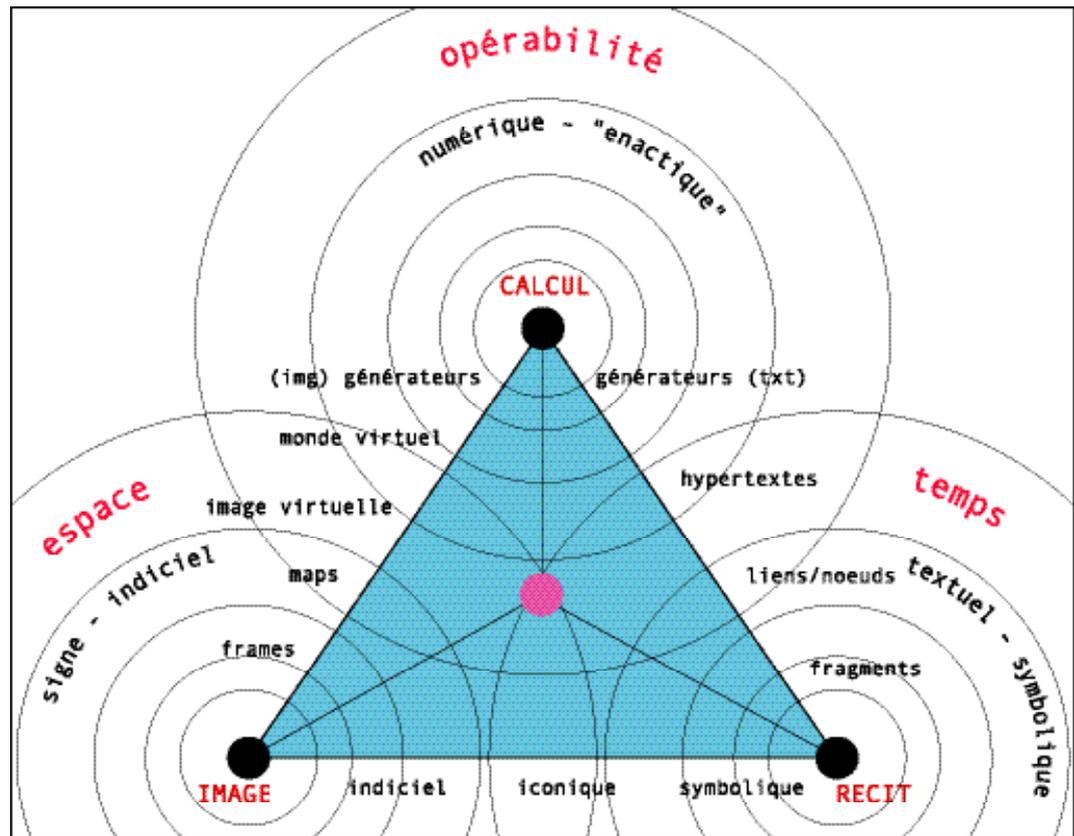
Représentation : soit le champ propre à l'image car si la représentation semble être mise à mal par l'énonciation, l'image reste une constante : icônes, images, schémas, vidéo, animations. Que l'image se déroule ou non dans le temps, elle reste en tant que signe et quel que soit son degré d'opérabilité un mode d'accès relationnel majeur dans un processus de médiation sémio/cognitif tel que celui de l'interface. La notion de re-présentation est mise à mal simplement parce qu'il n'y a plus « présentation à nouveau (re) » mais actualisation d'une configuration, on pourrait dire « présentation ».

Abstraction : soit le champ propre au texte et à son haut degré d'abstraction, le fort degré d'arbitraire abstrait du texte place ce processus dans plus ou moins d'opérabilité : que l'on pense aux textes fixes, aux hypertextes [textes + liens + nœuds] ou encore aux générateurs [dictionnaires + règles + processus]. Avec le texte c'est peut-être aussi le temps, et par là le récit qui semble être altéré comme jamais auparavant dans un média devenu un process-media.

A ce titre et comme indice de signe des temps, le ZKM organisait un cycle de rencontres appelées « Science of the Interfaces »⁶⁸¹. Il s'agissait de réunir des scientifiques de toutes les disciplines qui avaient « quelque chose à dire » de la notion d'interface. Tout simplement parce que cette notion, qui traverse toutes les disciplines, se constitue comme une clé de la complexité dans différents domaines.

...

681 ZKM - Zentrum für Kunst und Medientechnologie (Center for Art and Media Technology) in Karlsruhe. Thursday 18 May 2000 on Sunday 21 May 2000, Karlsruhe, April 2000



▲ matrice du processus : représentation / abstraction / atomisation ou le nouvel espace / temps / opérabilité de praxis numérique [lda-02]

Au centre, en rose, la position supposée de "l'opérateur", interacteur, "l'auteur", "spectateur-lecteur", explorateur, découvreur, déchiffreur, ou "enacteur" ? Faut-il céder à la tentation de ce terme ? Son usage est jusqu'ici réservé aux systèmes vivants mais il s'appliquerait fort à propos dans notre contexte hybride de système cognitif assisté par la machine algorithmique.

7.14 synthèse

Il se pourrait que « l'au-delà du mouvement » défini par Gilles Deleuze et propre à générer la nouvelle image pensante s'initie ou se constitue déjà dans un en-deçà du mouvement, c'est-à-dire dans cette zone que Moles avait définie comme une infra-logique⁶⁸². Ou pour le dire autrement, dans cette zone de l'expérience qui se situe entre les seuils très étroits de la perception

...

682 op. cit. MOLES Abraham « Les sciences de l'imprécis » Ed. du Seuil, Paris, 1995

immédiate et ceux de la perception d'une relation logique, soit dans un temps situé entre 0,15 sec.[percept] et 0,5 seconde[concept]⁶⁸³.

C'est là, dans cet entre-deux, dans ce temps suspendu que se jouerait sans doute une part déterminante du moment initial d'interface, de sa perception à sa reconnaissance comme concept et, dans ce contexte, comme instrument de médiation. Une médiation triangulée entre un auteur, un lecteur et un dispositif. Entre un humain et un autre par l'intermédiaire d'une machine intelligente. Mais peut-être aussi plus généralement, entre l'homme [individu], son univers sémiotique [sémiosis] et son rapport à l'humain [espèce].

La longue histoire du signe semble plutôt se prolonger et advenir à travers les interfaces comme une continuité et non comme une rupture. Une continuité qui aurait gardé la triangulation essentielle de la mise en relation et intégré les notions de complexité et de modèles conceptuels.

L'interface comme supersigne ? Pourquoi pas, même si l'on peut préférer – en prolongement des travaux des architectes de LAB[au] avec leur concept de « *metadesign* » - l'idée de « métasigne ».

...

683 op.cit. VARELA Francisco, THOMPSON Evan, ROSH Eleanor « L'inscription corporelle de l'esprit – sciences cognitives et expérience humaine » – Ed. Seuil, Paris, 1993, p. 120

8. du narratif

l e-narratif

"Les uns pensent, dit-on, les autres agissent, mais la vraie condition de l'homme, c'est de penser avec ses mains." Jean-Luc Godard

C'est donc improprement que l'on dit : Il y a trois temps, le pass , le pr sent et le futur. Plus exactement dirait-on peut- tre : il y a trois temps : le pr sent du pass , le pr sent du pr sent et le pr sent du futur. Ces trois modes sont dans notre esprit, et je ne les vois point ailleurs. Le pr sent des choses pass es, c'est la m moire ; le pr sent des choses pr sentes, c'est la vision directe ; le pr sent des choses futures, c'est l'attente. Saint Augustin, Confessions, vol. 1, p. 196.

8.1 introduction

Deux textes produits dans le cadre du séminaire « L'action sur l'image » mettaient en avant les notions de « signes e-mouvants »⁶⁸⁴ pour l'un et quelques figures de « l'écran agi »⁶⁸⁵ pour l'autre. Dans le premier, il s'agissait de montrer la singularité des signes à l'œuvre dans de nombreux dispositifs hypermédia : électroniques [numériques] et mouvants [dotés de comportements]. Dans le second, il s'agissait de montrer que plus que la nature des signes eux-mêmes, c'est leur mode d'apparition et d'existence qui sont déterminants. Ces deux approches sémio-pragmatiques quant au champ et phénoménologiques quant à la méthode poursuivaient une réflexion sur les

...

684 DALL'ARMELLINA LUC « **Signes e-mouvants - images actées en hypertextes narratifs** » communication séminaire "Action sur l'image - Pour l'élaboration d'un vocabulaire critique" 1999-2000, le 23-02-00 <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>

685 DALL'ARMELLINA LUC « **Support fluide - espace virtuel : l'écran agi** » communication séminaire "Action sur l'image - Pour l'élaboration d'un vocabulaire critique" 2000-2001, le 21-03-01 <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>

changements en cours dans les écritures/lectures/manipulations multimodales des dispositifs numériques.

Une analyse de moments choisis dans « Postales⁶⁸⁶ » et « Ceremony of Innocence⁶⁸⁷ » devra permettre de mettre en perspective les figures évoquées plus haut et de les articuler avec un troisième terme : le temps de la praxis, acceptée comme « activité en vue d'un résultat et opposée à la connaissance d'une part et à l'être d'autre part »⁶⁸⁸. Dans cette proposition dessinée en trigramme, l'opérabilité numérique [computation] de l'environnement processuel de l'écran, triangule avec les axes hérités du arts du récit [temps] et des arts de l'image [espace]. Cette figure esquisse un nouvel espace pour la praxis hypermédia et permet de dégager un régime temporel spécifique et singulier. Spécifique parce qu'en rupture avec le temps linéaire [durée], singulier parce qu'adhérent au temps de l'action [instant] mais nous y reviendrons.

Ainsi « l'action exercée par l'objet [...] et l'action subie par l'objet [...] ont altéré sa forme sinon sa nature, irréversiblement selon la flèche du temps ; le concept de processus implique cette dialectique dans la représentation de l'objet. Il ne nous intéresse plus d'abord par ce qu'il est mais par ce qu'il fait et ce qu'il subit, donc par ce qu'il devient ; nous le connaissons par les processus qu'il affecte ou qui l'affectent ; nous le représentons de l'extérieur, par ses comportements, dans son contexte ; nous dirons bientôt : dans son environnement. »⁶⁸⁹

...

686 op. cit. GOLDER Gabriela « Postales » <http://postal.free.fr> juin 2000, voir aussi <http://abecedario.free.fr/index1.htm>

687 op.cit. BANTOCK Nick / REALWORLD Multimedia – « Ceremony of Innocence » - cédérom mac-pc d'après la trilogie "**Sabine et Griffin**" de Nick BANTOCK - 1997 - Ed. Abbeville (pour la version française)

688 dictionnaire « **Le Robert électronique** », 1992

689 LE MOIGNE Jean-Louis – « **La théorie du système général – théorie de la modélisation** » PUF – Paris, 1977-1994, pages 89 à 93

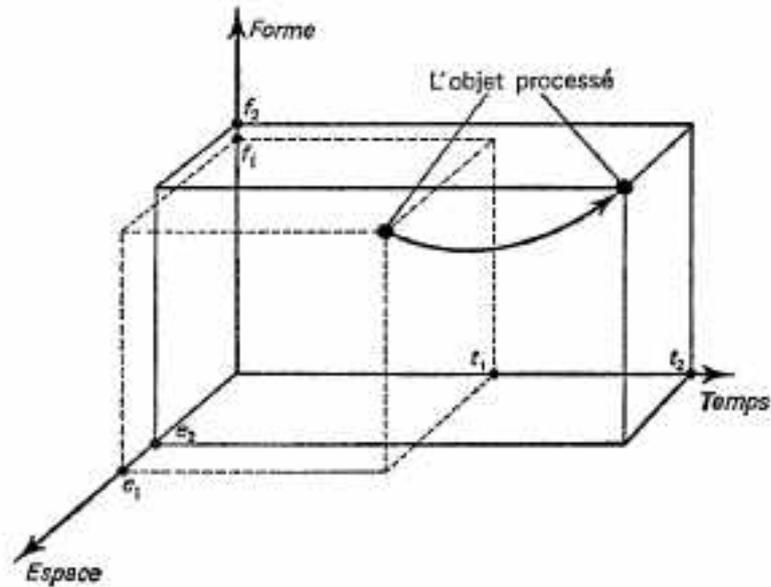


FIG. 4.1. — *Le référentiel TEF (Temps, Espace, Forme) permettant de repérer la position des objets soumis à des processus (décomposition triadique des fonctions)*

➤ **source : LE MOIGNE Jean-Louis** " La théorie du système général – **théorie de la modélisation** " *ibid.* page 91

Cette proposition de Jean-Louis Le Moigne autorise à penser que le temps de la praxis hypermédia est d'un type inédit. Un *Temps suspendu* aux actions d'un opérateur qui semble contrôler, mais qui plus encore, fait émerger une configuration nouvelle des signes « e-mouvants », ceci dans un processus réglé/réglable côté auteur comme côté lecteur. Ces signes ne sont plus tant attachés à une valeur symbolique définie comme c'était le cas avec les icônes et images re-présentées des médias pré-numériques, mais deviennent par la computation une sorte d'*états potentiels* à éveiller par une action sur eux (ex. survol, proximité, clic). Une image fixe est de ce point de vue une représentation, sa finalité est « d'être vue », alors qu'une image « e-mouvante » a été faite pour être agie, elle possède plusieurs états non finis⁶⁹⁰ et dont la finitude s'accomplit par le geste dans une gamme de graduations et de finesses infinies.

...

690 états dont les plus basiques correspondent aux trois états de l'usage du web : non survolé, survolé, cliqué.

8.2 r flexions sur quelques dispositifs

Les auteurs de "Ceremony" comme de "Postales" proposent un récit à dévoiler et à construire par les intentions d'un lectacteur⁶⁹¹, dans les deux cas, une narration sonore se trouve comme libérée ("Postales") et révélée ("Ceremony") par une intervention sur le dispositif. Tous deux partagent en commun de proposer simultanément une narration vocale/sonore et un environnement actable : texte ou images de textes, images indicielles ou symboliques, vidéos, animations.

Survoler un mot actif, c'est en effet, faire entrer en résonances notre espace de langage avec un texte, dont les liens sont les tissages apparents d'une trame qui reste souvent invisible. S'y engager c'est accepter de faire un choix, contre un autre : le lien délaissé. Y reviendrai-je plus tard ? Ne vaut-il pas celui que j'ai choisi ? Cette liberté de lecture n'est cependant pas nouvelle - "Bonheur de Proust : d'une lecture à l'autre, on ne saute jamais les mêmes passages." écrivait Roland Barthes dans « Le plaisir du texte » - mais elle possède maintenant son média et ses dispositifs.

Jean Clément souligne ainsi : « Il suffit de rappeler qu'après une période d'inspiration structuraliste qui considérait le texte comme un objet fermé et porteur de la totalité de son sens, nous sommes entrés dans l'ère de l'intertexte, de la déconstruction et des lectures plurielles. Désormais on ne saurait lire un texte sans examiner tous les textes auquel il est relié ; on ne saurait non plus le prendre pour la seule émanation de la pensée d'un auteur sans considérer le fonctionnement des technologies intellectuelles qui l'exprime. C'est cette vision plus complexe et moins déterministe du texte que la technique de l'hypertexte permet d'instrumentaliser. Si la numérisation du texte détache celui-ci de l'objet-livre en le réduisant à une suite de caractères, l'hypertexte utilise l'ordinateur pour le réorganiser de façon totalement nouvelle. »⁶⁹²

...

691 op. cit. WEISSBERG Jean-Louis « Présences à distance – déplacements virtuels et réseaux numériques » - L'Harmattan 1999, Paris. J.L. Weissberg y développe également le terme de spectacteur (pages 171 à 173)

692 CLEMENT Jean « **Du livre au texte - Les implications intellectuelles de l'édition électronique** » Sciences et techniques éducatives. Volume 5 - n°1/1998

8.3 infra narratif

Il apparaît ici utile d'objectiver un certain nombre des qualités des objets qui composent les écrans tout en écartant la tentation de dresser une typologie des signes qui les constituent. Mais comment se poser les questions complexes des signes en mouvement, de leur inscription dans une temporalité et de leur potentiel comportemental ? Pourquoi parler d'objets plutôt que de signes, d'interface plutôt que d'image ?

« De ce que les objets sont une somme de propriétés, douées de permanence et guidant l'action, on peut avancer que cette notion rejoint celle de signe. Le signe est [...] une configuration stable dont le rôle pragmatique est de permettre des anticipations, des rappels ou des substitutions à partir de situations. Par ailleurs le signe a, comme on l'a rappelé, une fonction de renvoi qui n'est possible que moyennant l'élaboration d'un système. »⁶⁹³

La nature du signe semble s'effacer dans la plupart des dispositifs devant son mode d'apparition, de présence et de comportement. Les modes de présence des signes élaborées et testées au chapitre 6 nous ont permis de voir que les modes énoncés, pour mémoire :

- apparition de type présence-absence,
- luminosité de type transparence-opacité,
- couleurs de type froid-chaud,
- éclatements de type signe-matrice-pixel,
- mouvement de type libre ou contraint,
- cinétique de type pesanteur-apesanteur,
- limites de type champ-hors champ,
- espace de type agrandissement, réduction, rotation ;

Ces modes de présence, ainsi que nous l'avons déjà montré, permettent au lecteur d'opérer des constructions de sens par le jeu complexe des signes « e-mouvants » dans l'environnement de « l'écran agi ». L'infra-narratif se situerait donc au niveau perception-réception des signes dynamiques. L'infra-narratif, serait dans le même mouvement que l'infra-logique, cet ensemble de percepts reçus, mais traités non consciemment, dans les temps très court de

...

⁶⁹³ op. cit GROUPE μ, « Traité du signe visuel. Pour une rhétorique de l'image », Paris, Seuil, 1992, p.81

la perception. L'infra-narratif permet au lecteur une construction du sens dynamique non liée à la succession temporelle narrative habituelle mais s'articulant plutôt sur un axe paradigmatique des signes en mouvement et selon un processus sémiotique dynamique.

8.4 praxo-narratif

Le dispositif numérique peut prendre la forme d'une installation ou d'un ordinateur multimédia conventionnel. Il est généralement composé d'une unité centrale de calcul [processeur] et de stockage [mémoires] interfacé par des périphériques de vision [écran, lunettes], de saisie [clavier, souris, stylet, gants, capteurs], d'audio [hauts parleurs] et de programmes faits de séquences langagières algorithmiques et de fonctions manipulant des objets [médias] sous une forme numérique basique [binaire]. Cette numérisation des médias, il faudrait ici et à dessein, l'appeler « atomisation » parce que le mot rend compte et mieux qu'aucun autre par son domaine de rattachement à la physique, de l'idée de matière minimale.

La posture du lecteur révèle une nature bien singulière, la pratique d'un dispositif induit des modalités de saisie et d'action spécifiques qui ne sont comparables avec aucun autre média. Les modalités d'analyse du cinéma ou de la littérature ne semblent offrir que modèles partiels ou fausses similitudes. Là où nous parlions de spectacle, nous parlons de spectacle, là où nous parlions de réception, nous parlons d'action et d'interaction. Là où le temps du récit s'écoulait, il s'actualise mais de ce fait retourne comme une impossibilité d'écoulement au récit même.

« Ceremony of innocence » fait le pari qu'une activité de découvreur est faite de moments d'alternance entre deux positions, spectatorielle et expérientielle : *je* regarde une animation qui dévoile le texte, *j'écoute* une voix dérouler lentement une narration. *Je* manipule des signes e-mouvants dans l'espace de l'écran et participe ainsi à la progression dans le récit. "Ceremony" repose sur ce principe d'alternance entre des moments d'écoute-lecture de cartes postales qu'échangent les deux personnages Sabine et Griffin, et des moments d'interactivité où il s'agit de "déverrouiller" le côté image de la carte postale, condition nécessaire à la progression dans la narration faite de la lecture de leur correspondance (le "côté texte" des cartes).

Chaque carte nous invite à un jeu interactif. Il nous faut fouiller, survoler, gratter l'image et le texte jusqu'à libérer une animation qui parfois est un petit film ou moment d'animation. On se laisse alors emporter, se cale dans son fauteuil, on est "comme au cinéma". Dans une attitude d'inactivité réceptive, nous recevons l'animation qui va nous permettre de lire-écouter le verso de la carte postale. Sabine ou Griffin lisent leurs cartes, ce moment n'est pas vécu comme frustration parce qu'on a repéré qu'un temps était ménagé pour chaque activité.

« **Postales** » Pour les dispositifs web, le pacte est plus complexe tout en étant moins conforme aux modèles éditoriaux établis : une connexion Internet depuis un ordinateur suffit à accéder au site. Le travail d'entrée dans la fiction web est moins normé, il se fait par le titre, il est encapsulé dans l'interface ou livré dans une notice. Il plonge le plus souvent le découvreur directement dans l'univers narratif comme dans « Postales ». L'entrée se fait par une image altérée dans sa plastique laissant deviner dans l'abstraction des formes qu'un mot s'y trouvait. Ce titre est le premier fragment actif, puis nous finissons par savoir que nous faisons des choix, contre d'autres, que nous prenons des chemins et passons à côté d'autres. L'apparition n'a qu'un temps, il faut être de celui-là ou re-passer. Mais c'est là le propre de l'hypertexte, de torturer le lecteur à chaque instant de décision, à chaque lien. De l'installer dans la perte. Brouiller les pistes, musarder, se promener dans les marges d'un texte qui se tisse [à l'écran] en même temps qu'ici [sur le fil narratif qui nous est lu]. Nous pouvons avoir l'impression de lire le journal intime, ou plutôt de l'effeuiller en même temps que l'auteur nous parle. La navigation hypertextuelle accompagne ici l'écoute, lui fait écho comme une volonté de lecture par le geste. Et nous l'avons vu plus haut, les liens ne sont pas "documentés" comme ils peuvent l'être en html (lien actif, lien suivi, lien cliqué codé en couleurs), la notion d'historique n'est plus efficiente ici (même si elle le reste au niveau inférieur du navigateur par l'accès à l'historique ou aux signets).

Avec le texte dans la page, nous sommes dans une pensée de "l'intérieur", individuelle, noématique ; avec l'écran nous sommes dans une pensée de "l'extérieur", du paysage, du spectacle et de la (re)présentation, parfois de l'émergence. Avec l'image interfacée, nous sommes dans une actualisation par l'action, le visionnage. L'image actée fait de l'écran un système, davantage qu'un paysage. Un dispositif constitué d'éléments distincts mais

interdépendants et doté d'entrées et de sortie, autorégulé et producteur d'interactions entre les différents régimes de signes qui y sont à l'œuvre. En resémiotisant les anciens médias⁶⁹⁴ dans une même unité d'espace, l'ordinateur a intégré les complexités d'écritures des mondes graphiques, textuels, cinématographiques, télévisuels, et communicationnels en les rendant tous opérables, potentiellement manipulables dans leur contenu, leur durée et leur mode de présence à l'écran.

8.5 temps et médias

La narration a été largement et de longue date théorisée, aussi bien dans le contexte de la littérature que dans celui du cinéma. Dans ces deux univers de référence, les places assignées de lecteur et d'auteur, de spectateur et de réalisateur sont identifiées dans des postures relativement stables. Ceci, même si les mouvements les plus récents de la littérature [oulipos, nouveau roman, alamo] ou du cinéma [nouvelle vague, dogma] en ont redessiné les frontières. Les dispositifs lectoriels et spectatoriels sont eux aussi très repérés :

Pour l'écrit : typographie sur page blanche, pagination, table des matières, chapitres, index, sommaire, notes de bas de page, tout ce « cortex externalisé »⁶⁹⁵ a structuré peu à peu nos habitudes de lecture et préfiguré d'une certaine manière la navigation hypertextuelle qui s'est depuis⁶⁹⁶ généralisée. Les médias pré-numériques semblent fortement adhérer au temps linéaire. Ce temps-là est une ligne de fuite et l'histoire - comme l'Histoire - le récit, la narration, et peut-être la fiction semblent tissés - ou constituant - dans/de ses mailles. Aristote affirmait que le récit se devait d'avoir un début un milieu et une fin. Et même si la linéarité n'implique pas forcément la chronologie, la causalité elle, constitue en tout état de cause, un enjeu central dans le temps de l'hypermédia.

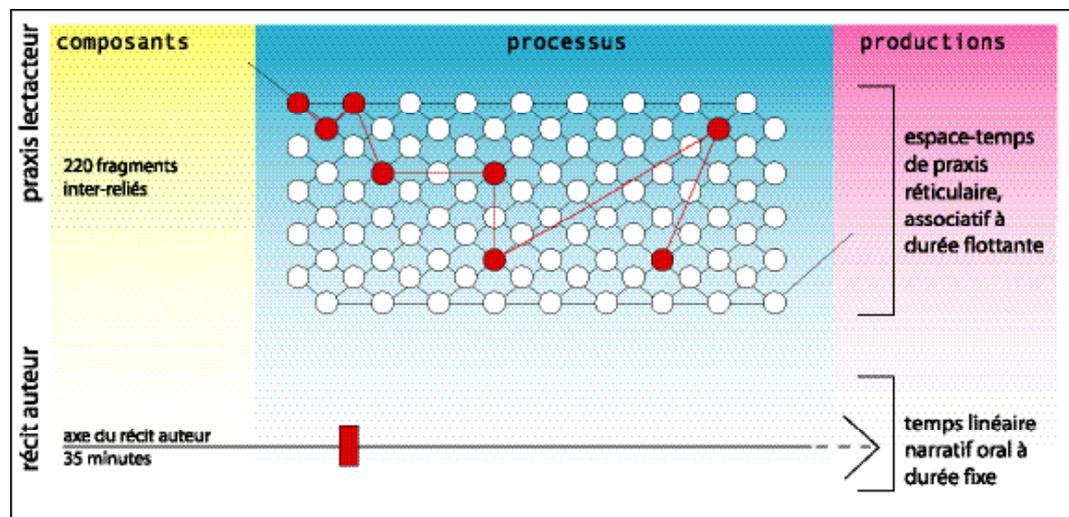
...

⁶⁹⁴ op. cit. LELLOUCHE Raphaël « Une théorie de l'écran » Revue Traverses n°2- CNAC Georges Pompidou, Paris, 1996
<http://www1.centrepompidou.fr/traverses/numero2/textes/lellouche.html>

⁶⁹⁵ op. cit. LEROI-GOURHAN André - « Le geste et la parole - 1 - Technique et langage », Ed. Albin Michel - Sciences, 1964, Paris

⁶⁹⁶ Ces cinq derniers siècles d'évolution sont à resituer au regard des cinquante que compte l'histoire de l'écriture, et aux cinquante années que compte l'informatique.

Dans « Postales », deux temps distincts sont à l'œuvre simultanément et c'est peut-être là un point essentiel de sa structure. Le temps narratif nous est donné à entendre : un monologue de l'auteur, trente minutes linéaires servies d'une voix grave et monocorde. Ce temps-là est celui du récit, du livre, du cinéma, de la radiophonie. La barre de progression du lecteur audio nous l'indique et le figure : temps initial à gauche, temps futur à droite et le curseur de « présence » qui se déplace lentement de gauche à droite. Gabriela Golder a toutefois superposé à ce temps audio, un autre, celui de l'interactivité et qui est celui du dispositif graphique, textuel et interactif qui se donne à l'expérience dans la fenêtre du navigateur web. Pas de repères temporels ici, un espace à découvrir par l'action et la fouille [survol de textes, d'images] et où l'enchaînement des deux cent vingt fragments hypertextualisés se fait au gré des liens activés. Si l'on précise que ces liens sont cachés et qu'ils sont au nombre de un à trois par unité d'écran, on a bien l'idée que ce parcours est une déambulation exploratoire, réticulaire, poétique et qui pourrait se voir comme une catalyse aux côtés des fonctions servies par le canal audio linéaire.



▲ site web "Postales" de Gabriela Golder - 00
cartographie des espaces-temps narratifs [lda-02]

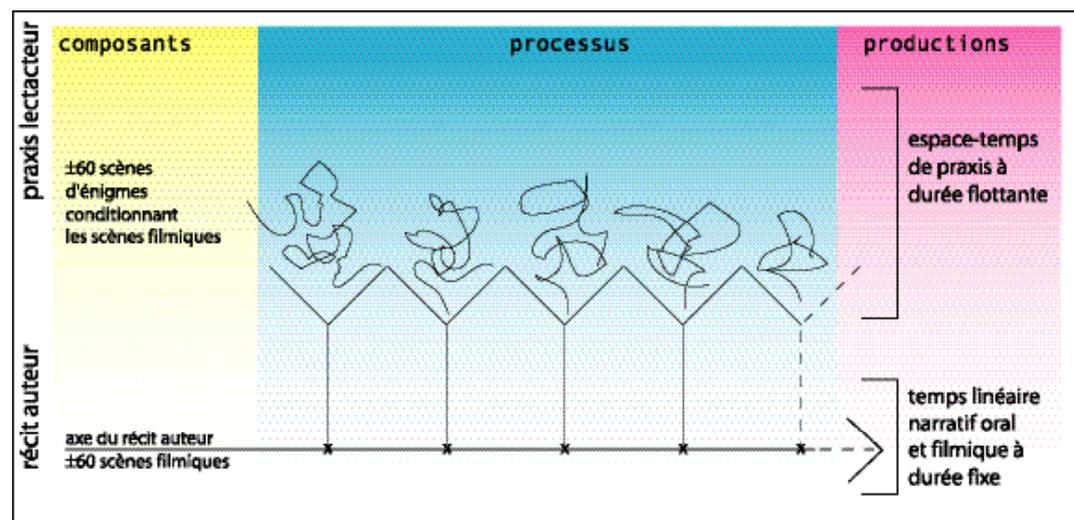
Il importe peu de tout lire/acter mais comme le soulignait Marc Saporta dans le mode d'emploi de son roman en fiches⁶⁹⁷ à battre comme des cartes, que « L'ordre dans lequel les feuillets sortiront du jeu orientera le destin de X. [...]

697 op.cit SAPORTA Marc

Car le temps et l'ordre des événements règlent la vie plus que la nature de ces événements. » et plus loin « De l'enchaînement des circonstances, dépend que l'histoire finisse bien ou mal. Une vie se compose d'éléments multiples. Mais le nombre des compositions possibles est infini. » Ce que ne nous dit pas ce mode d'emploi, c'est que les relations d'ordre locales (par page) sont figées, et que seule la relation d'ordre générale est gouvernée par l'aléatoire. Ce qui provoque en fin de compte, peu d'incidence dans chacune des lectures.

Dans « Ceremony of innocence », deux temps sont également à l'œuvre mais alternativement. Deux temps qui correspondent à deux postures différenciées pour le lecteur. Celui-ci est en effet alternativement spectateur et interacteur : ce dispositif est composé de près de soixante scènes (x 2 pour recto et verso des cartes) selon le même modèle.

Un premier temps est celui de l'expérience, de la praxis : il faut parvenir sans aucune directive à découvrir (dans les deux sens du terme) l'événement qui va libérer la séquence narrative, par la résolution d'une énigme. La résolution de ce contrat provoque l'apparition d'une séquence mise en scène comme un film. On se surprend alors à changer sa posture physiquement, léger recul par rapport à l'écran, on lâche la souris et devient spectateur. Les deux personnages principaux se livrent alors – et alternativement - à un monologue narratif qui constitue la trame du dispositif. Une fois encore, le temps narratif n'est pas ici directement lié à l'interactivité même s'il lui est conditionnel.



▲ cd-rom "Ceremony of innocence" - 97
cartographie des espaces-temps narratifs [lda-02]

L'espace de praxis de « Ceremony » est un espace où l'on apprend peu de l'intrigue, mais où l'on expérimente l'univers symbolique et onirique des personnages (tous deux sont peintres et illustrateurs). Cette praxis, constituante – là aussi - d'une catalyse pour le récit, n'est pas indispensable au déroulement narratif (les séquences filmiques y suffiraient) mais sollicitent notre contribution active et convoquent tous nos sens de manière la plus intime qui soit : par l'engagement perceptif et tactile de l'interactivité, condensant dans le point de l'instant de l'expérience, toutes les dimensions infra-narratives à l'œuvre dans le travail conjoint des signes « e-mouvants » et de l'espace « agi » de l'écran.

8.6 temps et praxis

Ce qui paraît important ici dans notre contexte sont ces signes de repliement de l'espace-temps sur lui-même, au sein de l'acte. Le temps et l'espace, s'ils constituent les bases d'inscription des médias pré-numériques se trouvent ici sous la double pression de l'atomisation des données [leur numérisation] et de l'opérabilité du système informatique [sa capacité de calcul] potentiellement altérables, recalculables, reconfigurables en fonction d'actions effectuées par un lecteur qui dispose maintenant d'instruments de médiation évolués. Instruments qui transforment de plus en plus finement son activité noématique de « récepteur »⁶⁹⁸ en praxis exigeante qui fait de lui un acteur/acté/actant.

Acteur, le lectacteur l'est en possédant une intention, une visée téléologique lorsqu'il pratique un dispositif, ses actes en sont – en partie au moins – la traduction ou au sens du théâtre : l'interprétation, ou, pourrait-on dire ici l'actualisation.

Acté, le lectacteur l'est aussi puisque le concepteur/programmeur a lui aussi une visée qui détermine et destine une orientation du lectacteur. L'opacité du média écran rend toujours impossible la connaissance de la profondeur d'un

...

698 Le terme fait référence à la théorie de l'information, avec tout ce que celle-ci contient de risque réductionniste. La théorie des systèmes a montré que les notions de processus et d'environnement créaient davantage les conditions d'une interactivité complexe où les changements s'opèrent de part et d'autre dynamiquement et mutuellement. Voir LE MOIGNE Jean-Louis, op.cit, « La théorie du système général » notamment chap.2 « Le paradigme systémique » p.55

dispositif⁶⁹⁹ : combien de liens, de phrases, des mots, d'images ? Quel genre de programmation ? La réponse n'est jamais donnée à l'écran, elle l'est parfois dans les paratextes, comme argument quantitatif (5000 textes, 800 illustrations...). Ou comme indicateur de complexité (10 000 lignes de code). Et dans cette absence de visibilité pour le lecteur, l'auteur peut facilement maintenir masqués contenus et procédés.

Actant, le lectacteur l'est dans l'instant de sa praxis, son action se déroule dans un présent de l'action qui s'actualise continuellement dans le temps « suspendu » de l'infralogique⁷⁰⁰ ou dans celui de la perception situé entre 0,15 seconde [identification de percept] et 0,5 seconde [élaboration de concept]⁷⁰¹. Cette perception est celle de tous les signes décodés par le lecteur : linguistiques et iconiques mais il faudrait également étendre cette notion à tous les signes du changement émis par/à travers le dispositif.

Les signes « e-mouvants » et l'environnement de « l'écran agi », connecté au dispositif numérique font émerger une praxis dans laquelle l'unité de temps de référence devient celle de l'instant. Instant de perception en deçà du calcul mais au cœur de l'interactivité. En-deçà du temps de calcul mais dans le temps déjà de l'élaboration de concepts permettant le décodage [dénotatif et connotatif] de tous les signes à l'œuvre. En marge du temps narratif linéaire, mais dans le temps de « l'e-narratif » [narratif électronique] soit un espace/temps de l'expérience in-time du lectacteur qui prend le pas sur la durée narrative prévue par l'auteur⁷⁰².

...

699 BOOTZ Philippe « **Profondeur de dispositif et interface visuelle** », CIRCAV n°12

700 op. cit. MOLES Abraham « Les sciences de l'imprécis » - Seuil - Paris - 1995 et plus spécialement les pages 119 à 122 consacrées aux infralogiques visuelles. « Les règles infralogiques sont [...] plus ou moins indépendantes des lois du raisonnement formel qui ne s'exercent que dans la mesure où l'esprit humain dispose du temps nécessaire pour penser formellement [...] : propagation illimitée de la causalité dans les chaînes de syllogisme, principe du tiers exclu, principe de transitivité, etc. »

701 VARELA Francisco, THOMPSON Evan, ROSH Eleanor « **L'inscription corporelle de l'esprit – sciences cognitives et expérience humaine** » Ed. Seuil, Paris, 1993, p. 120

702 Cet aspect semble spécialement visible dans le cd-rom « **Isabelle** » de Thomas Cheysson, voir le texte de contribution à la séance du séminaire « L'action sur l'image » du 23-01-02 - DALL'ARMELLINA Luc « Errance et Praxis » http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/semact01-02/textes/seance3/notes_ida.htm

8.7 formes en devenir

L'« e-narratif » serait cette forme qu'il conviendrait d'appeler encore « l'épi-narratif », comme l'épiphénomène électronique du narratif, venant augmenter le narratif tel que nous le connaissions jusqu'ici. L'« e-narratif » serait constitué d'au moins deux composantes :

L'infra-narratif, qui opère des constructions de sens par le jeu complexe des signes « e-mouvants » dans l'environnement de « l'écran agi ». L'infra-narratif se situerait au niveau perception-réception des signes dynamiques en permettant au lecteur une construction du sens dynamique non liée à la succession temporelle narrative habituelle mais s'articulant plutôt sur un axe paradigmatique des signes en mouvement et selon un processus sémiotique dynamique.

Le praxo-narratif, généré par l'action dans l'environnement processuel de l'écran et dans le temps d'une praxis peut être rapproché de ce que Espen Aarseth appelle mouvement « extra-noématique ». Ce qui le distingue du narratif est le caractère « agi » qui n'existe pas – sauf exception – comme tel dans les médias pré-numériques. Ce qui se produit de narratif dans la suite ou conséquence de l'action n'est peut-être pas encore déterminant pour le narratif mais l'est pour assurer l'engagement du lecteur comme acteur dans le dispositif. C'est à ce titre l'effectuation du mouvement d'identification du spectateur tel qu'il n'était pas effectué au cinéma, d'un Dasein, ou d'une existence incarnée.

Les formes de « l'interactivité » analysées ici semblent générer une forme de perversité : large ouverture des possibles mais une seule lecture par chemin. Mais cette « perversité » n'est pas à entendre comme pathologie du média puisqu'elle fait naître une posture qui invite aux parcours multiples, aux répétitions d'un même geste. L'idéal poursuivi par certains auteurs semblant même être la variation dans la répétition⁷⁰³. Chaque lecture est unique, chaque parcours est la construction sur mesure de la rencontre d'un dispositif aux potentiels offerts, d'un *spectateur* tendu entre désir de multiplicité et

...

703

Ce trait de style, d'écriture, est significatif dans : « **Moments de Jean-Jacques Rousseau** » Jean-Louis BOISSIER – Ed. Gallimard. Voir à ce propos le texte de Frédérique MATHIEU pour le séminaire « L'action sur l'image » <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/> séance du 10 avril 2002

besoin de cohérence, et d'un dispositif réglé [par un auteur] et agi [par un lecteur] comme un environnement.

Les possibles offerts ne le sont que par la répétition de l'expérience, par une suite de lectures plurielles qui agencent, au niveau expérientiel une praxis par associations/répétitions [logique des médias numériques] plutôt que par accumulations/successions [logique des médias pré-numériques]. Le fort pouvoir associatif sur lequel repose l'hypermédia [fragments, liens, nœuds] génère semble-t-il une impossibilité narrative telle que l'on pouvait l'entendre jusqu'ici, en ce sens qu'elle brise toute notion d'enchaînements des faits et de causalité.

Il faudra ici peut-être se rapprocher de la notion de « dysnarration » évoquée dans la conclusion du livre de Francis Vanoye⁷⁰⁴ et attribuée à l'écrivain Alain Robbe-Grillet. Cette notion s'expliquerait rapidement par « l'opération de contestation du récit par lui-même » et son but est délibérément de « rompre avec les diverses illusions du lecteur-spectateur :

- Illusion réaliste et référentielle du récit comme reflet du monde réel,
- Illusion de la continuité de la logique des causes et des effets, née de la confusion entre consécution (un événement vient après un autre) et conséquence (enchaînement des causes à effets),
- Illusion de la transparence, de la neutralité des récits. »⁷⁰⁵

Ainsi la dysnarration « substitue à un produit fini les éléments d'un produit en train de se faire ». Comment synthétiser au mieux le problème qui nous occupe. Et plus loin : « Elle instaure au cœur de la continuité des failles, des béances, des syncopes révélatrices d'un fonctionnement, critiques d'une idéologie. Pour autant, elle ne signifie pas un renoncement au récit, puisqu'elle raconte d'une autre manière des choses nouvelles (l'histoire de l'histoire, la réalité de la réalité) sans renoncer vraiment aux structures narratives. D'une manière générale, la dysnarration instaure des ruptures entre la fiction et la narration, dé-diégétisant cette dernière pour la ramener du côté de l'énonciation. »⁷⁰⁶

...

⁷⁰⁴ op. cit. VANOYE Francis « Récit écrit – Récit filmique » Editions Cedic, Collect. Textes et non-textes, Paris, 1979, p. 207 à 210

⁷⁰⁵ ibid. VANOYE Francis « Récit écrit – Récit filmique » p. 208, 1979

⁷⁰⁶ ibid. VANOYE Francis « Récit écrit – Récit filmique » p. 208, 1979

La voie ouverte par quelques dispositifs narratifs tels « Postales », « Ceremony of innocence », et dans une certaine mesure « Isabelle »⁷⁰⁷ - permet de constater que des auteurs de récits interactifs trouvent pour l'instant des stratégies hybrides, entre-deux, et parviennent à maintenir continuité du temps « Bergsonien » et suspension du temps de l'instant, « Roupnélien » selon Bachelard. On peut se poser la question du devenir de ces œuvres intermédiaires et se demander si d'autres logiques narratives, plus radicalement numériques n'iront pas vers une plus grande autonomie par rapport au modèle linguistique Saussurien paradigme-syntagme.

On le voit ici, l'ensemble convergent des spécificités du dispositif numérique et l'analyse de quelques œuvres, tendent à montrer que l'interactivité du récit est une remise en cause profonde du principe de motivation de relations causales, aux fondements même du récit.

Une des incidences d'un tel postulat impliquerait la rénovation des notions de paradigme et syntagme qui, dans leur logique dyadique ne prennent pas en compte le temps circulaire et suspendu de l'action appelé ici praxique. Reste encore à chercher, au plus près, ce qui opère de visible et d'invisible dans l'activité de lectature, pour en dégager - peut-être - une méthode. Parce que « Chercher une méthode, c'est chercher un système d'opérations extériorisables qui fasse mieux que l'esprit le travail de l'esprit. » Paul Valéry, Variétés.

...

707 BARBOZA Pierre, dans « **Isabelle : cette forme de fiction est-elle viable ?** » pose la question de l'avenir du genre « fiction interactive ». Voir <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/> séance du 23 janvier 2002

9. expérimentations

Rien n'est plus essentiel à une société que le classement de ses langages. Changer ce classement, déplacer la parole, c'est faire une révolution. (...) Or depuis près de cent ans, depuis Mallarmé sans doute, un remaniement important des lieux de notre littérature est en cours : ce qui se change, se présente et se unifie, c'est la double fonction, poétique et critique de l'écriture. **Roland Barthes**, 1966 p.45, cité par Olivier Ertzscheid, thèse de doctorat "Le Lieu, le lien le livre. Les enjeux cognitifs et stylistiques de l'organisation hypertextuelle." Université des Sciences Sociales (Toulouse I), 2002.

Comme nous l'avons évoqué dans une note de bas de page de la première partie de ce travail, il est intéressant de se souvenir qu'au dix-neuvième siècle, la thèse principale était accompagnée d'un travail complémentaire nommé « thèse complémentaire ou petite thèse » et rédigé en latin. Nous proposerons ici et dans une version « contemporaine » de cette tradition, un dispositif numérique : « e-cris » pour « petite thèse ». Il est écrit, non en latin, mais dans trois langages à la fois : informatique (Lingo), textuel (français), plastique (formes et signes). Cette partie décrit et interroge ce dispositif de lecture-écriture. La position de cette section en fin d'ouvrage n'a pas valeur de clôture mais plutôt celle de témoin. « e-cris » est un objet qui s'est affiné en même temps que se construisait cette recherche, et l'un et l'autre s'appuient et s'interrogent l'un (sur) l'autre.

9.1 le dispositif e-cris

« e-cris » est un dispositif textuel et graphique de lecture-écriture "dans le même mouvement". Le principe du lien hypertextuel y est détourné de ses fonctions habituelles de navigation au profit d'une activité d'écriture, selon une variante du principe littéraire du centon.

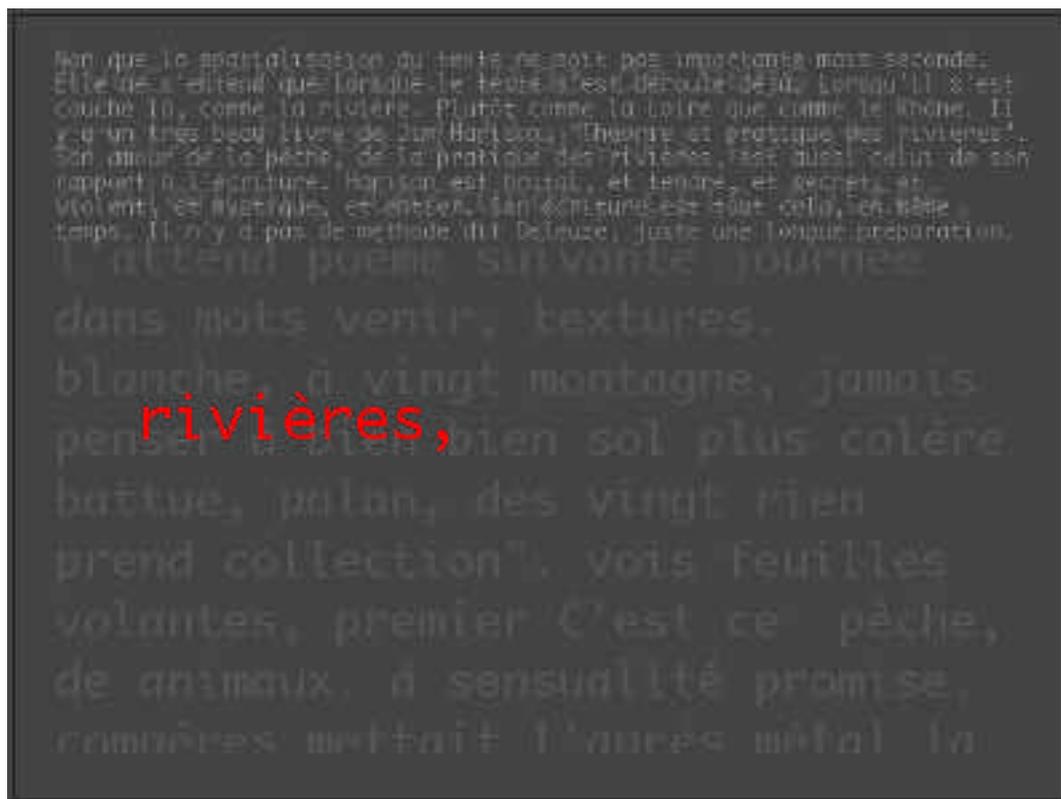
Ce dispositif a accompagné ce travail de recherche et s'est constitué comme un laboratoire, parallèle, empruntant les voies de l'expérimentation propres à

la création. J'ai pu y tester le principe d'une interface presque invisible : le changement des textes à lire, les événements graphiques, toutes ces fonctions recourent à des manipulations « naturelles » sur le texte. Seules, les fonctions d'impression, de sauvegarde et d'effacement du texte recourent à des icônes.

Jean Clément, m'avait conduit à la suite de mon DEA, à prendre en compte l'importance du rôle de l'image dans un dispositif hypertextuel, elle est ici présente sous la forme d'événements graphiques venant saturer l'écran, le temps de la sélection de certains « mots-clés ». Ces événements sont associés à certains mots choisis-écrits et selon un principe subjectif d'évocation tel : « feuilles, papier, filigrane, voile... » et par un voisinage de type poétique/associatif.

Un texte se donne à lire, le survol des mots au pointeur de souris affiche le mot survolé dans un texte aux positions spatiales proches du curseur. Ce trait non prévu dans une première version semblait utile au lecteur-scripteur lors du choix de ses mots.

La navigation se fait - en filiation avec le dispositif du livre - en "tournant les pages", soit en *pliant* le texte à lire. Ce qui a pour effet de renouveler le texte - tiré au hasard dans une petite base de vingt-deux textes par auteur. La version présentée ne comprend que vingt et un de mes textes pour l'instant. Une version en cours présentera la possibilité de choisir le registre des textes et des auteurs depuis lesquels l'opérateur souhaite écrire.



- **capture d'écran depuis « e-cris », on y voit le texte à lire (petit corps) et le texte à écrire au dessous de lui (grand corps)**

9.2 intertextualité

L'intertextualité, qui restait jusqu'ici un concept intéressant mais abstrait, a pu faire l'objet d'une mise à l'épreuve directe. Un clic sur un mot a pour effet d'écrire ce mot dans un autre texte - le *texte à écrire* - placé sous le *texte à lire*. Le texte écrit l'est donc seulement à partir d'un autre. L'origine de l'écriture ne peut s'effectuer ici que par une lecture attentive du texte à lire, du texte de « l'autre », qui devient le réservoir de mot, le dictionnaire dont le scripteur va disposer.

« Le signifié poétique renvoie à des signifiés discursifs autres, de sorte que dans l'énoncé poétique plusieurs discours sont lisibles. Il se crée, ainsi, autour du signifié poétique, un espace textuel multiple (...) Nous appellerons cet espace intertextuel. Pris dans l'intertextualité, l'énoncé poétique est un sous-

ensemble d'un ensemble plus grand qui est l'espace des textes appliqués dans notre ensemble. »⁷⁰⁸

9.3 contexte

« e-cris » est né dans un contexte de recherche sur une période de deux ans mais doit à une maturation débutée en 1996. Cette réflexion s'est accompagnée du besoin d'imaginer un dispositif dont la genèse doit à beaucoup d'autres, histoires, groupes, collectifs et personnes :

- o aux auteurs du collectif oVosite⁷⁰⁹
- o aux participants du groupe de recherche « écritures hypertextuelles » de Jean Clément⁷¹⁰, et à travers un échange à distance avec Rudy Klein, avec Robert Caron, du Centre de lecture de Nanterre
- o aux participants du séminaire « l'action sur l'image » de Jean-Louis Weissberg⁷¹¹
- o au travail mené avec mes collègues de l'école des beaux-arts de Valence, et notamment à travers des ateliers, conférences, discussions, échanges sur les rapports texte-image qui fondent notre enseignement en design graphique.
- o enfin en rapport « tutélaire » mais réel avec l'utopie du concept d'intercréativité de Tim Berner Lee.

9.4 volution

Le dispositif dans ses évolutions à venir permettra de sauvegarder les textes écrits et de les sauver dans le jeu des textes à lire. Le lecteur-scripteur pourra choisir ainsi depuis quel texte écrire les siens. Mais que deviendront ces textes produits comme en « vase clos » ?

« e-cris » a été montré et manipulé durant plusieurs jours par un « tous-publics » lors de portes ouvertes d'ateliers d'artistes à Montreuil en octobre

...

⁷⁰⁸ KRISTEVA Julia, « Poésie et Négativité » in Semeiotikê, p. 255

⁷⁰⁹ op. cit. oVosite, site d'écritures collectives <http://hypermedia.univ-paris8.fr/oVosite>

⁷¹⁰ « **écritures hypertextuelles** » Université Paris8
<http://hypermedia.univ-paris8.fr/groupe/fs-navi.htm>

⁷¹¹ « **l'action sur l'image – pour l'élaboration d'un vocabulaire critique** » Université Paris8 - <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>

00, aux journées franco-canadiennes « écritures numériques » de l'Université Paris8 Université en mai 2001, et aux rencontres « Sciences en fête » à l'Université de Villetaneuse en octobre 02, sur le stand commun du CIREN Paris8/ESI Angoulême/Beaux Arts de Valence. Il a rencontré ces quelques questions sur son chemin :

- Que peut-on écrire de singulier à partir d'un répertoire de mots qui ne nous appartient pas ?
- Cette écriture peut-elle devenir singulière, par son agencement, sa syntagmatique, son sujet ? Que porte-t-elle encore de présence de l'intention de l'auteur ?
- Où la question pourrait se poser aussi : La singularité d'une écriture réside-t-elle dans ses mots ? S'y réduit-elle ?
- Que se passe-t-il si je veux écrire un texte à partir des mots, de Rimbaud par exemple ?

Si je parle ici de poésie, c'est parce que le dispositif semble induire des écritures résolument poétiques, où l'auteur-lecteur – du fait du dispositif – n'est plus sollicité de la même manière dans l'axe paradigmatique mais semble opérer plutôt dans la succession, dans la linéarité, l'agencement de la syntagme. Un clic = un mot = un temps plus loin. Et pas de retour, pas de correction possible.

Dans « e-cris » le mot semble l'unité de base de lecture et d'action. Ainsi les mots, dans leur agencement y semblent avoir une autonomie alors même qu'ils expriment le silence des êtres comme le suggère Maurice Blanchot :

« Dans la parole poétique s'exprime le fait que les êtres se taisent. Mais comment cela arrive-t-il ? Les êtres se taisent, mais c'est alors l'être qui tend à redevenir parole et la parole veut être. » [...] « Cela signifie d'abord que les mots, ayant l'initiative, ne doivent pas servir à désigner quelque chose ni donner voix à personne, mais qu'ils ont leurs fins en eux-mêmes. »⁷¹²

9.5 mots et pens e

Ainsi délivré de *l'appel* des mots – aller les chercher dans ses pensées – mais non de l'effectuation de leur choix – aller les désigner à l'écran/main/souris –

...

712 BLANCHOT Maurice « **L'espace littéraire** » Ed. Gallimard, Paris, 1955, p.42

le lecteur semble porté par le jeu du collage. Une sorte de centon dont l'unité ne serait pas la phrase mais le mot. « Penser étant écrire sans accessoire [...] » Stéphane Mallarmé cité par M. Blanchot qui poursuit : « On est donc tenté de dire que le langage de la pensée est, par excellence, le langage poétique et que le sens, la notion pure, l'idée doivent devenir le souci du poète, étant cela seul qui nous délivre du poids des choses, de l'informe plénitude naturelle. « La poésie proche l'idée ». »⁷¹³

Le dispositif fait fonctionner l'appel des mots non plus comme dans *l'écriture sans accessoire* - la pensée - de manière noématique mais d'une manière « extra-noématique » [Espen Aarseth] ou encore praxique, extériorisée dans la machine à produire le texte à écrire par des actions sur le *texte à lire*⁷¹⁴.

« Les mots [...] ont le pouvoir de faire disparaître les choses, de les faire apparaître en tant que disparues, apparence qui n'est que celle d'une disparition, présence qui, à son tour retourne par le mouvement d'érosion et d'usure qui est l'âme et la vie des mots, qui tire d'eux la lumière par le fait qu'ils s'éteignent, clarté de par l'obscur. Mais ayant ce pouvoir de faire se « lever » les choses au sein de leur absence, maîtres de cette absence, les mots ont aussi pouvoir d'y disparaître eux-mêmes, de se rendre merveilleusement absents au sein de tout ce qu'ils réalisent, qu'ils proclament en s'y annulant, qu'ils accomplissent éternellement en s'y détruisant sans fin, acte d'autodestruction, en tout semblable à l'événement si étrange du suicide [...] »⁷¹⁵

9.6 lectures

La lecture est pour Michel de Certeau une activité de « braconnage », proche de celle de Alberto Manguel, elle s'inscrit aussi pour lui dans un espace habité/pensé/parcouru : Le texte y est une donnée spatiale au même titre

...

713 ibid. BLANCHOT Maurice « L'espace littéraire » p.39

714 BOOTZ Philippe « **Formalisation d'un modèle fonctionnel de communication à l'aide des technologies numériques appliqué à la création poétique** » thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, Université Paris8, départ. Hypermedia, sous la direction de M. Jean-Pierre Balpe. Jury : J.P Balpe, Compte Carmen, Leleu-Merviel Sylvie, Weissberg Jean-Louis. Le 13 décembre 2001.

715 ibid. BLANCHOT Maurice « L'espace littéraire » p.45

qu'une architecture et s'y promener revient à visiter virtuellement un paysage urbain, à le *lire* en le parcourant. Ainsi, comme le souligne Madeleine AkTyPI :
« l'espace ne devient espace qu'une fois qu'il a subi des opérations transformatrices et ces opérations ne viennent l'habiter qu'a posteriori. Ces opérations sont aussi bien des marches, des gestes que des récits, au point que Michel de Certeau les met ensemble : « la marche est au système urbain ce que l'énonciation (le speech act) est à la langue et aux énoncés proférés. » »⁷¹⁶

9.7 critiques

« e-cris » semble fonctionner comme un espace d'écriture. Mais est-ce bien le cas ? L'acte de désignation des mots-liens par le clic, cette effectuation du choix renseigne dans un navigateur web un espace appelé historique. Cette mémoire cache du geste-choix effectué devient ici l'écriture. Où l'écriture naît d'un historique des liens suivis. A moins qu'elle ne soit matérialisation et trace du désir inconscient du lecteur pour ses mots, devenus habités au sens de l'acte, investis d'un désir.

L'écriture pourrait y naître d'une « infralogique » telle que la définit Abraham Moles, soit l'ensemble des moments situés juste en deça des temps nécessaires à calculer, comparer, compter. Avant la logique le désir :

« Le poème est l'amour réalisé du désir demeuré désir » René Char

« Le désir, oui, toujours. » André Breton

...

716 AkTyPI Madeleine « **Des récits, pour le meilleur et pour le pire ? #2** » journées d'études du séminaire "Action sur l'image - Pour l'élaboration d'un vocabulaire critique" juin 2002. Texte à paraître dans un ouvrage collectif sous la direction de Jean-Louis Weissberg. Voir aussi <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>

10. conclusions

A ce stade nous pourrions poser quelques questions, pour mesurer l'écart entre nos intentions et hypothèses de *départ* et les fruits, verts ou mûrs que l'on peut maintenant cueillir-décrire. Mais attardons-nous auparavant sur la teneur du « départ » de ce travail. Était-il un départ ou bien a-t-il pris, déjà, *par le milieu*, un problème aux facettes multiples et complexes ? (le « on ne pense pas par le début mais par le milieu » de Gilles Deleuze) Et, d'une manière plus générale, que peut-on *réellement* prendre par le début ?

Une réponse partielle à cette question résiderait peut-être dans la *valeur de processus* d'un travail. A un état donné de questions (problématique), suit un travail (recherche), qui organise dans un champ (sujet) un certain nombre d'opérations (critiques-rapprochements-analyses) selon une certaine visée du regard (méthode, téléologie) et génère quelques résultats interprétables (propositions) devenant à leur tour, porteuses de problématiques en devenir. Ce travail semble avoir parcouru un champ, balisé un certain nombre de points, créé quelques repères, proposé quelques concepts. Il n'a rien épuisé du sujet mais en le reformulant, semble l'avoir plutôt déplacé. Nous posions au chapitre 1.5, une synthèse des hypothèses organisée en trois points et un postulat, soit pour mémoire :

- l'écran est un environnement parce qu'il est un **support-surface-milieu de lecture** qui engage l'action et la rétro-action, c'est-à-dire l'interactivité à travers tous les systèmes cognitifs qu'elle peut mettre en place [...] dans un terme jusqu'ici dénommé « lecture »,
- l'écran est un environnement parce qu'il est un(e) support-**surface-milieu d'écritures** et qu'y opèrent des activités qui engagent toute une combinatoire de procédés généralisés de collage-citation réunis dans un terme jusqu'ici dénommé « écriture »,
- l'écran est un environnement parce qu'il est un support-surface-**milieu de co-lectures-écritures** et qu'à ce titre, s'y opèrent des activités cognitives et communicationnelles complexes qui engagent chez le lecteur-auteur la nécessaire présence de l'autre actualisée dans un terme jusqu'ici dénommé « intertextualité ».

- o Enfin, la tenue de ces hypothèses reposait sur le postulat que toute opération, configuration et mouvement des signes à l'écran externalise *quelque chose* de nos stratégies et processus internes de décodage de ces signes.

Nous pouvons déjà apercevoir que cet *ensemble* s'est déplacé dans de nouvelles directions, offrant des perspectives d'évolution et de poursuite à cette recherche. Mesurons pour l'instant les résultats produits.

10.1 r sultats

10.1.1 l cran comme environnement

L'écran connecté au *computer* nous a fait passer d'un régime de la représentation à un régime de l'émergence, de la visualité du monde à l'expérience du monde. Tout se passe comme si de la surface d'affichage, nous passions progressivement à un environnement, complexe et fortement relié, interconnecté, autopoïétique. Il se dessine ainsi une écologie de notre environnement symbolique et cognitif, espace, pratique et lieu d'élaboration du sens et de l'échange communicationnel.

10.1.2 le design revisité

Le *design*, tel que nous avons pu le questionner jusqu'ici, pourrait maintenant se définir comme l'art de la configuration des signes pensé dans un usage social. Parce que le terme même de *design* a l'avantage de signifier à la fois *dessein* et dessin. Cette activité peut donc être reformulée selon les éclairages qu'en donnent Abraham Moles⁷¹⁷ (*philosophie de l'étendue* où l'actant disparaît au profit des actes eux-mêmes.) et Markos Novak⁷¹⁸ comme une pratique sociale fortement inscrite dans l'écologie. Le designer participe et prend une part de responsabilité dans la qualité de l'environnement visuel, sémiotique et cognitif des signes et de leurs comportements.

...

717 op. cit. MOLES A. Abraham – « Théorie des actes » p.135 – cité par Victor Alexandre in « **L'individu dans la pensée d'Abraham Moles** » avril 1994.

718 op. cit. cité et traduit par le collectif LAB[au]

Les analyses post-modernes mettent en péril les visions romantiques des figures de l'auteur/créateur inspiré. Celui-ci est maintenant aspiré dans des productions/expérimentations⁷¹⁹ qui s'élaborent souvent en collectifs (artistes, écrivains, *designers*, architectes) et où la recherche de la performativité - en interconnectant des compétences et des points de vues supplante le récit mythologique du « créateur » solitaire de l'auteur de la culture de l'imprimé.

Nous avons ainsi été amenés à requalifier l'activité du design dans le qualificatif de néo-*design*, marquant ainsi l'évolution de celui-ci par rapport aux pratiques pré-numériques. A ce stade, nous pourrions proposer maintenant le terme de meta-*design*, insistant sur le fait que le designer numérique produit aujourd'hui moins des représentations (images) que des systèmes capables de générer, organiser des agencements (interfaces) qui opèrent un environnement *intelligent*.

10.1.3 reformuler l'interface

Faut-il poser la question : « Qu'est-ce qu'une interface ? » ou préférer comme Gilles Deleuze le suggère des questions plus latérales comme : « Qui, Combien, Où, Quand ? ». Mais celui-ci, faut-il le rappeler, pose ces questions à propos de l'Idée. Peut-on s'autoriser à transposer les questions de l'Idée à celles de l'Interface ? Pourquoi pas, serions-nous tenter de dire à cet endroit, et après lecture de l'introduction de « La méthode de dramatisation » :

« Les dynamismes spatio-temporels ont plusieurs propriétés : 1° ils créent des espaces et des temps particuliers ; 2° ils forment une règle de spécification pour les concepts, qui resteraient sans eux incapables de se diviser logiquement ; 3° ils déterminent le double aspect de la différenciation, qualitatif et quantitatif (qualités étendues, espèces et parties) ; 4° ils comportent ou désignent un sujet, mais un sujet « larvaire », « embryonné » ; 5° ils constituent un théâtre spécial ; ils expriment des Idées. Sous tous ces aspects, ils figurent le mouvement de la dramatisation. »⁷²⁰

...

719 op. cit LYOTARD Jean-François « La condition post moderne » p.29 à 34

720 DELEUZE Gilles « **La méthode de dramatisation** » Bulletin de la Société Française de Philosophie, 61^e année, n°3 juillet-septembre 1967. Repris in « L'île déserte et autres textes » Ed. de Minuit, 2002

L'interface numérique semble bien, elle aussi, correspondre à ce descriptif de « dynamisme spatio-temporel », elle semble pouvoir se constituer comme le lieu d'actualisation et de *spécification des concepts* (métaphoriquement et/ou structurellement), déterminer le *double aspect de la différenciation qualitative et quantitative* (rapports du proche et du lointain ou proxémie, identité et spécificité des signes à l'œuvre), désigner un sujet *larvaire ou embryonné* (l'interacteur, l'opérateur, ou *spectateur* dans la relation qu'on dit d'interactivité), constituer un type de *théâtre* particulier d'activités (environnement où se jouent et/ou adviennent les événements) et enfin, l'interface *exprime des idées* et parfois les rapports de ces idées entre elles ou rapporte la genèse des idées qu'elles figurent.

Ces apparentes connexions font-elles pour autant de l'interface une idée ? Nous pourrions suivre ici un chemin de traverse en proposant que l'interface, comme « surface permettant d'accéder à quelque chose qui ne se trouve à proprement parler ni sur cette surface, ni même dans cette machine »⁷²¹ est une apocalypse. Au sens étymologique⁷²², elle révèle ce qui était resté caché. Elle masque/dévoile un cycle d'événements se présentant autant comme des représentations que comme des *schèmes* au sens que Jean Piaget⁷²³ lui a donné (structure d'une conduite opératoire). Le *schème* se donnant à se saisir comme processus, contre l'image qui se donne, elle, à voir comme représentation. Cette *révélation* propre à l'interface existe aussi, semble-t-il, dans l'état de naissance de l'Idée qui s'élabore. Les connexions d'idées quand elles font sens, révèlent la part de lumière qui manquait, donnant à l'Idée un plan pour exister.

Est-ce que les corps des amoureux font interface entre eux, ou l'interface se fait-elle entre le(s) désir(s) que chacun vit de l'autre ? Est-ce que leurs bouches, leurs mains, leurs yeux, leurs sexes, leur peau constituent les éléments concrets, haptiques⁷²⁴ de cette interface ? Ou est-ce leur désir (dans

...

721 op. cit. Lellouche Raphaël « Une théorie de l'écran » Revue Traverses n°2- CNAC Georges Pompidou, 1996 – Paris
<http://www1.centrepompidou.fr/traverses/numero2/textes/lellouche.html>

722 « Apocalypse : v. 1160; du lat. ecclés. apocalypsis, grec apokalupsis « révélation », de apokaluptein « découvrir, dévoiler » ». in Petit Robert électronique 1992

723 ou encore au sens de Henri Bergson (ensemble d'images ou de sensations kinesthésiques) ou encore de Emmanuel Kant (représentation *intermédiaire* entre les phénomènes perçus par les sens et les catégories de l'entendement)

724 « [...] du grec *haptain* «attacher», lat. sc. *hapteron, haptera* ». in Petit Robert électronique 1992

le sens d'une *idée*) qui fait interface, leur corps prenant une *simple* place de connecteur ? Avec ce point de vue, on peut peut-être déplacer la question de l'interface vers d'autres régions. Gilles Deleuze fait parler ici Marcel Proust « On ne désire pas une femme mais la constellation qui fait son monde. »⁷²⁵. Nous pourrions aussi évoquer l'invention de Leibnitz après son travail sur le signe, et qui se met en place sous le nom de « système signifiant ».

La biologie du lien⁷²⁶, à travers l'éthologie humaine, donne quelques éléments de réponse, mais surtout, elle nous montre que le lien s'inscrit dans un support biologique, chimique, avant que celui-ci ne se complexifie (puis prenne sens) dans un ensemble de connexions plus vaste (le corps) puis dans d'autres, étendus, de relations (le couple, la famille, le clan, la culture). « Les neurobiologistes ont identifié une substance – le V.I.P (vaso-intestinal-polypeptid) que déclenchent les activités buccales telles que le baiser ou l'alimentation et que secrète l'intestin. Elle agit sur le cerveau et provoque l'érection. L'ensemble fonctionnel est curieux, mais révèle à quel point l'état amoureux ouvre notre intérieur au monde. »⁷²⁷

Nous autres humains avons cette particularité de « pouvoir penser nos contenus de pensée », ce qui fait dire plus loin à Boris Cyrulnik que « ce qui caractérise l'espèce humaine c'est son aptitude à faire une sémiologie à distance, c'est-à-dire à interpréter un système de signes qui réfère à quelque chose qui n'est pas là. »⁷²⁸ Ce quelque chose absent peut être aussi bien un souvenir (passé), qu'un désir (à-venir), il peut s'énoncer comme un percept, un concept, une idée. Toute information est donc inscrite dans le biologique, « mais dès qu'elle est perçue cette stimulation prend sens parce qu'elle est interprétée. L'histoire du percepteur donne sens à cette perception. »⁷²⁹ Ainsi, selon l'éthologue, le biologique (*commun*) et l'historique (*personnel*) permettent la naissance du sens dans un processus d'interactivité. L'interface

...

725 op.cit. « L'abécédaire de Gilles Deleuze » avec Claire PARNET réalisation Pierre André BOUTANG, Ed. Vidéo Montparnasse/Libération avec le soutien du CNC,,1996, et notamment la lettre « I » comme idée, et « L » comme littérature.

726 Cyrulnik Boris « **Sous le signe du lien – une histoire naturelle de l'attachement** » Ed. Hachette Littératures, Collect. Pluriel, Paris, 1989

727 ibid. Cyrulnik Boris, p. 180

728 ibid. Cyrulnik Boris, p. 192. Ce qui est aussi une définition possible du signe, tout comme une autre, à propos de l'interface, donnée plus haut par Raphaël Lellouche.

729 ibid. Cyrulnik Boris, p. 68

à cet endroit peut se voir comme la configuration qui se met en place et qui nous permet de relier ce qui était séparé, de faire lien, afin de faire sens.

L'interface, revenue au centre de notre attention peut être aussi cet *interstice*, ainsi que l'a suggéré Madeleine Aktypi dans un texte⁷³⁰ consacré à *silence*, du site web *panoplie.org*. Ce lieu est celui d'une exposition d'art numérique où c'est une œuvre (de Bernard Joisten) qui *fait interface* avec les autres œuvres. Celle-ci devient cet espace interstitiel, qui opère, par le recours à l'une de ses qualités : sa porosité, un glissement vers d'autres œuvres. L'interface est donc dans cette logique toujours un lieu de/en transformations subtiles, et capable, par syntonie⁷³¹, par capillarité, de nous faire glisser d'une idée l'autre. C'est en cela un lieu de trans-mutation, elle tient du bain de chimie qui opère peu à peu le passage d'une substance, d'un état à un autre.

A cet endroit nous pourrions poser la question : Qu'est-ce qui *fait interface* ? Et proposer : Tout ce qui, de près ou de loin, *s'offre comme capable* de syntonie, de dissolution, et fait émerger à partir de *quelque chose* de lui ; du nouveau, de l'inconnu, de l'inattendu, et le révèle.

10.1.4 arts et technologies, l'en-jeu

Nous l'avons vu, notamment avec l'image du texte numérique (la typographie), qu'il est possible d'en faire débiter l'histoire avec l'ordinateur, mais tout aussi bien avec premières inscriptions pariétales décrites par André Leroi-Gourhan. L'approche modestement anthropologique de la technique suivie dans ce travail, aura sans doute permis au lecteur de mesurer en quoi l'actuel technologique était déjà présent dans sa genèse. Ce qui a pour effet

...

730 op. cit. AkTyPI Madeleine « Des récits, pour le meilleur et pour le pire ? #2 » voir : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>

731 Ce terme a été utilisé fort à propos par Jean-Louis WEISSBERG dans une analyse de l'œuvre de Andrea Davidson « **La Morsure** » in « **Corps à corps** » WEISSBERG Jean-Louis, séance du 27 mars 2002 et journée d'étude « narration, geste et parcours » du samedi 8 juin 2002 à Paris8 séminaire « L'action sur l'image, pour l'élaboration d'un vocabulaire critique » à paraître chez L'harmattan, décembre 2002. Les deux acceptions du terme sont : « **1. Phys.** Égalité de fréquence des oscillations libres (de deux ou plusieurs circuits) ; état de systèmes susceptibles d'émettre et de recevoir des ondes radioélectriques de même fréquence. Circuits en syntonie, accordés sur la même longueur d'ondes. **2. (De syntonie, 2.; Minkowski). Psychol.** Caractère du sujet syntonie ; faculté d'accord psychologique et thymique avec l'entourage. La syntonie est souvent associée à une morphologie psychique. - État d'unisson (d'une personne) avec son environnement. » Dictionnaire Le Robert Electronique 1992.

de ne plus pouvoir considérer la technologie seulement dans ses modes opératoires d'outils, mais de la considérer comme une production de l'esprit *matérialisée et en actes*.

La machine en s'intégrant à notre quotidien devient un peu plus chaque jour une extension de nos capacités : mémorielles-computantes, sémio-cognitives, relationnelles-connectives, perceptives-esthétiques. Mais ces extensions, jusqu'au grand tissage planétaire de la toile, sont aussi des moyens d'interroger notre propre rapport au monde. C'est ainsi que le débat art ou technologie est selon nous, non seulement dépassé, mais aujourd'hui sans objet. Il ne s'agit plus de savoir si la technologie apporte à l'art, mais de constater qu'elle interroge – de fait – notre rapport à l'art, à la littérature, au cinéma, à la communication, à la science, à la philosophie, etc. La spécificité de la technologie est selon nous, d'être le vecteur de l'interrogation de tous les champs d'activités humaine, y compris le regard de l'homme sur lui-même. Sa *juste* dimension est anthropologique, plus précisément anthropotechnique, ainsi que le suggèrait Pierre Rabardel (Les hommes et les technologies – Approche cognitive des instruments contemporains).

L'art, en devenant *technologique* s'est offert une chance : celle d'avoir un nouvel objet de déplacement, et en même temps à *déplacer*. Il ne serait pas faux de dire que chacun des dispositifs dont nous avons parlé déplace un usage de la technologie, crée un écart, écart qui produit à son tour une question, plus ou moins signifiante et impliquante sur/dans le médium. Comme l'écart n'a de sens que par rapport à l'attendu, l'art technologique comme tout autre par ailleurs, joue de *l'horizon d'attente* de l'autre. L'espace de jeu est cet interstice, ce vide nécessaire qui évite les échauffements en mécanique, il est l'espace du territoire pour les animaux, il est une zone de liberté dans un jeu de règles. Un des jeux possibles de l'art d'aujourd'hui est de jouer de la variation sur ces règles mêmes.

10.1.5 de l'oeuvre l'opérateur

L'autre étant cet inqualifiable⁷³², que nous avons tenté de nommer *opérateur*, mais dans un mouvement qui cherchait à s'approprier un mot, non à le brandir comme étendard. Nous avons exploré les limites du terme de *lecteur*, qui reste essentiellement collé aux usages et postures de l'imprimé, et par là, rend adhérent sa constellation signifiante, par trop éloignée de celle qui nous occupe maintenant. Nous avons rencontré celui de *spectateur*, qui pose les mêmes problèmes que le précédent mais dans le champ des usages et postures du cinéma.

Le *spectacteur* et sa variante du *lectacteur* de Jean-Louis Weissberg rend sans doute le mieux la double posture de spectacle dans lequel est impliqué (et conditionné par) l'acteur. Mais sa phonétique heurte un usage quotidien.

Les termes *d'utilisateur*, de *surfeur*, sont rapidement écartés pour leur champ d'exercice restreint et peut-être, mal à-propos. Le *lauteur* (wreader) de Michael Joyce est séduisant d'astuce et de simplicité, mais insiste sur les postures de lecture-écriture, oubliant la réception agissante propre à la condition manipulatoire des hypermédias.

Le terme *d'opérateur* est sans doute resté trop prisonnier de sa dimension opératoire, nous aurions voulu aller chercher sa racine : *l'oeuvre*, c'est-à-dire, *ce qui opère*, *man[oeuvre]*, aussi bien en nous qu'à l'extérieur de nous. C'est donc cette double dimension praxique qui nous a souvent fait préférer ce terme. Il nous semble qu'il ait acquis une certaine cohérence dans le cadre de cette étude. Il ne s'agit pas tant de l'utiliser que d'avoir recréé autour de lui, une constellation signifiante contextualisée.

10.1.6 praxis hypermédia

Nous avons montré que l'environnement écran est le lieu et l'acteur d'un changement radical du paradigme espace-temps pour le lecteur comme pour l'auteur, au profit d'une triade systémique « *espace-temps-opérabilité* » dessinant en son centre le concept de *praxis hypermédia* qui tend donc à

...

732 Nous avons bien tenté de l'éclairer par les figures proposées par Alexis Nouss, il faudrait dans un prochain travail éclairer cette question avec la vision psychanalytique, chez J. Lacan pour ce qui détermine le sujet (le rôle du spéculaire) et chez C.G. Jung pour ce qui relève de cette part faite de symboles complexes.

unifier des activités jusqu'ici séparées. Cette dimension émerge dans le double mouvement de l'opérabilité de la machine calculante et de l'engagement du lecteur devenu un scripteur, c'est-à-dire un **acteur-acté-actant**.

Cette praxis, dans le sens d'une activité qui unit l'action, l'intellection et l'expérience sensible dessine une éco-sémio-systémie, ou plus simplement une écologie des signes de l'écran. Elle inscrit également de nouvelles modalités de saisie de nos univers symboliques dans un environnement où l'espace comme lieu et mémoire, le temps (*boucle*, *ritournelle*, *temps suspendu* et la présence (contrôle, action, engagement, y compris la *passibilité* de J. Lyotard) qui altèrent et revisitent profondément l'espace-temps connu jusqu'ici dans le cinéma et la littérature pré-numériques.

10.1.7 l e-narratif

Ce qui a pu s'énoncer comme une praxis hypermédia fait reposer le récit sur de nouvelles bases. L'analyse de quelques œuvres a permis de proposer l'idée de e-narratif (narratif électronique) qui serait cette forme qu'il conviendrait d'appeler encore *l'épi-narratif*, comme l'épiphénomène électronique du narratif, venant augmenter le narratif tel que nous le connaissions jusqu'ici.

L' e- narratif serait constitué d'au moins deux composantes :

- **L'infra-narratif**, qui opère des constructions de sens par le jeu complexe des signes *e-mouvants* dans l'environnement de *l'écran agi*. L'infra-narratif se situerait au niveau perception-réception des signes dynamiques en permettant à l'opérateur une construction du sens dynamique non liée à la succession temporelle narrative habituelle mais s'articulant plutôt sur un axe paradigmatique des signes en mouvement et selon un processus sémiotique dynamique, dans un temps de perception très court. (*infralogique* de A. Moles)
- **Le praxo-narratif**, généré par l'action dans l'environnement processuel de l'écran et dans le temps d'une praxis peut être rapproché de ce que Espen Aarseth appelle mouvement « extra-noématique » . Ce qui le distingue du narratif est le caractère « agi » qui n'existe pas – sauf exception – comme tel dans les médias pré-numériques. Ce qui se produit de narratif dans la suite ou conséquence de l'action n'est peut-être pas encore déterminant pour le narratif mais l'est pour assurer l'engagement du lecteur comme acteur dans le

dispositif. C'est à ce titre l'effectuation du mouvement d'identification du spectateur tel qu'il n'était pas effectué au cinéma, d'un *dasein*, ou d'une existence incarnée.

10.2 perspectives

Une piste, que nous n'avons pas pu suivre, pour n'en avoir saisi l'importance que trop tardivement dans cette recherche est celle de Edmond Husserl à travers sa « Phénoménologie de la conscience intime du temps ». Mais c'est peut-être, à travers la phénoménologie, finalement la question même du sujet qu'il conviendrait maintenant de travailler. Nous avons vu que les questions que font émerger ce travail se situent là, au creux de notre intime conscience de soi et de l'autre, conscience de l'espace et du temps. Un « soi », en errance entre les espace-temps : vécus (praxis), symboliques (langages), du conscient et de l'inconscient (pensée) et de l'échange (communication).

10.2.1 le miroir symbolique

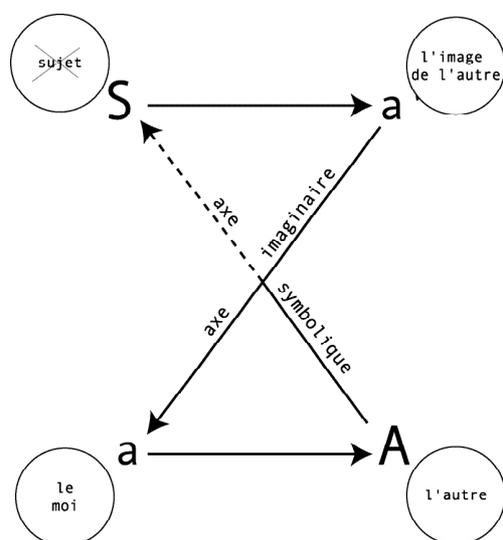
L'écran serait donc devenu cette sorte de *miroir symbolique* des opérations de compréhension et d'appréhension du monde des signes. Ajoutons qu'il s'agit là d'un miroir dynamique, doté d'un certain degré d'intelligence, celle de l'auteur à travers le programme, et couplé à celui, computant, de la machine et tous deux destinés à un lecteur-acteur qui interprète autant qu'il fait émerger de nouvelles configurations sensibles, sémiotiques et esthétiques.

La question de l'autre, et peut-être plus généralement de l'altérité serait nécessairement à poser dans une perspective d'approfondissement de cette recherche. Ce que l'on a nommé interactivité dans notre spécialité – et souvent dans *le sommeil de la langue* selon le mot de Christian Bobin - a encore peu fait l'objet jusqu'ici, d'un questionnement sur les acteurs et les implications (psychanalytiques, philosophiques et sociales) de cette activité « entre ». Inter-activité : entre qui et qui, entre qui et quoi, entre quoi et quoi ? Se posent ici des questions de sujet, on pense au lecteur, ainsi qu'à l'auteur, mais également d'objet : entre les sujets fait écran un dispositif langagier (programme) reposant sur une forme évoluée de syllogisme (algorithmique). Ce dispositif technologique *fait écran*, et d'une certaine façon, miroir symbolique, imaginaire, technologique. Il est le lieu de

formalisation d'une pensée (écrite) rendue intelligente par une machine (computer) à travers des codes iconiques, sonores et linguistiques. Le dispositif numérique semble pouvoir se définir également par sa valeur de vecteur multidimensionnel de communication.

Les éclairages qu'a donné Jacques Lacan sur la question de l'autre, ainsi que sur les conditions de la constitution du sujet, semblent pouvoir constituer une piste intéressante. Cette problématique est ici exprimée par Pascale Franck :

« Du fait de parler, nous devons renoncer à être tout dans les choses, mais aussi à être tout dans les mots. Les mots introduisent une discontinuité par rapport aux choses. [...] Les choses sont inaccessibles en soi. Pour désigner un objet nous devons passer par un mot, qui lui-même renvoie toujours à un autre mot [...]. Cela crée un malaise, lui aussi incontournable, entre le sujet et la chose, entre le sujet et les autres, entre le sujet et lui-même. Ce sujet n'est pas appréhendable directement, mais indirectement par quelque chose qui n'est pas le sujet, mais le moi. « Je parle de moi » [...] Lacan a décrit le stade de miroir pour parler de cette aliénation. L'enfant se voit dans le miroir et jubile lorsqu'il comprend que celui qu'il voit c'est lui. « Je » vois « moi ». En fait l'image de « Je » ce n'est pas « Je ». Je ne peux y arriver que par l'image de « moi ».»⁷³³ Cette fracture entre 'Je' et 'Moi' a été résumée dans ce schéma par J. Lacan :



➤ schéma de Jacques Lacan, redessiné et augmenté des légendes (cercles)

...

733 FRANCK Pascale « **Quelques réflexions sur la clinique homéopathique à la lumière de certains concepts anthropologiques et psychanalytiques** » Ecole d'Homéopathie Hahnemannienne Dauphiné Savoie, I.N.H.F. Grenoble, Homéopathie à Grenoble 21-22 novembre 1998, Recueil N° 26

10.2.2 un temps suspendu

La conception de la praxis hypermedia nous a entraîné à une redéfinition du paradigme espace-temps en ajoutant l'opérabilité, faisant de ce système une triade. Mais l'opérabilité n'est pas en soi un autre temps, elle est un vecteur d'altération du temps comme de l'espace.

Tout dispositif numérique n'altère pas nécessairement le temps linéaire, mais toute interactivité altère potentiellement la linéarité du temps. Le temps vidéo par exemple est celui du réalisateur avant d'être celui du spectateur, la durée est celle des séquences et de leur montage. Dans la vidéo numérique, la durée potentielle reste bien (pour partie) celle du réalisateur mais la durée perceptive est toute entière donnée aux mains de l'opérateur. Le temps est *suspendu* à son geste, il dépend de lui de l'interrompre, de l'accélérer, d'effectuer des boucles, de prendre des chemins de traverse, etc.

Il y aurait ici peut-être pour affiner la question, une piste à suivre dans la proposition de Jean-Bertrand Pontalis (Ce temps qui ne passe pas). Pour lui, *ce temps qui ne passe pas* relève de l'inconscient, il est ce temps qui n'a pas été encore (suffisamment, pleinement ?) vécu, épuisé. On ne peut donc l'oublier, il revient sans cesse. Se re-présente à nous comme un *invécu*.

Mais la nature même du temps tel qu'il se présente à nous dans les dispositifs numériques, semble ne jamais pouvoir l'épuiser, pleinement l'agir, pleinement le vivre. Comme si le dispositif, brandissait sa virtualité comme cette impossibilité même d'en épuiser les possibles.

II. bibliographie

II.1 ouvrages et articles

- AARSETH** Espen J.
Cybertext, Perspectives on Ergodic Literature, John Hopkins University Press, Baltimore
- AKTYPI** Madeleine
2000 **18h39**, textes de contribution au séminaire "Action sur l'image - Pour l'élaboration d'un vocabulaire critique" université paris8, voir : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/semact99-00/sem9900.htm>
2001 **Des flâneurs contemporains**, article pour la revue en ligne « glané » du CICV, <http://glane.cicv.fr/mars01/05.html>
2002 **Des récits, pour le meilleur et pour le pire ? #2**, intervention aux journées d'études du séminaire "Action sur l'image - Pour l'élaboration d'un vocabulaire critique" université paris8, juin 2002. Texte à paraître en décembre 02 dans l'ouvrage collectif du séminaire cité.
Voir : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>
- ANDRE** Jacques (Irisa/Inria-Rennes) et **GIROU** Denis (CNRS,Orsay)
1998 <http://www.irisa.fr/faqtypo/truchet/truchet2F.html>
2000 **De Pacioli à Truchet : Trois siècles de géométrie pour les caractères** » Jacques André, Irisa/Inria-Rennes, in Actes du 13ème colloque Inter-IREM d'épistémologie et histoire des mathématiques, Rennes, 6, 7 et 8 mai 2000, IREM-Rennes, 2002
2002 **4.000 ans d'histoire des mathématiques : les mathématiques dans la longue durée** » Editions ESCOPIER Jean-Pierre ou <http://www.irisa.fr/faqtypo/truchet/Renaissance.pdf>
- ARNHEIM** Rudolf
1997, 1976, 1969
La pensée visuelle (Visual thinking) - Ed. Flammarion, Coll. Champs, Paris, titre original « Visual thinking » University of California, 1969, traduit de l'américain par Claude Noël et Marc Le Cannu
- ASCOTT** Roy
2001 **Planetary technoetics : art, technology and consciousness** » conférence traduite de l'anglais par Madeleine AkTypi. Séminaire CIREN, MSH Paris-Nord, 93210 Saint-Denis la Plaine, le 28 novembre 2001.
- AWSCHALOM** David, **FLATTE** Michel, **SAMARTH** Nitin
2002 **La Spintronique** in *Pour la Science* n°299, Septembre 2002
- BACHELARD** Gaston
1984, 1957
La poétique de l'espace - Ed. Quadriga P.U.F, Paris - 214 pages
1992, 1931
L'intuition de l'instant, Ed. Stock, coll. biblio poche essais, Paris

- BALPE** Jean-Pierre (ouvrages sous la direction de)
 1996 **Techniques avancées pour l'hypertexte**, Ed. Hermès, Paris
 1999 **Hypertextes, Hypermédiats et Internet – H2PTM99** – Editions Hermès, Paris 1999
 - Projet NeuroWeb : un moteur de recherche multilingue et cartographique, article de
 Alain Lelu, M. Hallab, H. Rhissassi, F. Papy, S. Bouyahi, N. Bouhai, H. He, C. Qi, Imad
 Saleh
- BALPE** Jean-Pierre
 1999 **Quelques concepts de l'art numérique**, conférence donnée à Moss (Norvège), mai
 1999
 2000 **Contextes de l'art numérique**, 2000, Ed. Hermès Sciences
- BARAN** Paul
 1964 **On Distributed Communications : Introduction to Distributed Communications
 Network**, memorandum RM-3420-PR august 1964. Research sponsored by the United
 States Air Force under Project RAND-Contract No. AF 49(638)-700 Copyright (c) 1964,
 source : <http://www.rand.org/publications/RM/RM3420/RM3420.chapter2.html>
- BARBOZA** Pierre
 2002 **Isabelle : cette forme de fiction est-elle viable ?** Voir [http://hypermedia.univ-
 paris8.fr/seminaires/semaction/](http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/) séance du 23 janvier 2002
- BARTHES** Roland
 1957 **Mythologies** - Ed. du Seuil, coll. Essais, Paris
 1966 **Critique et vérité** - Ed. du Seuil, coll. Essais, Paris
 1981, 1966
Introduction à l'analyse structurale des récits, in *L'analyse structurale du récit*,
 Communications n°8, Ed. du Seuil, coll. Essais, Paris
 1970 **S/Z** - Ed. du Seuil, coll. Essais, Paris
 1973 **Le plaisir du texte** - Ed. du Seuil, coll. Essais, Paris
 1978 **Leçon** - Ed. du Seuil, coll. Essais, Paris
 1978 **Le bruissement de la langue** - Essais critiques IV - Ed. du Seuil, coll. Essais, Paris
 (439 pages)
- BATESON** Gregory
 1977 **Vers une écologie de l'esprit – tome 1**, titre original « Steps to an Ecology of
 Mind » Chandler Publishing Company, New York, traduit de l'anglais par Ferial Drosso,
 Laurence Lot et Eugène Simion, Ed. du Seuil, 1977
 1996, 1991
Une unité sacrée - quelques pas de plus vers une écologie de l'esprit » Textes
 réunis par R.E. Donaldson en 1991. Traduit de l'américain par J.J. Wittezaele, Editions
 du Seuil, Paris, 1996
- BLANCHOT** Maurice
 1955 **L'espace littéraire** - Ed. Gallimard, Paris
- BARRE-DESPOND** Arlette (collectif dirigé par)
 1996 **Dictionnaire international des arts appliqués et du design**, Editions du Regard,
 Paris
- BELLANTONI** Jeff & **WOOLMAN** Matt
 1999 **Typo graphisme - La lettre et le mouvement**, traduit de l'américain par Isabelle
 Mennesson, Ed. Thames et Hudson, Paris
- BENJAMIN** Walter
 1991, 1936
L'oeuvre d'art à l'époque de sa reproduction mécanisée, traduction de Pierre
 Klossowski, 1936, et repris dans « **Écrits français** », Paris, Gallimard, 1991

- BERLOQUIN** Pierre
 1995 **Les Machines Célibataires (théorie et pratique de) - Grille pour un monde poétiquement correct**, article dans « Les Chroniques de l'Hypermonde », 1995 et s'inspirant d'un enseignement donné à l'université Paris 8 « Théorie et Pratique des Machines Célibataires. »
 1997 **La topomnèse et le virtuel H-0**, conférence donnée au club de l'Hypermonde en 1997
- BERTALANFFY**, L. Von
 1973, 1968
Théorie générale des systèmes, titre original : « General Systems Theory », Foundation, Development, Applications, New York, G. Braziller, 1968, Paris, Dunod. 1973
- BARTHELEMY** Pierre
 2002 **L'analyse des mouvements oculaires de l'internaute pourrait être utilisée pour jauger les sites web** in *Le Monde*, samedi 16 mars 2002
- BERTHIER** Annie
 1997 **Signes discrets, signes muets : l'écriture, la voix, le geste** in ZALI Anne et BERTHIER Annie "L'aventure des écritures" BNF, Paris
- BOBILLOT** Jean-Pierre
Poésure et Peintrie – d'un art l'autre, catalogue de l'exposition éponyme, Musée de Marseille, Réunion des Musées Nationaux, février à mai 1993
- BOISSIER** Jean-Louis
 1995 **Programmes interactifs**, catalogue de l'exposition au CREDAC, Ivry-sur-Seine
 2002 **La Perspective interactive : visibilité, lisibilité, jouabilité** in *Revue d'esthétique* n° 39, *Autres sites, autres paysages*, Jean-Michel Laplace
- BOOTZ** Philippe
 2001 **Profondeur de dispositif et interface visuelle**, CIRCAV n°12
Formalisation d'un modèle fonctionnel de communication à l'aide des technologies numériques appliqué à la création poétique, thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, Université Paris8, départ. Hypermedia, sous la direction de M. Jean-Pierre Balpe. Jury : J.P Balpe, Compte Carmen, Leleu-Merviel Sylvie, Weissberg Jean-Louis. Le 13 décembre 2001.
- BOSSEUR** Jean-Yves
 1997 **Le temps de le prendre - journal musical**, Ed. Kimé, Paris (204 pages)
- BRAINARD** Joe
 1995, 1975
I remember, Ed. Actes Sud, Arles - traduit de l'américain par Marie Chaix (228 pages)
- BROWN** Paul
 2002 **70 % de la nature détruite en 2032 ...** article, in *The Guardian*, Londres, in « *Courier International* » du 20-06-2002, Numéro 607
- BRUILLARD** Eric, collectif (sous la direction de)
CLEMENT Jean, in « **Le livre électronique** » Ed. Hermès, Paris, 1999
- BRUSATIN** Manlio
 1983, 1986
Histoire des couleurs », titre original « *Storia dei colori* », Ed. Einaudi, 1983, traduit de l'italien par Claude Loriol, Ed. Flammarion, 1986
- BUREAU** Annick
 1999 **Utopies distribuées, NetArt, WebArt** in *ART Press* hors-série novembre 1999

- BUSH** Vannevar
1945 **As We May Think**, in *The Atlantic Monthly*, Volume 176, No. 1 ; pages 101-108, July 1945, voir aussi : <http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>
- CAILLAUD** Bernard et Philippe
2001 **Une morphogénèse duale entre le visible et le sonore numériques**, revue SOLARIS N° 7 « Matière numérique : la production et l'invention des formes » décembre 2000 - janvier 2001
- CALVET** Louis-Jean
1996 **Histoire de l'écriture**, Ed. Plon, Hachette, Coll. Pluriel, Paris, 1996
- CAUQUELIN** Anne
1989, 1990
2002 **L'invention du paysage**, Ed. Plon, 1989, Puf, Coll. Quadrige, Paris, 1990
2002 **Le site et le paysage**, Ed. Puf, coll. Quadrige, Paris
- CARTER** Matthew
2002 **Réponses graphiques à des problèmes techniques**, in *Rencontres Internationales Typographiques de Lure* <http://www.rencontresdelure.org/ete/somete.html>
- CLEMENT** Jean
1994 **L'hypertexte de fiction, naissance d'un nouveau genre ?** - Communication au colloque de l'ALLC - Sorbonne - 22 avril 1994
1994 **Afternoon, a Story, du narratif au poétique dans l'oeuvre hypertextuelle** in A:\LITTÉRATUREø numéro spécial des Cahiers du CIRCAV, Actes du colloque Nord Poésie et Ordinateur, CIRCAV-GERICO, Roubaix, 1994
1995 **Du texte à l'hypertexte : vers une épistémologie de la discursivité hyper textuelle**, article paru dans BALPE J.-P., LELU A., SALEH I. (coords.) *Hypertextes et hypermédias: Réalisations, Outils, Méthodes*, Hermès, Paris, 1995
1998 **Du livre au texte - Les implications intellectuelles de l'édition électronique**, Sciences et techniques éducatives. Volume 5 - n°1/1998
- COHEN** David
1996 **Interfaces interactives : les partitions de l'écran** in " *Ecrit, Images, Oral et nouvelles technologies* " VAITTRAINO-SOULARD Marie-Claude, (collectif sous la direction de) - Actes du séminaire Paris 7 Diderot/Librairie Tekhnê 95-96
- COUCHOT** Edmond
1988 **Images – De l'optique au numérique**, Ed. Hermès, Paris
- COUWENBERGH** Jean-Pierre
1998 **La synthèse des images**, Ed. Marabout, Allier
- CYRULNIK** Boris
1989 **Sous le signe du lien – une histoire naturelle de l'attachement**, Ed. Hachette Littératures, Collect. Pluriel, Paris
- DALL'ARMELLINA** Luc
1998 **Du lecteur au scripteur – le rôle des traces dans les mutations de l'écrit sur Internet**, mémoire de DEA sous la direction de Jean Clément, Université Paris 8, 1998
2000 **Signes e-mouvants - images actées en hypertextes narratifs**, communication séminaire "Action sur l'image - Pour l'élaboration d'un vocabulaire critique" université paris8 laboratoire §, le 23-02-00 : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>
2001 **Support fluide - espace virtuel : l'écran agi**, communication au séminaire "Action sur l'image - Pour l'élaboration d'un vocabulaire critique" université paris8 laboratoire § - le 21-03-01 : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>

- 2002 **Du signe à l'interface ou la problématique du néodesign**, conférence « Interfaces : médiations esthétique et politique » 30 et 31 janvier 2002, LabSIC - UFR des Sciences de la Communication - Université Paris Nord 13
- 2002 **Contextes de l'e-narratif**, communication au séminaire "Action sur l'image - Pour l'élaboration d'un vocabulaire critique" université paris8 laboratoire § - le 7 juin 2002, texte à paraître dans les actes du séminaire éponyme, décembre 2002, Ed. L'harmattan, Paris.
- 2002 **Du signe au signe e-mouvant**, article in revue *Mediamorphoses*, (INA) Institut National de l'Audiovisuel, novembre 2002, à paraître.
- 2002 **Métaphore et structure - le design des interfaces numériques** conférence medialounge anomos dans le cadre de *La Villette Numérique* 24 au 29 septembre 2002, Grande Halle, Paris, discutant : Frédéric Kalfon

DARRAS Bernard (collectif sous la direction de)

- 1997 **DARRAS** Bernard : **L'entrée dans la graphospère : les icônes de gestes et de traces**, in " Icône-Image - MEI6 ", Médiation et Information-L'Harmattan, Paris
- 1997 **MEUNIER** Jean-Pierre : **Y a-t-il de l'image dans le verbe ? Pour une reformulation des rapports entre l'analogique et le digital** in " Icône-Image - MEI6 , Médiation et Information-L'Harmattan, Paris
- 1997 **CHATEAU** Dominique, **COSTANTINI** Michel, **FLOCH** Jean-Marie et **FRESNAULTDERUELLE** Pierre: **L'image à quatre mains**
- 2000 **L'image, une vue de l'esprit - étude comparée de la pensée figurative et de la pensée visuelle**, revue Recherches en communication, Louvain-la-Neuve, 1998, et également la recension de Camille Bierens de Haan, 2000, <http://tecfa.unige.ch>

DAVIDSON Andréa

- 1999 **rencontre : face au présent**, conférence Anomos, 19 mai 1999, Paris, source : <http://www.anomos.org/pages/archives/fap19mai99.html>

DEBRAY Régis

- 1992 **Vie et mort de l'image**, Ed. Gallimard, coll. Folio Essais, Paris

DELEUZE Gilles

- 1981 **Bergson : Matière et Mémoire**, cours du 5 janvier 1981 Université Paris8
- 1985 **L'image temps – cinéma II**, Ed. Minit, Paris
- 2002 **La méthode de dramatisation** in « **L'île déserte et autres textes** » Ed. de Minit 2002, [1^{er} édition de l'article 1967]

DELEUZE Gilles & **GUATTARI** Félix

- 1980 **Mille plateaux** Ed. Minit, Paris
- 1991 **Qu'est-ce que la philosophie**, Ed. de Minit, Coll. Critique, 1991

DELEUZE Gilles et **PARNET** Claire

- 1996 **Dialogues**, Ed. Flammarion, coll. « Champs » Paris, 1996

DERRIDA Jacques

- 1979, 1967
L'écriture et la différence, Ed. du Seuil, Essais, Paris (436 pages)

DION Emmanuel

- 1997 **Invitation à la théorie de l'information**, Ed. Seuil, Coll. Points Sciences, 1997

DUCHAMP Marcel

- 1966, 1961
allocution au Musée d'Art Moderne de New York lors du colloque organisé dans le cadre de l'exposition « **L'Art de l'assemblage** » le 19 octobre 1961, in « **Art and Artist** », Londres, juillet 1966, trad. française par A. Traversa dans « **Subsidia Pataphysica** » n°2, 10 août 1966, p.87,88
- 1994, 1975
Duchamp du signe, Ed. Flammarion, coll. Champs, Paris (276 pages)

- DUGUET** Anne-Marie
2002 **Déjouer l'image – créations électroniques et numériques**, Ed. Jaqueline Chambon, Collect. Critiques d'Art, Nîmes, 2002
- DUPONT** Paul
1853 **La dynastie des Alde**, 1853 <http://www.textesrares.com/dupon/alde.htm>
- DURAND** Philippe
1993 **Cinéma et montage, un art de l'ellipse** - Ed. CERF - Coll. 7eme Art, Paris (281 pages)
- DUVAL** Marc
2001 **La nature du web**, DSI, Longueuil, Canada, 2001-2002. <http://www.dsi-info.ca/nature-du-web.html>
- Eco** Umberto
1965, 1962
L'œuvre ouverte (Opera aperta, Edition originale Bompiani, Milan 1962, traduction de l'Italien par Chantal Roux de Bézieux et André Boucourechliev), Ed. du Seuil, coll. Essais, Paris
1972, 1968
La structure absente, Ed. du Mercure de France, Paris, 1972, titre original « La struttura assente » Ed. Bompiani, Milan, 1968, traduit de l'italien par Uccio Esposito-Torrigiani.
1992, 1976
La production des signes (Edition originale Indiana University Press 1976, traduction de l'Italien par Myriem Bouzaher), Ed. Poche-biblio-essais n°4152, Paris
1988, 1980
Le signe – Histoire et analyse d'un concept, Ed. Poche-biblio-essais n°4159, Ed. Isedi, Milan, 1973, Ed. Arnoldo Mondadori, Milan 1980, Ed. Labor, Bruxelles 1988 pour la version française, pages 75, 76
- ELIADE** Mircea
1963 **Aspects du mythe**, Ed. Gallimard, 1963
- EISENSTEIN** Elisabeth L.
1991 **La révolution de l'imprimé dans l'Europe des temps modernes**, Ed. La découverte, Paris
- FOZZA**, Jean-Claude, **GARAT** Anne-Marie, **PARFAIT** Françoise (collectif)
1998 **Petite fabrique de l'image**, Ed. Magnard, Paris (252 pages)
- FRANCK** Pascale
1998 « **Quelques réflexions sur la clinique homéopathique à la lumière de certains concepts anthropologiques et psychanalytiques** » Ecole d'Homéopathie Hahnemannienne Dauphiné Savoie, I.N.H.F. Grenoble, Homéopathie à Grenoble 21-22 novembre 1998, Recueil N° 26
- FRIZOT** Michel
1984 **Etienne-Jules Marey**, Ed. Photo Poche / Centre National de la Photographie, Paris
- FRUTIGER** Adrian
1983 **Des signes et des hommes**, Ed. Delta SPES, Lausanne
- GARGANO** Cara
1997 **L'être et le devenir : le mythe d'Orphée comme métaphore pour la nouvelle alliance scientifique**, Revue Religieuses n°15 « Orphée et Eurydice: mythes en mutation », 1997

- GAUDIN** Thierry
1999 **Faisabilité d'une prospective des Sciences, Quelles priorités ?** article daté de 1999, pour les conférences de Cerisy « *Prospective de la connaissance* », des 27 mai au 3 juin 2001 http://www.2100.org/conf_ProspSciences.html
- GAUQUELIN** M-F & **RICHAUDEAU** François
1993, 1984, 1982
Lecture rapide Richaudeau Ed. Retz, Paris
- GOODY** Jack
1979, 1977
La raison graphique - la domestication de la pensée sauvage (The domestication of the savage mind, Edition originale Cambridge University Press 1977 - traduction Jean Bazin et Alban Bensa pour les éditions de Minuit) - Ed. Minuit, Coll. Le sens commun, Paris (267 pages).
- GROUPE μ**
1992 **Traité du signe visuel. Pour une rhétorique de l'image**, Ed. du Seuil, Paris
- HAWKING** W. Stephen
1989, 1988
Une brève histoire du temps – Du big bang aux trous noirs, titre original « A brief history of time », Bantans Press New York, 1988, traduction de l'anglais par Isabelle Naddeo-Souriau, Flammarion, 1989
- HILLAIRE** Norbert
1999 **Internet all over ?** » Art Press Hors-série *internet* numéro 2 1999
- HUITEMA** Christian
1996 **Et Dieu créa l'Internet**, Ed Eyrolles, Paris
- JANSON** H.W & **JANSON** Dora Jane
1991 **Histoire de l'art** », ed. originale Harry N. Abrams, New York et Ars Mundi en version française, traduction Yvette Ostria, septième édition, 1991
- JEUNE** Raphaëlle
2002 **Just doom it**, dispositif de cinéma interactif et mémoire de mastère multimédia, ENSCI Les Ateliers, 2002
- KANDINSKI** Wassili
1991, 1979, 1911
Point et ligne sur plan, Ed. Gallimard, coll. Folio essais, titre original : *Punkt und linie zu fläche*, traduction de Suzanne et Jean Leppien, Paris
- KANT** Emmanuel
1987, 1955
Le jugement esthétique, Ed. P.U.F, Paris, rééditions 1955,1987
- KARAM** Saer
1997 **Le deuxième monde... un monde meilleur ?** in Revue du Liban, n°1945 - du 17 au 24 mai 1997 Edition on-line : <http://www.rdl.com.lb/1945/2eM.htm>
- KLEE** Paul
1985, 1964, 1956
Théorie de l'art moderne, 1956 ed. Schabe & Co. Verlag, Bâle, traduction française par Pierre Henri Gonthier, ed. Denoël, 1964, 1985
- KLEINROCK** Leonard
<http://www.lk.cs.ucla.edu/LK/Inet/birth.html>

- KLONARIS** Maria et **THOMADAKI** Katerina
1998 **Pour une écologie des médias**, ouvrage réalisé à partir des troisièmes rencontres *Art Cinéma, Vidéo, Ordinateur* du 22 au 28 mai 1998, Ed. Astarti & C.E.R.A.P Université ParisI Sorbonne, Paris, 1998
- KRISTEVA** Julia
1978, 1969
Semeiotikê, Ed. du Seuil, coll. Essais, Paris
- LAB[AU]** :laboratoire d'architecture et d'urbanisme
1996-2002
Manuel Abendroth, Jérôme Decock, Alexandre Plennevaux, G.Verhaegen
<http://www.lab-au.com> - <http://www.lab-au.com/files/doc/txt20.htm>
- LANTENOIS** Annick (édition préparée et conduite par)
2002 **Design... Graphique ?**, colloque des 17-18 novembre 2000 édition école des Beaux-Arts de Valence, Valence, 2002
CALVET Louis-Jean : **Notes sur la naissance de l'écriture** in actes du colloque, pages 24 à 26
DI SCIULLO Pierre : **Les Tifinagh** in actes du colloque, p. 49 à 58
ROUFFINEAU Gilles : modérateur de la table ronde « **Singularités de l'écrit** » in actes du colloque, p. 75
- LATRIVE** Florent & **BLONDEAU** Olivier (édition préparée par)
2000 **Libres enfants du savoir numérique** Ed. de l'Eclat, Paris
- LAUREL** Brenda Key
1991 **Computer as Theater**, Ed. Reading, Addison-Wesley
- LE BOEUF** Claude (sous la direction de)
1999 **A la rencontre de Paul Watzlawick**, collectif sous la direction de LE BOEUF Claude, Ed. l'Harmattan, collect. Communication et Technologie, Paris, 199. Voir aussi :
<http://www.cric-france.com/activite/manif/pw/textes/paloalto.pdf>
- LELLOUCHE** Raphaël
1996 **Une théorie de l'écran**, Revue Traverses n°2 – CNAC Georges Pompidou, Paris
- LE MOIGNE** Jean-Louis
1994, 1977
La théorie du système général – théorie de la modélisation, Ed. PUF, Paris
- LEIBNITZ** Gottfried Wilhelm
1996, 1716, 1703
Principe de la nature et de la grâce, Monadologie et autres textes, Ed. Flammarion G.F, Paris
- LEROI-GOURHAN** André
1964 **Le geste et la parole - 1 - Technique et langage** , Ed. Albin Michel, Paris - Coll. Sciences
- LEVY** Pierre
1987 **La machine Univers**, Ed. du Seuil, coll. Sciences, Paris
1993, 1990
Les technologies de l'intelligence - L'avenir de la pensée à l'ère de l'informatique, Ed. Seuil, coll. Sciences, Paris (221 pages)
1992 **De la programmation considérée comme un des beaux arts** », Ed. La découverte / textes à l'appui, collect. Anthropologie des sciences et des techniques, Paris ,1992
1997 **Essai sur la cyberculture - Rapport au conseil de l'Europe** , Ed. Odile Jacob, Paris

- LUSSATO** Bruno
1991 **La théorie de l'empreinte**, Ed. ESF Editeur, Coll. Communication et complexité, Paris (380 pages)
- LYOTARD** Jean-François
1979 **La condition post moderne**, Ed de Minuit, coll. Critique, Paris
1988 **L'inhumain – causeries sur le temps**, Ed. Galilée, Collect. Débats, Paris, 1988
- MAC LUHAN** Marshall
1976, 1968, 1964
Pour comprendre les médias (Understanding media) Mc GrawHill Book Company, New York Ed. – Ed. Seuil, Paris (404 pages)
- MAEDA** John
2000 **Maeda @ Media**, Ed. Thames & Hudson, 2000
- MALLARME** Stéphane
1898 **Un coup de dé jamais n'abolira le hasard**, Ed Vollard / Imprimerie Firmin Didot, Paris, 1898
- MALLENDER** Ariane
1999 **Ecrire pour le multimédia** Dunod, Paris (196 pages)
- MANGUEL** Alberto
1998 **Une histoire de la lecture**, Ed. Actes Sud - Collection Babel, Nimes
- MATOS** Jean-Marc
1998 **Danse et technologie**, conférence de donnée à l'université Paris8 le 13 novembre 1998, intervenants : Franck BAUCHARD, Jean Marc MATOS, Jacopo BABONI SCHILINGI, Jean CLEMENT, Jean-Pierre BALPE, Liliane TERRIER, Jean-Louis BOISSIER.
<http://www.labart.univ-paris8.fr/ciren/conferences/131198/pages/matos.html>
- MIERMONT** Jacques
1993 **Ecologie des liens**, Ed. ESF, coll. Communication et Complexité, 1993
- MILLERAND** Florence
1998 **Usages des NTIC : les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation**, in revue CoMposite Université de Montréal,
http://commposite.uqam.ca/98.1/articles/ntic_1.htm
- MILLER** George A.
1956 **The Magical Number Seven, Plus or Minus Two : Some Limits on Our Capacity for Processing Information**, publié in *The Psychological Review*, 1956, vol. 63, pp. 81-97 [reproduit par Stephen Malinowski avec la permission de l'auteur]
<http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000730/00/miller.html>
- MOLES** Abraham
1972 **Théorie de l'information et perception esthétique**, éd. Denoël-Gonthier, Paris
1990 **Art et ordinateur** - Ed. Blusson, Paris
1991 **Du design graphique**, bulletin de micro psychologie n°16, date de rédaction inconnue, voir : <http://www.archivue.net/LECTURES/MOLES/MOLES-DESIGN.html>
1995 **Les sciences de l'imprécis** - Ed. du Seuil, coll. Sciences, Paris 1995 (336 pages)
- MORIN** Edgar
1986 **La méthode III : la connaissance de la connaissance** » Ed. du Seuil, coll. Essais, Paris
1987 **Le paradigme perdu : la nature humaine**, Ed. du Seuil, coll. Sciences, Paris
1990 **Introduction à la pensée complexe**, ESF éditeur, coll. Communication et complexité, Paris (158 pages)

- MORIN** Edgar et **LE MOIGNE** Jean-Louis
1999 **L'Intelligence de la Complexité**, Ed. L'Harmattan, 1999
- MOUNIN** Georges
1970 **Introduction à la sémiologie**, Éditions de Minuit, Paris 1970
- NEL** Noël
1996 **Les régimes scopiques, dimensions signifiantes et contextes** in "Réalités de l'image - Images de la réalité (2)" - L'Harmattan, Coll. Champs Visuels, Paris
- NINIO** Jacques
1996, 1991, 1989
L'empreinte des sens - perception - mémoire - langage, Ed. Odile Jacob, coll. Opus, Paris
- Nouss** Alexis
Les ruses de l'autre. Interprétation et altérité, notes d'étudiants au séminaire interfacultaire - langues, lettres, anthropologie - à l'université Lumière-Lyon 2, et faisant suite à son séminaire : *La langue nomade*.
<http://nte-socio.univ-lyon2.fr/NFA/reflexions/nouss.html>
- NOVAK** Marcos
2000 **Virtualités réelles**, Transvienna :
<http://www.archilab.org/public/2000/catalog/novak/novakfr.htm>
- PEIGNOT** Jérôme
1967 **De l'écriture à la typographie**, Ed. Gallimard NRF, Coll. Idées, Paris, 1967
- PERAYA** Daniel
1995 **Vers une théorie générale des paratextes : images mentales et images matérielles**, Recherche et Communications, n°4, 1995
1998 **Structures et fonctionnement sémiotiques des icônes de logiciels et d'environnements informatiques standardisés (ILEIS)**, in Recherches en communication, n° 10, 1998
- PEROCHE** Bernard
1991 **Les images de synthèse** - Ed. Hermès, coll. Technologies de pointe, Paris (78 pages)
- QUENEAU** Raymond
1961 **Cent mille milliards de poèmes**, Ed. Gallimard , Paris
- QUERRIEN** Anne
1996 **Broderies sur Les Trois Écologies de Félix Guattari**, in Revue Chimères n°2
- RABARDEL** Pierre
1995 **Les hommes et les technologies - Approche cognitive des instruments contemporains**, Armand Colin, Paris
- RICOEUR** Paul
1984 **Temps et récit - II - La configuration dans le récit de fiction** - Ed du Seuil - coll. Essais, Paris (298 pages)
- ROBERT** Pierre
1999 **La nouvelle sphère intermédiatique**, actes du colloque éponyme, Musée d'art contemporain de Montréal & CRI, décembre 1999, Centre de recherche sur l'intermédialité. revue archée - <http://archee.qc.ca/>
- SAUSSURE** (DE) Ferdinand
1995, 1985, 1972, 1916
Cours de linguistique générale, Ed. Payot-Rivages, Paris

SAUVAGNARGUES Anne

2002 Support de cours en philosophie, ENS (Ecole Nationale Supérieure) Département Philosophie <http://www.ens-lsh.fr/section/philo/atel/rit1.htm>

SERRES Michel

1997 **Sortir des réseaux** in Cahiers de Médiologie Paris
Voir aussi : <http://www.mediologie.com/>

SCHMIT Antoine

2002 **L'art algorithmique**, communication aux journées d'études « Interfaces : médiations esthétique et politique » des 30 et 31 janvier 2002, LabSIC - UFR des Sciences de la Communication, Université Paris Nord – Villetaneuse. Voir <http://www.gratin.org/as/gallery.html>

SFEZ Lucien

1992 **Critique de la communication** » Ed. Seuil, coll. Points Essais, Paris

SIEGEL David

1996 **Le design des sites de troisième génération**, Shuster & MacMillan, Paris

SIMONDON Gilbert

1989, 1969, 1958

Du mode d'existence des objets techniques - Ed. Aubier - Coll. Res-L'invention philosophique, Paris (331 pages)

SONESSON Göran

1999 **La rhétorique du monde de la vie**, département de sémiotique, Université de Lund, Suède. Actes du congrès de l' AISV, Sienna, Italie, juin 1999 et sur : <http://www.arthist.lu.se/kultsem/sonesson/rhetorique.html>

STEFANAGGI Marcel

1997 **Les techniques de la peinture murale** », Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH) Champs-sur-Marne, France, cours international sur la conservation des peintures murales, organisé avec le concours de l'Union Européenne par l'université de Paris XIII (Créteil) à Ravello (Italie) en septembre 1997. source : <http://www.culture.fr/culture/conservation/fr/stefanaggi/accueil.htm>

STEINER Georges

1997, 1996, 1978

Passions impunies, traduit de l'anglais par Pierre Emmanuel Dauzat et Louis Evrard, Ed. Gallimard, Coll. Nrf essais, Paris, 1997, titre original « No passion spent », Faber & Faber, Londres

TARKKA Mina

2000 **L'esthétique de l'usage ? un point de vue rhétorique**, conférence Numer 00, dans le cadre de ISEA 2000, Paris

TSCHICHOLD Jan

1994, 1987

Livre et typographie, Editions Allia, 1994, titre original « Ausgewählte Aufsätze über Fragen der Gestalt des Buches und der Typographie » Ed. Birkhauser Verlag AG, Basel, 1987, traduit de l'allemand par Nicole Casanova avec la collaboration de Ulla Biesenkamp et Alain Brunet

VAITTRAINO SOULARD Marie-Claude, (collectif sous la direction de)

1996 **Écrit, Images, Oral et nouvelles technologies** - Actes du séminaire Paris 7 Diderot/Librairie Tekhnê 95-96

FRAU-MEIGS Divina : **L'écran : statut socio sémiotique d'un support surface**
COHEN David : **Interfaces interactives : les partitions de l'écran**

VANDERDORPE Christian

1990 **Paradigme et syntagme – de quelques idées vertes qui ont dormi furieusement**, article publié dans la Revue québécoise de linguistique théorique et appliquée 9, 3, 1990, p. 169-193.

<http://www.uottawa.ca/academic/arts/lettres/vanden/paradigme.htm>

1999 **Du papyrus à l'hypertexte - Essai sur les mutations du texte et de la lecture**, Éditions de la Découverte, Paris

VANOYE Francis

1979 **Récit écrit – Récit filmique**, Editions Cedic, Collect. Textes et non-textes, Paris

VARELA Francisco J.

1996, 1989, 1988

Invitation aux sciences cognitives, Ed. du Seuil – Coll. Points Sciences - (traduction française par Pierre Lavoie), Paris

VARELA Francisco J., **THOMPSON** Evan, **ROSH** Eleanor

1993 **L'inscription corporelle de l'esprit – sciences cognitives et expérience humaine**, traduit de l'anglais par Véronique Havelange, Ed. Seuil, Paris, 1993, p. 134

VARELA Francisco J., **DEPRAZ** N. & **VERMERSCH** P.

2000 **Die phänomenologische Epochè als Praxis**, in Francisco Varela's Home Page : Articles on Neurophenomenology and First person Methods, Juin 2000

VASARELY Victor

1973 **Notes brutes**, Ed Denöel-Gonthier, Paris, 1973

VICTOR Alexandre

1994 **L'individu dans la pensée d'Abraham Moles**, actes du Colloque « Communication, Espace et Société », Conseil de l'Europe, Avril 1994, ed. Association Internationale de Micropsychologie.

Vlamiki

1999 **Le Râmâyana**, Ed. Pardès, traduction française de Hippolyte Fauche, 1999.

WATZLAWICK Paul, **HELMICK BEAVIN** Janet, **JACKSON** Don D.

1972 **Une logique de la communication**, titre original « Pragmatic of Human communications », W.W Norton & Company, New York, traduit de l'américain par Janine Morche, Ed. du Seuil, Paris, 1972.

WEISSBERG Jean-Louis

1999 **Présences à distance - Pourquoi nous ne croyons plus la télévision**, Ed. L'Harmattan, Paris

2002 **Corps à corps - à propos de La morsure**, communication au séminaire « L'action sur l'image – pour l'élaboration d'un vocabulaire critique » laboratoire §, université Paris8, 27 mars 2002

<http://hypermedia.univ-paris8.fr/seminaires/semaction/>

ZALI Anne & **BERTHIER** Anne, (collectif sous la direction de)

1997 **L'aventure des écritures**, catalogue général de l'exposition éponyme, Bibliothèque Nationale de France, Paris (221 pages)

II.2 dispositifs en ligne

AMERIKA Mark (net artiste)

<http://www.markamerika.com> ou <http://amerika.newmediacentre.com/>

BALPE Jean-Pierre

2000 **Trajectoires**, <http://www.trajectoires.com>

3 mythologies... <http://www.labart.univ-paris8.fr/~gttextes/>

BOISSIER Jean-Louis

1992 **La bobine**, extrait de "Globus oculi"

Source : <http://www.labart.univ-paris8.fr/ifi/cadre.htm>

BENAYOUN Maurice

2002 **Labilogue**, installation co-réalisée avec Jean-Pierre Balpe et Jean-Baptiste Barrière – biennale d'art contemporain de Lyon 2002 - commande de la mission de la langue française (Lyon, Bruxelles, Montréal, Dakar) octobre 2000-janvier 2001. Labylogue a été présentée pour la première fois dans l'exposition-spectacle : « Tu parles !?, le français dans tous ses états » à Lyon en 2002.

BERNARD Vadim

2002 **Vibrations**, source : numéro spécial de la net-art revue « Incident.net » sur le paysage, juillet 2002.

BRANDEBOURGER Anne Cécile et **LEFEVRE** Olivier

1997 **Apparitions inquiétantes**

<http://www.anacoluthe.com/bulles/apparitions/jump.html>

Lucie et les diamants <http://www.anacoluthe.com/bulles/lucie/diamants.html>

Autres histoires <http://www.anacoluthe.com/bulles/autres/histoires.html>

BIGGS Simon

1998 **The Great Wall of China**, cédérom Production ellipsis / umbrella electric arts - 1998 - Informations complémentaires sur <http://hosted.simonbiggs.easynet.co.uk/wall.htm>

DALL'ARMELLINA Luc

1997 **Recits Voisins** (Sagarmatha, Apocalypse, Mission, trois nouvelles hypertextuelles) <http://hypermedia.univ-paris8.fr/ovosite/recits/navi.htm>

1998 **Désirs** <http://hypermedia.univ-paris8.fr/ovosite/desirs/cadre.htm> (mars 98)

2001 **e-cris**, dispositif de lecture/écriture graphique et textuel

2002 **trois_fils**, portraits photographiques mouvants, numéro hors-série sur le portrait du magazine « www.incident.net » 2002

DE CAYEUX Agnès

2000, 1999

12 notes, texte Bernard-Marie Koltès / image Diana Drljacic / musique Olivier Chauvin - dispositif web et cédérom. <http://www.chairetmetal.com/cm02/12notes/>

DI SCIULLO Pierre (graphiste et typographe)

www.quiresite.com

DROUHIN Reynald

Rhizomes : <http://incident.net>

Ici : <http://ici.cicv.fr/ici.html>

Alteractions : <http://www.ensba.fr/alteraction>

Meta Origines : <http://www.incident.net/metaorigine>

Electriconland

<http://www.electriconland.com>

EXTREME BEAUTY <http://www.computerfinearts.com/collection/kanarek/extremebeauty>

FRESPECH Nicolas (net artiste)
site web : <http://www.frespech.com>

FRY Benjamin, (MIT, Massachusetts Institut of Technology - Cambridge) departement Aesthetic and Computing Group.

Valence, <http://acg.media.mit.edu/people/fry/>
Genomic cartography, images extraites de la vidéo de présentation sur :
<http://acg.media.mit.edu/people/fry/gc/>

GOLDER Gabriela (artiste, vidéaste)
2000 **Postales**, <http://postal.free.fr> - juin 2000

INCIDENT (collectif d'artistes et designers)
Incident.net <http://ww.incident.net>

KAC Eduardo (artiste)
1996 **Secrets** <http://www.ekac.org> - 1996

KARE Suzan (graphiste des icônes de l'Apple MacOS, Windows, OS2)
<http://www.kare.com>

LAB[AU] :laboratoire d'architecture et d'urbanisme (collectif)
1996-2002
M.Abendroth, J.Decock, A.Plennevaux, G.Verhaegen <http://www.lab-au.com>

LIE Len (cinéma expérimental et installations)
<http://www2.auckland.ac.nz/aup/books/lenlye.html>
Voir aussi le site de la « Len Lye » fondation :
<http://www.govettb.org.nz/lenlye/default.htm>

MARTIN Juliet (net artiste)
www.julietmartin.com

NOVAK Marcos (architecte)
1999 **Variable Data Form**, (série d'images). Source :
<http://www.archilab.org/public/2000/catalog/novak/novakfr.htm>

oVOSITE (collectif : Chantal Beasley - Laure Carlon - Luc Dall'Armellina - Philippe Meuriot - Anika Mignotte - Claude Rouah)
1997 **oVosite** <http://hypermedia.univ-paris8.fr/ovosite/accueil.htm> exposition à « Brouillons d'écrivains » BNF Paris de février à juin 2001. bourse « aide à la création » prix SCAM 97 – sélection « Dix sites web innovants » Imagina-INA 98 – Exposition « jeune création numérique » MIM Montréal 98

SACK Warren (MIT)
Conversation Map <http://www.media.mit.edu/~wsack/CM/index.html>

STELARC (artiste)
Movatar et **Ping Body**
Site de l'artiste : <http://www.stelarc.va.com.au>

TAKEUCHI Hajime (artiste)
1997 **Le café**, Prototype réalisé dans le cadre du workshop tenu au Fresnoy en 1996-1997 pour préparer la réalisation de l'installation "La deuxième promenade": interaction par simulation du déplacement de la caméra.
Source : <http://www.labart.univ-paris8.fr/ifi/cadre.htm>

WATTENBERG Martin (with consulting from Steve Cannon)
Spiral <http://rhizome.org/spiral>

ZEILIGER Romain

Nestor navigateur web cartographique ou son évolution « E-savoir »
<http://www.gate.cnrs.fr/~zeiliger/nestor/nestorPF.htm>
<http://www.e-savoir.com/>

II.3 dispositifs hors-ligne

ARMANETTI Gilles, CHIFFOT Jacky et DUFOUR Franck

1996 **Sale temps**, drame interactif, cd-rom, Microfolie's, Paris

Artintact

1997 **n°4**, cd-rom collection ZKM Karlsruhe – Ed Medientechnologie

BANTOCK Nick / REALWORLD Multimedia

1997 **Ceremony of Innocence** - cédérom mac-pc - RealWorld multimedia, d'après la trilogie "Sabine et Griffin" de Nick Bantock - Ed. Abbeville (pour la version français)

BESSON Dominique

1995 « **Les musicographies** » cd-rom (mac) INA-GRM, Ville d'Echirolles, 38eme rugissants

BILOUS Serge, LAGNY Fabien, PIACENZA Bruno

1997 **18h39**, cd-rom (mac-pc) Editions Flammarion, Collection Art & Essais, Paris

BIGGS Simon

1998 **The Great Wall of China** cédérom Production ellipsis / umbrella - electric art, voir <http://hosted.simonbiggs.easynet.co.uk/wall.htm>

BOISSIER Jean-Louis

2000 **Moments** de Jean-Jacques Rousseau - cédérom - Ed. Gallimard, Paris

CHEYSSON Thomas

1997, 1999

Isabelle cd-rom, Ed. Montparnasse/Belisa - Les Poissons Volants, Paris

DAVIS Joshua

2001 CD-Rom « **Praystation** » du *designer* Joshua Davis, autoproduit, New York

DE CAYEUX Agnès

2000 **12 notes de Koltès**, texte Bernard-Marie Koltès / image Diana Drljacic / musique Olivier Chauvin - dispositif web et cédérom.

FORSYTHE William

1999 **Improvisation technologies**, cédérom , A tool for the analytical danse Eye, Digital Arts Edition, ZKM - Zentrum für Kunst und Medientechnologie (Center for Art and Media Technology), Karlsruhe, 1999

GRM-INA

2000 « **La musique électroacoustique** » cd—rom (mac-pc) GRM-Hyptique

MAEDA John

1997 **12 o'clocks**, cédérom Digitalog

1998 **Tap - Type - Write**, cédérom Digitalog

hana-bi <http://www.maedastudio.com/cal4deliv/index.html>

SHAW Jeffrey

1989, 1990, 1991

The Legible City » Manhattan version (1989), Amsterdam version (1990), Karlsruhe version (1991) Computergraphic installation with Dirk Groeneveld Collection of ZKM-Medienmuseum, Karlsruhe, Germany.

II.4 documents et dossiers

Art-libre (licence)

publiée sur <http://artlibre.org/licence.php/lal.html>

Arpanet

Document de synthèse de l'histoire des connexions Arpanet (pré-internet) sur le site de l'Université de Californie :

<http://www.lk.cs.ucla.edu/LK/Presentations/sigcomm2.pdf>

Atypi - Association typographique internationale :

http://www.atypi.org/visitors/conferences/azerty_2.pdf

BeHere Technologies <http://www.behere.com>

BIGI Brigitte

Support de cours du LORIA (Laboratoire lorrain de recherche en informatique et ses applications)

<http://www.loria.fr/~bigi/Enseignement/ChronologieInformatiquePage2.html>

BORGES Luis Jorge (centre d'études)

Borges Center, Aarhus Universitet, Jens Chr. Skousvej 5/ 643, 8000 Aarhus C / Danemark. Web : <http://www.hum.au.dk/romansk/borges/>

CAIDA

Cooperative Association for Data Analysis (CAIDA) San Diego Supercomputer Center (SDSC) University of California, San Diego (UCSD), collectif de recherche et de développement réunissant 12 laboratoires universitaires de recherche et 7 sociétés.

Voir : <http://www.caida.org>

CEDAR (Coordination des Ecoles d'Art en Réseau)

<http://cedar2.free.fr/>

Connexions : art, réseaux, média

sous la direction d'Annick Bureau et Nathalie Magnan, édité par l'Ecole nationale supérieure des beaux-arts de Paris, [ndla mai 2002] célèbre l'obsolescence du concept d'artiste rebelle, reclus dans sa tour d'ivoire et fête la naissance de "l'artiste cyborg", immergé dans les médias, dont le principal but est la visibilité et une alternative à l'utilisation classique d'Internet et des médias en général. » in Le Monde Édition du 11 septembre 2002. Voir l'interview des auteures :

<http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3416--289851-0,00.html>

Copyleft attitude

publiée sur <http://artlibre.org>

CNC

1995

rapport de la Commission de réflexion sur le livre numérique du CNC,

<http://www.culture.fr/culture/actualites/rapports/cordier/CNC.htm>

Computer History

<http://www.computerhistory.org>

Culture visuelle et art collectif sur le web

SAUVAGEOT Anne et **LEGLISE** Michel « **Culture visuelle et art collectif sur le web** »
rapport de recherche, CERS Université Toulouse Le Mirail / Li2a Ecole d'architecture de
Toulouse, juin 1999

Cybergeography (site portail des approches des représentations géographiques)

<http://www.cybergeography.org/atlas/routes.html>

DBN (design by number)

MAEDA John

<http://dbn.media.mit.edu/>

Voir aussi proce55ing <http://proce55ing.net/>

Design (cours de)

ANDERSON KMETZ Janice

Professor of Art - Graphic Design - University of Minnesota Duluth

<http://www.d.umn.edu/~jkmetz>

Etude e-Culture - Internet et les acteurs culturels

2001 Andersen-Consulting, Neuilly-sur-Seine

Eye tracking (dossier)

Novadis <http://www.novadis-services.com>

Esthétiques en partage (rapport)

1998 Rapport d'étude sur l'enseignement des Nouveaux-Outils / Nouvelles-Technologies
dans les écoles d'art, Commission Nationale sur les enseignements artistiques en arts
plastiques, groupe 2 présidé par Marc **PARTOUCHE** coordination et rédaction : Groupe
de recherche de l'école nationale supérieure d'arts de Cergy Pontoise J.E. **BERTRAND**, E.
NONO, J.P. **NOUHAUD**, Avril 1998

Génome humain (Etat de la recherche)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/seq/>

GTA (Gesellschaft für Gestalttheorie und ihre Anwendungen)

société pour la théorie de la Gestalt et ses applications

http://www.enabling.org/ia/gestalt/gerhards/gta_fr.html

Histoire des sciences

1988, 2002

Histoire des sciences in Info Science 1988, 2002

http://www.infoscience.fr/histoire/civilisation/civil_som.html ou encore **Mapping the**

world of science Institute for Scientific Information, Philadelphia, U.S.A. :

<http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/mapsciworld.html> , la revue du

M.A.U.S.S (Mouvement anti-utilitariste dans les sciences sociales) 1981, 2002

<http://www.revuedumauss.com>

IMAG-OPERA (rapports scientifique)

1998

Outils pour les documents Électroniques, recherche et applications, rapport
d'activité scientifique 1997 - Projet OPERA – INRIA. Thème INRIA 3 - Interaction
homme-machine, images, données, connaissances (Version du 6 février 1998)

Image et Ville (laboratoire)

« **Laboratoire Image et Ville** » UMR 7011 Université Louis Pasteur – CNRS - Sciences de l'Homme et de la Société Section 39 - Espaces, territoires et sociétés-Strasbourg. Ceux-ci montrent une géographie de la France redessinée (et donc passablement déformée) en fonction du temps de parcours des TGVs en France. BRONNER A.C., en collaboration avec CAUVIN C. « **Images de l'impact du TGV Rhin-Rhône : mesure et visualisation de l'accessibilité** » pp. 31-37. 1998. Actes du colloque « Liaison Rhin-Rhône-Méditerranée : une liaison stratégique à l'échelle de l'Europe ». Mulhouse, 7 novembre 1997. Voir aussi l'article dans le journal *l'Express* n°1722 ou : <http://www.lexpress.fr/Express/Info/Economie/Dossier/tgv/dossier.asp?id=298056>

Immatériaux (Les)

1985 Album et Inventaire, catalogue de l'exposition au Centre Georges Pompidou, commissariat Jean-François **LYOTARD** et Thierry **CHAPUT**, du 28 mars au 15 juillet 1985

JAQUEMIN Christian

Rastérisation typographique - SCHM – Université ParisXI
<http://www.limsi.fr/Individu/jacquemi/DESS-IG-01-TR/prim2D-raster.html>

MAX/MSP est développé par la société Cycling,74 (USA) sous licence exclusive de l'Ircam.
Source IRCAM : <http://www.ircam.fr/produits/logiciels/max.html>

Musée et Institut de l'histoire de Sciences, Florence, Italie

<http://galileo.imss.firenze.it/masaccio/imodelli.html>

PORCHEZ Jean-François

Porchez_Typo
<http://www.porcheztypo.com/Gazette/PTFHistoriqueTypo.html>

QUARKS (physique des)

LAL (Laboratoire d' Accélérateur Linéaire), unité mixte de l'IN2P3 du CNRS et de l'Université Paris-Sud. <http://www.lal.in2p3.fr/CPEP>

ROSENZWEIG Gary

Go with Director 8 » tutorial de programmation *in*
<http://www.director-online.com/AccessArticle.cfm?ID=840>

ROSSI Serge

Histoire de l'informatique <http://histoire.info.online.fr/gui.html>

Shoot them up

Le site <http://www.shmup.com> répertorie et commente 226 jeux de ce genre.

TALANA Laboratoire (traitement automatique du langage) université Paris 7 CNRS :

http://talana.linguist.jussieu.fr/~weini/LG_00-01/TD01.html

Téléchargement d'icônes

Freegaia <http://www.freegaia.com/>
Incomania <http://www.icomania.com>
Inconarchive <http://www.inconarchive.com>
Topicons <http://www.topicons.com>

ThinkMap (système de navigation spatialisée et dynamique)

<http://www.thinkmap.com>

TheBrain (système de navigation spatialisée et dynamique, alternative à la représentation arborescente)

<http://www.thebrain.com>

Toumaï (le *nouvel* ancêtre, dossier CNRS)
<http://www.cnrs.fr/cw/fr/pres/compress/Toumai/index.html>

WhatRoute
<http://www.whatroute.net> (logiciel de visualisation des routes Ips)

WENGER ERIC
1998 **Metasynt**TM (voir la galerie d'images-sons de)
<http://www.metasynt.com/METASYNTH/MUSIC/Musicgallery.html>

11.5 autres médias

ALTMAN Robert
1994 **Short Cuts**, film, réalisation Robert Altman, 1994. Librement inspiré de neuf nouvelles et d'un poème de Raymond Carver,

BOUTANG Pierre André
1996 **L'abécédaire de Gilles Deleuze** » avec Claire PARNET réalisation Pierre André
BOUTANG, Ed. Vidéo Montparnasse/Libération avec le soutien du CNC,,1996

BROOK Peter
1983 **Le Mahabharata**, spectacle mis en scène par aux Bouffes du Nord, Paris, 1985

DELEUZE Gilles
Le temps non chronologique » (4'30") in « **Le bruit du temps** » enregistrement audio sur cd- audio de conférences.
Source <http://www.revue-chimeres.org/chimeres/stream40/cd.html>

DUCHAMP Marcel
1915, 1923
La mariée mise à nu par ses célibataires, même : Le grand Verre » peinture sur verre, 1915-1923, Musée d'Art de Philadelphie.

GUATTARI Félix
Ritournelle » (2'00") in « **Le bruit du temps** » enregistrement audio sur cd- audio de conférences.
Source <http://www.revue-chimeres.org/chimeres/stream40/cd.html>

JARRETT Keith
1999 **Köln concert live** - cd audio, Ed. Polygram Records, Novembre 1999

KLEE Paul
1922 **La machine à gazouiller** », 1922, aquarelle et encre, 40 x 30 cm – Museum of Modern Art, New York
1938 **Le parc près de L(ucerne)** », 1938, toile 97,5 x 67,5 cm, fondation Klee, Berne

LYNCH David
2001 **Mulholland Drive**, film, 146 mn, réalisation David Lynch, 2001 voir aussi KERMAREC Roland « La Genèse de Mulholland Drive »
<http://www.objectif-cinema.com/horschamps/046.php>

MONNOYER Jean-Maurice
2001 **Illusions perceptives et perception de la forme**, Université de Tous Les Savoirs, Conférence du lundi 9 juillet 2001 (document audio) CNAM

RESNAIS Alain
1993 **Smoking/No Smoking**, film, réalisation Alain Resnais (co-scénario avec Agnès Jaoui et Jean-Pierre Bacri), 1993

VIOLA Bill

1994 **Stations**, vidéo sonore, installation, 1994, Museum für Neue Kunst, ZKM Karlsruhe, 2000

II.6 dictionnaires en encyclopédies

1997 Encyclopédia Universalis Electronique

1992 Le Larousse Illustré

1992 Le Robert Electronique

CHEVALIER Jean, **GHEERBARANT** Alain

1969, 1982, 1996

Dictionnaire des symboles, Ed. Robert Laffont – Jupiter, coll. Bouquins, Paris

LIVINGSTON Alan & Isabella

1998 **Dictionnaire du graphisme**, Ed. Thames & Hudson, Paris, 1998, titre original « Dictionary of Graphic Design and Designers » 1992, Londres, traduit de l'anglais par Guillemette Belleteste, Danièle Bouilly et Isabelle Mennesson.

II.7 bibliographie complémentaire

Ce travail doit beaucoup à ces quelques livres, même s'ils n'ont pas fait l'objet de citations :

BLANCHOT Maurice

1962 **L'attente, l'oubli**, Ed. Gallimard, coll. L'imaginaire, Paris

BOBIN Christian

1992 **Le très bas**, Ed. Gallimard, Folio, Paris

CLEMENT Gilles

1999, 2000

Le jardin plantéaire - réconcilier l'homme et la nature, catalogue de l'exposition éponyme, Ed. Albin Michel & Par de la Villette, Paris

HARRISON Jim

1985, 1989

Théorie et pratique des rivières, Ed. 10_18, coll. Domaine étranger, Paris

OKAKURA Kakuzô

1906, 1996, 1998

Le livre du thé, Ed. Picquier, coll. Poche, Arles

RAHULA Walpola

1961, 1978

L'enseignement du Bouddha, Ed. du Seuil, coll. Points, Paris

RILKE Rainer-Maria

1903, 1908, 1937, 1984, 1987

Lettres à un jeune poète, Ed. Grasset, coll. Les Cahiers rouges, Paris