UNIVERSITE PARIS 8 - VINCENNES-SAINT DENIS
École Doctorale Esthétique, Science et technologie des Arts
spécialité Image Numérique

THÈSE

LE CYBERMUSÉE VIRTUEL : DU VIRTUEL PHILOSOPHIQUE AU VIRTUEL TECHNOLOGIQUE

SUZANNE BEER

Thèse dirigée par Marie-Hélène Tramus
Année : 2014

Membres du Jury :

Marie-Hélène Professeure en Arts et Technologies de l'Image, Université de Paris8
Gilles Methel Professeur à Université de Toulouse le Mirail
Eric Gressier-Soudan Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers, Paris
Chu-Yin Chen Professeure en Arts et Technologies de l'Image, Université de Paris 8
Livio de Luca Directeur de recherche au CNRS, UMR CNRS/MCC MAP
Miguel Almiron Maître de conférences en Art Numérique Université Paris-Est-Marne-la-Vallée

Je dédie ce travail de recherche à mon père, Joseph Beer, compositeur de musique et docteur en musicologie, qui se doutait que je le ferais un jour dans un domaine innovant, sans pouvoir pressentir lequel ; à ma mère, Hanna, qui m'a poussée tout le long à le réaliser, a tant souhaité assister à sa soutenance mais n'a pu y parvenir ; et à ma fille, Esther-Hanna, qui est arrivée à la fin, pour l'accomplissement. J'espère que cette recherche l'inspire, sous quelque forme que ce soit.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier Marie-Hélène Tramus du plaisir que j'ai eu à faire ce travail de recherche sous sa direction, par la liberté qu'elle m'a accordée tout le long, accompagnée d'un regard critique à la fois rigoureux et chaleureux ; tous les membres du jury, qui ont, chacun, apporté de nouvelles lumières à ce sujet.

Je remercie également Edwige Lelièvre, qui m'a aidée à construire un premier prototype sur Virtools avec une programmation de base qui fonctionne ; Cédric Plessier qui a pris le temps de créer quelques petits programmes essentiels en C++ pour les premiers modèles de musées virtuels sur Unity, qui m'ont permis d'explorer mes idées ; Judith Guez, avec laquelle un musée invisible en code-barre a été imaginé. Et surtout, merci à Rémy Sohier qui, une fois que j'ai abandonné le type de musée virtuel simulatif pour concevoir un musée virtuel sous forme d'un tableau à plusieurs dimensions, a fait la programmation générale du dernier prototype de cybermusée des musiciens immigrés, ainsi que sa présentation graphique.

Je dois remercier tout particulièrement Brigitte Jacquet pour la précieuse critique de la partie philosophique de cette thèse.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS 3

RÉSUMÉ : 11

Abstract : 12

INTRODUCTION.....13

PROBLÉMATIQUE 17

A) Le problème du musée virtuel 17

B) Positionnement du terrain de la question du virtuel aux plans philosophique, scientifique, technologique et artistique. 22

I) DU VIRTUEL PHILOSOPHIQUE AUX VIRTUELS TECHNOLOGIQUE ET SCIENTIFIQUE 24

A. Le virtuel philosophique : richesse et une certaine équivocité de la notion. 25

1) Ambiguités de la langue naturelle 25

2) Étymologie 27

3) Les distinctions conceptuelles essentielles 29

a) Virtuel/Réel :..... 29

b) Virtuel/actuel :..... 29

c) Virtuel/potentiel :..... 29

e) Virtuel et latence..... 30

d) Virtuel/possible..... 31

4) Les définitions philosophiques majeures 32

a) -Virtualis chez Thomas d'Aquin et dans la scolastique..... 32

b)-Leibniz :..... 32

c)-Bergson :..... 34

c-1) Le virtuel comme manière d'être de la mémoire pure.....34

c-2) Virtualisation et actualisation.....37

c-3) Temporalité et virtualité.....42

c-4) Rêve, art comme modes d'actualisation du virtuel hors du réel.....44

c-5) Le deuxième sens du virtuel bergsonien : actualisation des images virtuelles en sensations virtuelles.....45

d)-Deleuze :..... 48

d-1) Le virtuel comme concept clé d'une philosophie transcendantale :.....48

d-2) Idée.....51

d-2-1) Le virtuel comme contenu de la différentiation de l'Idée..... 51

d-2-2) L'Idée et le problème, chez Deleuze et chez Kant. 52

d-2-3) L'Idée comme intégration d'une différentielle, et le dx comme le plan du virtuel dans l'Idée 55

d-2-4) Incorporation du virtuel : son actualisation..... 59

d-3) Virtuel/ actualisation/ actuel/ virtualisation.....61

d-3-1) Actuel/Actualisation :..... 63

d-3-2) Temporalité et distinction virtuel/ actuel : 65
d-3-3) Cristallisation..... 65
d-3-4) Différentiation et différenciation : virtuel et concept dans l'Idée..... 66
e)-Pierre Lévy 67
e-1) Le virtuel comme le « hors-de »..... 67
e-2) Le virtuel comme problème, la virtualisation comme problématisation, l'actualisation comme solution..... 68
5) Synthèse des sens philosophiques 70
B) Virtuel scientifique 72
1) -En optique : 73
2) En physique quantique 74
3) En mécanique analytique 75
4) Le virtuel comme degré de réalité manquant, dans les sciences 77
C) Le virtuel technologique : un nom contesté, mais néanmoins : quel est son sens. Réduction et désambiguïsation. 78
1) Définition dans le Traité de Réalité Virtuelle 78
a) Simulation..... 80
b) « Monde virtuel » et ses entités en 3D..... 82
c) L'interactivité..... 83
d) Immersion..... 83
2) Le sens de la notion de virtuel dans le monde technologique 84
a) Réalité virtuelle et vicariance..... 84
b) 3D et virtualité..... 86
c) Virtualité et latence..... 87
d) Virtuel ou numérique ?..... 88
e) Conclusion sur le sens de « virtuel » en technologie et en science. 91
D) Du virtuel philosophique au virtuel technologique 93
1) Absence de continuité entre virtuel philosophique et technologique : la simulation, relève du possible et pas du virtuel 94
2) Le système informatique produit du potentiel, pas du virtuel 97
3) Virtualisation par la technologie 100
E) Virtuel dans les arts plastiques 104
1) La conception du virtuel dans les arts numériques 104
2) L'histoire de l'art et la notion philosophique de « virtuel » 113
II) VIRTUALITÉ DES MUSÉES.....117
A. LE PHÉNOMÈNE MUSÉAL : LES MUSÉES EXISTANTS ET LE CONCEPT DE MUSÉE : 117
1) Variété des musées **118**
a) — diversité thématique..... 118
b) — diversité de signification..... 118
c) — diversité de formes..... 119
d) — diversité de principes muséologiques, muséographiques..... 120

e) — Diversité de statut *120*

2) Conception du musée **120**

a) Définitions fonctionnelles du musée *120*

b) L'ICOM *123*

3) Quelques distinctions conceptuelles **126**

a) Musée et patrimoine *126*

b) Musées et bibliothèques *132*

c) Musées et thésaurus, dictionnaires, catalogues, encyclopédies *133*

4) Concepts clés des musées **134**

a) Qu'est-ce qu'une collection muséale ? *135*

b) Qu'est-ce qu'une exposition muséale ? *141*

b1) Exposition et communication *142*

b2) Muséologie d'objet *144*

b3) Muséologie d'idées *144*

b4) Muséologie de point de vue *145*

b5) Muséologie de savoir, analytique et analogique *145*

D) VIRTUALISATION PAR MUSÉALISATION 146

1) Le musée virtuel dans les musées de brique et de mortier **147**

2) Musée virtuel décliné aux sens bergsonien et deleuzien **149**

a) Théorie bergsonienne *150*

a1) Elements d'analogie entre la théorie bergsonienne de la mémoire pure et le musée *150*

a3) Le musée virtuel n'existe pas : virtualisation et actualisation muséale *151*

a2) Muséologie bergsonienne et muséologie analogique *152*

b) Théorie deleuzienne *153*

b1) Transformation des termes de l'analogie *153*

b2) Virtualisation et actualisation au sens deleuzien *154*

3) Virtualisation par la muséalisation **155**

a) Objectification par le musée : virtualisation par représentation langagière *155*

b) La virtualisation muséale et la virtualisation quotidienne *157*

c) Virtualisation et choix des musealie *160*

E) ACTUALISATION DE LA CHOSE VIRTUALISÉE DANS L'EXPOSITION MUSÉALE. 162

1) Actualisation : du texte aux espaces physiques : Rhétorique des expositions et ruptures de significations **163**

2) Structure de la langue et théorie linguistique appropriée à l'exposition : conception d'Umberto Eco **165**

3) Conception sémantico-pragmatique de Davallon **167**

F) LA VIRTUALISATION/ACTUALISATION 169

1) Virtualisation/actualisation bergsonienne : l'image analogique **170**
2) Virtualisation/actualisation deleuzienne **171**
3) Virtualisation/Actualisation et « vraie chose » **174**
4) Types de représentation dans l'actualisation de la virtualisation. **178**
5) Virtualisation, actualisation et ancrage dans le présent **183**
III) « MUSÉES VIRTUELS » ET VIRTUALITÉ 186
A) PANORAMA À PARTIR DE L'APPELLATION « MUSÉES VIRTUELS » 186
1) Musées virtuels : plans historiques 187
a) Histoire de l'expression « musée virtuel » : positionnement sémantique de l'expression de musée virtuel : ***187***
b) histoire des musées virtuels ***190***
b1) histoire génétique *191*
b2) histoire chronologique *192*
b3) histoire artistique *194*
3) État de l'art 201
a) Les musées réels existants et leur référent virtuel ***202***
a1) Les vecteurs de conception de musées virtuels : la médiation culturelle, le patrimoine, l'enseignement et la recherche. *202*
a2) Les « musées virtuels » dans les murs *204*
a5) Le centre multimédia dans l'espace du musée : *204*
a7) Les musées virtuels 3D dans les musées matériels *204*
a6) Les guides multimédias *206*
a10) Web Lab : lien entre le musée virtuel et le musée physique *209*
a9) Les applications Web hors les murs *210*
a9-1) Sur ordinateur *210*
a9-1-1) Les sites des musées existants, sur le web 211
a9-1-2) Site en partenariat avec les musées : le *Google Art Project* 215
a9-1-3*) Jeux vidéo et jeux éducatifs* 219
a9-3) Sur smartphone et tablettes *225*
a9) Musées virtuels dans les métavers : Second Life *227*
b) Les musées virtuels sans référent réel ***230***
b1) Les musées virtuels d'amateurs *230*
b2) Les musées virtuels se référant à un musée inexistant, mais possible *233*
b3) Musées virtuels 3D à but uniquement virtuel *241*
Conclusion ***247***
B) APPROCHE DÉFINITIONNELLE DES « MUSÉES VIRTUELS » 248
1) Le « musée virtuel » au sens esthétique 249
a) Synthèse des variétés du phénomène des musées virtuels ***249***
b) La définition du « musée virtuel » par les valeurs esthétiques de la réalité virtuelle. ***250***
2) La conception documentaire du « musée virtuel » 253
a) Rejet des valeurs esthétiques : ***253***
a1) Le « musée virtuel » comme vitrine *253*
a2) Conservation du rapport d'autorité muséale derrière le leurre de la démocratisation technologique. *255*

a3) Valeurs esthétiques du « musée virtuel » comme divertissement technologique vecteur de dévalorisation culturelle *255*
b) La définition du « musée virtuel » comme raccourci de complément informatique du musée réel ***257***
b1) La valeur documentaire *257*
b2) Le « musée virtuel » n'est pas un musée : logique éditoriale contre logique d'exposition *259*
3) Limites de la conception du « musée virtuel » comme complément informatique du musée réel **261**
c1) Réduction indue des valeurs esthétiques des images numériques *261*
c2) Nécessité de la présence de valeurs esthétiques dans la notion de musée *264*
C) DU « MUSÉE VIRTUEL » AU CYBERMUSÉE : **266**
1) Correction de l'appellation « musée virtuel » par « cybermusée » **266**
2) Anticipation ou présence de la forme et des thèmes des cybermusées dans les musées institués. **268**
a) Esthétique du cybermusée dans des expositions muséales : Immersion et muséologie analogique dans les musées réels, anticipation des musées virtuels ? ***268***
b) L'immersivité par l'« effet wouah ! » des musées virtuels dans les musées réels ***278***
3) Présence ou rémanence des muséologies classiques dans les cybermusées **281**
a) Les théories muséologiques à l'œuvre dans les musées virtuels. *282*
b) Simulation et immersion : réalisme et muséologie d'objet *284*
IV) LE CYBERMUSÉE VIRTUEL 287
A) DU MUSÉE IMAGINAIRE AU CYBERMUSÉE **287**
1) MUSÉE IMAGINAIRE ET CYBERMUSÉE **288**
a) Triple fonction du musée imaginaire *288*
b) Analogie et différence de médium et de finalité entre le musée imaginaire et le cybermusée *291*
b1) Analogie *291*
b2) Différences *292*
2) Musée imaginaire et le virtuel **293**
a) Différence entre l'imaginaire et le virtuel *294*
b) Equivalence entre imaginaire et virtuel dans la conception malrucienne. *294*
3) Du musée imaginaire au cybermusée virtuel **297**
a) Réalisations de pseudo-musées imaginaires dans des pseudo-cybermusées *297*
c) Le cybermusée virtuel : le problème *301*
B) SPÉCIFICITÉ ESTHÉTIQUE DES IMAGES NUMÉRIQUES **302**
1) Tentative de réhabilitation d'une expérience esthétique dans les musées virtuels de la réalité virtuelle. **303**
a) Une esthétique anesthétique, hors de la question du réalisme *303*

b) Les images numériques comme corps virtuels et cristallisation *304*
c) Une esthétique esthésique *306*
2) La reproductibilité et le problème de la reproduction des œuvres d'art dans les musées virtuels. **309**
a) Cybermusée, et reproductibilité des images numériques *310*
b) Reproductibilité et jugement esthétique : la photographie et le Musée imaginaire *313*
c) Esthétique auratique de multiplicités spatio-temporelles hétérogènes *317*
3) Fin du dilemme entre les valeurs esthétiques et documentaires **326**
C) CYBERMUSÉES VIRTUELS ET SYSTÈMES DE VISUALISATION DE GRANDS ENSEMBLES DE DONNÉES **327**
1) virtuel en information visuelle dans l'art mnémonique **327**
a1) virtuel et art mnémonique *327*
a2) Théâtres de mémoire et musées virtuels *329*
a3) Cybermusée virtuel, théâtre mnémonique et système de visualisation des grands ensembles de données *333*
2) Les systèmes d'information visuels et les musées virtuels. **338**
a) Rapport entre les finalités des systèmes de visualisation de grands ensembles de données et des musées *338*
b) Comparaison des objets construits lors de la virtualisation/actualisation muséale et l'infoviz : la visée heuristique. *340*
c) Sémiotique des expositions muséales et d'infoviz *343*
d) Visée esthétique en infoviz *346*
e) Virtualité au sens deleuzien en infoviz *349*
3) Virtualité et systèmes de visualisation dans le cas des musées virtuels **350**
a) Généralités sur les systèmes de visualisation de données *351*
a1) Schémas métaphoriques et idiomatiques *351*
a2) Schémas, inventaire général. *354*
b) Techniques de visualisation dynamiques *356*
b1) Self organising graphs *356*
b2) Des systèmes de visualisation dédiés à la recherche. *357*
b3) Des espaces de travail d'information *360*
b4) Classifications des systèmes de visualisation *361*
b4-1) selon le type d'interface métaphorique ou idiomatique *361*
b4-2] La taxonomie de Lengler : le tableau périodique des techniques de visualisation *362*
*c) **Exemples présentant une analogie avec l'exposition muséale*** *365*
c1) formes de visualisation métaphorique appliquées au musée *365*
c2) Formes de visualisation idiomatiques appliquées au musée *369*
4) Les systèmes de visualisations de grands ensembles appliqués au patrimoine culturel comme type de musée virtuel **373**
a) Les paysages informationnels comme musées virtuels *373*
b) L'espace muséal métaphorisé selon un a priori textuel *375*
c) Exemples de cybermusée en systèmes de visualisation des grands ensembles de données en mode textuel *377*
c2-1) Histoire des arts graphiques de la région de Lucques, du XVe au XXIe siècle *377*

c2-2) La vie de Galilo Galilei *383*
c2-3) Dante' s Inferno ***385***
d) L'espace muséal métaphorisé selon un a priori de métaphores architecturales ***386***
d1) Langage architectural symbolique *386*
d2) Architecture du cyberspace et virtualité *389*
d3) L'exposition en ligne du Philadelphia Museum of Art « Brancusi's Mlle Pogany » *392*
V) Création d'un cybermusée virtuel **394**
A) Expérimentations en réalité virtuelle simulative **395**
1) Des jeux éducatifs : le « musée virtuel Van Gogh » **395**
2) Expériences d'expographie muséale **405**
a) Modèle en éventail ***407***
b) Modèle en black box ***411***
b) Mise en contexte de l'espace d'exposition ***414***
c) Niveaux de jeu ***416***
d) Eclatement de la black box : recherche d'adéquation avec l'espace virtuel ***417***
e) Les implantations et implémentations possibles ***420***
3) Le musée virtuel des *In-Muséables* **425**
B) Expérimentation en métaphore paysagère des systèmes de visualisation **431**
1) Projet des musiciens, en Infoviz **431**
2) Data Art et les autoroutes de la navigation **435**
3) Muséologie de savoir et d'interprétation **436**
4) Kits de musées virtuels simulatifs non nécessaires en infoviz **442**
C) De la notion de virtuel aux sens philosophiques dans les prototypes de cybermusées **445**
CONCLUSION **451**
BIBLIOGRAPHIE **455**
OUVRAGES CITÉS **455**
WEBOGRAPHIE **461**
ŒUVRES D'ART **464**
TABLE DES ILLSUTRATIONS **465**
INDEX NOMINEM **468**

RÉSUMÉ :

Cette thèse reprend la critique de l'expression de « musées virtuels » des muséologues, remplacée par le syntagme « cybermusée », désignant le médium informatique et communicationnel. Elle refait la recherche de ce que signifie la notion de virtuel dans ce domaine, que Bernard Deloche, en particulier, a traité, à nouveaux frais. Partant des conceptions de Bergson et Deleuze, elle les compare avec le sens utilisé dans le domaine scientifique et technologique, plus précisément dans celui de la réalité virtuelle. Les cybermusées relevant des arts numériques, ils auront tendance à utiliser ce dernier sens. Il s'agit alors d'en évaluer la virtualité au sens philosophique. Une analogie entre le référent du champ muséal, la mémoire pure et le flux des micro-perceptions permet de chercher une définition du type de muséologie qui pourrait être à l'œuvre dans un cybermusée. Une figure proprement muséale du cybermusée est trouvée dans l'usage des métaphores paysagères des systèmes de visualisation des grands ensembles de données, retravaillées pour le terrain du patrimoine et autres objets muséaux numériques. L'immersion dans un environnement à la fois esthétique et cognitif est atteint. Le cybermusée trouve alors une issue similaire à celle du musée imaginaire d'André Malraux, prenant en compte les spécificités du médium numérique et créant un art fictif renouvelé. Des conceptions esthétiques des images numériques résolvent le problème de l'absence de « chose vraie » : l'esthétique anesthétique de Diodato, l'intimisme fragmentaire et génétique de Chirollet et Weissberg, et l'association d'images selon Aby Warbourg. La thèse comprend une création

de prototypes de cybermusées qui expérimente les idées de la réflexion théorique et les fait avancer.

Mots clés : Cybermusée, Musée virtuel, Virtuel, Muséologie, Deleuze, Bergson.

Abstract :

Title: "Virtual Cybermuseum : From Philosophical Virtual to Technological Virtual."

This thesis takes into account the critic of the expression of « virtual museums » made by some museologists who replace the expression "virtual museum" by the syntagm « cybermuseum », which designates both the digital and the communicational media. It researches what virtual means in this topic which Bernard Deloche treated, with a new method of understandings. Coming from Bergsonian and Deleuzian approaches, it compares them with the meaning given to it in scientific and technological disciplines, especially for virtual reality, since cybermuseums are an expression of digital arts using this kind of technology. These technological productions will be evaluated under philosophical dimensions of virtuality. An analogy between museal field referent and pure memory or flux of microperception allows to look for specific definitions of cybermuseums types of museology. A proper museal cybermuseum figure is found in information landscape metaphors taken from Infoviz, which are rethought for digital museums typical uses. Immersion achieved in both esthetical and cognitive environment is then reached. Cybermuseum therefore finds a similar resolution than Malraux's « museum without walls », by taking into account digital medium specifities- and not denying them, therefore creating a renewed "fictitious art". An esthetical conception of digital images solve the problem of a digital museum without « real things », using the anesthetic esthetic of Diodato, fragmentary intimism and genesis of Chirollet and Weissberg, image association of Aby Warburg. The thesis contains a creation of cybermuseums prototypes which experiment theoretical ideas and makes them go forward.

Keywords : Cybermuseum,Virtual Museum, Virtual, Museology, Deleuze, Bergson.

INTRODUCTION

Bien que l'on parle habituellement de « musées virtuels » pour désigner des productions sur support numérique (sur ordinateur et internet) qui se désignent comme étant de nature muséale, des muséologues ont mis en doute leur capacité virtuelle. Certains d'entre eux ont proposé de les nommer cybermusées. Ils ont voulu ainsi distinguer la dimension de virtualité, de la nature du support sur lequel elle pourrait être présente -ou pas. La muséologie et d'autres champs disciplinaires désignent par le qualificatif de virtuel, des qualités précises qui ne se confondent pas avec toutes les productions qui peuvent être faites avec le médium numérique.

Notre objet de recherche est le cybermusée dont nous interrogerons à la fois la dimension virtuelle et la forme muséale. Par forme muséale, nous entendons un genre de musée qui n'a pas à être institué, et qui en reprend certaines fonctions, comme la transmission d'idées, d'appréciations, de savoirs au travers de la présentation d'expôts, de quelque nature qu'ils soient. Cette définition du cybermusée montre que la notion de muséalité pose également un problème, puisqu'il va se positionner de manière plurivoque dans un champ de diffusion multiplié par la puissance de duplication du support numérique et de la communication sur internet.

Virtuel sera entendu selon son sens philosophique, ce sens étant le point moteur pour les autres utilisations de ce vocable. Notre première hypothèse est que l'idée de virtuel qualifiera le champ muséal non seulement dans son acception en muséologie (dont le rapport au sens philosophique sera établi), mais aussi comme modalités d'existence des images de la mémoire pure pour Bergson et du plan des microperceptions de l'Idée chez Deleuze. Appliquées à l'activité muséale, nous voudrons savoir à quelles conditions un cybermusée pourra relever de la figure du musée et être dit virtuel.

La réflexion sur les sens philosophiques et la nature des cybermusées montrera que le concept de musée virtuel n'est pas une catégorie universelle, mais un phénomène particulier. Il faut chercher sur les plans de la virtualisation/actualisation opérés par la

muséalisation, et pas sur celui d'une idée de musée virtuel en tant que telle. Or, tout processus de muséalisation décontextualise et recontextualise, à la fois dans son moment virtualisant et actualisant. Tout musealie est un substitut de la chose réelle. En cela, il montre qu'il virtualise la « vraie chose ». Pourtant, il doit être un objet authentique, pour mettre au contact avec l'être du passé dont il provient. Les cybermusées, cependant, ne peuvent présenter que des reproductions et des duplications. Ils présentent toutefois l'avantage d'être capables d'une diffusion sans limites dans l'instant et l'espace. Comment faire pour que le cybermusée puisse être, dès lors, un musée à part entière ?

Il semblerait d'abord qu'un cybermusée puisse, précisément car il n'a pas à s'embarrasser avec les contraintes de la matière, être un support parfait pour la sémiose. Il faudrait alors laisser de côté l'aspect esthétique de l'actualisation muséale qui se heurte irrémédiablement au problème de l'absence d'authenticité. Mais cet aspect intellectuel ne laisse-t-il pas de côté les valeurs perceptuelles propres au musée, lieu d'exposition et pas simplement d'inventaire ? De plus, il tend à ne se vouloir qu'un complément pour augmenter les musées existants de sa puissance d'information. Il ne s'agit pas d'un musée à part entière. Inversement, si le cybermusée suit une approche prioritairement esthétique, il se heurte d'abord au problème déjà rencontré. De plus, il se donne une tâche de simulation du donné et des possibles réalisables. Cette démarche ne parvient pas non plus à établir une figure muséale complète.

Or, l'état virtuel de la mémoire pure ou des flux de micro-perceptions n'est pas plus prioritairement sensible qu'intellectuel, puisqu'il se situe dans une couche antérieure au conscient et au préconscient. Inquiétant la préconscience et la conscience, il aurait plutôt tendance à s'incarner dans des formes à la fois logiques et perceptuelles. Une virtualisation/actualisation doit donc pouvoir joindre les deux facultés. Nous formulons donc la deuxième hypothèse. La virtualisation/actualisation aux sens bergsonien et deleuzien peut se trouver dans tous les cybermusées, en ce qu'ils offrent un aspect soit prioritairement esthétique soit prioritairement documentaire à l'exclusion de l'autre aspect, mais plus précisément dans ceux qui trouvent une combinaison réunissant les deux capacités. Dans cette logique, nous proposons l'idée d'un troisième modèle de cybermusée, ne faisant pas partie de la catégorie des « musées virtuels » ou cybermusées reconnus. Ce modèle joindrait les qualités esthétiques et informationnelles nécessaires pour exprimer la figure du musée et de la virtualisation/actualisation de la façon la plus complète. Il rencontrerait ainsi les critères distinctifs de la virtualité, avec la capacité de présenter le flux des microperceptions selon des catégories logiques à la fois dynamiques, versatiles et pérennes.

La première partie travaillera la définition de la notion de virtuel en philosophie, technologie, sciences et arts, les quatre domaines dans lesquels s'inscrit la figure du musée. Elle cherchera à trouver les points communs entre les différentes conceptions. En particulier

sur le plan philosophique, il s'agira d'unifier la pluralité des sens apportés par les conceptions philosophiques qui se sont penchées explicitement sur cette notion, celles de St Thomas, de Leibniz, de Bergson et de Deleuze. Après avoir proposé un éclaircissement de cette notion obscure, la seconde partie se penchera sur l'inscription du musée dans la virtualité. Elle consistera à réfléchir sur le phénomène muséal pour en trouver la conceptualisation. Cette étude est nécessaire pour se donner les moyens de comprendre les cybermusées à l'intérieur d'une activité muséale, et pas comme une activité d'amateurs en dehors de la catégorie dont il relève nominalement.

Cette étude permettra d'aborder la question de la dimension virtuelle des musées en général. La conception du musée virtuel de Deloche sera analysée, comme correspondant à la nature, non seulement, de tout musée, mais aussi d'autres modes d'enregistrement de la mémoire sensible, en tant que correspondant à la notion de champ muséal. D'autres conceptions possibles de la virtualité dans le phénomène muséal seront cherchées par l'application des conceptions philosophiques de la notion chez Bergson et Deleuze. Nous verrons alors comment l'activité muséale se construit par virtualisation dans le processus de muséalisation, et actualisation de la virtualisation, dans celui d'exposition. La virtualisation se comprendra comme une induction de la chose actuelle dans des catégories générales. Selon les processus de muséalisation, partant des signes dans lesquels les choses existent déjà dans un premier mode de virtualisation, à même leur actualité, l'actualisation sera comprise comme une activité de type textuel. Elle est un fait de langage de type « pragmatico-sémantique », selon la conception de Davallon. En effet, l'actualisation va être la mise dans l'espace du sens atteint lors de la virtualisation. Cela a pour conséquence d'ajouter les contraintes physiques dans le monde de la sémiose.

Dans la troisième partie, lesdits « musées virtuels » du langage courant, c'est-à-dire les cybermusées en général, vont faire l'objet d'une investigation approfondie. L'histoire de l'expression, de la conception, le panorama de l'état de l'art seront exposés. Nous chercherons à définir le cybermusée selon des principes idéaux. Nous en trouverons deux, celui lié à l'usage de la réalité virtuelle, avec l'affirmation des valeurs perceptuelles, et celui relevant des sciences de l'information, détractant la dimension esthétique au bénéfice de valeurs documentaires exclusives. C'est à ce point que nous serons amenés à corriger l'usage courant du syntagme de « musée virtuel » par le nom à l'application plus limitée de « cybermusée ». Nous allons alors procéder à l'examen de l'inscription de cette forme « immatérielle » de musée dans le champ conceptuel et les pratiques muséales. Inversement, nous chercherons l'anticipation des thèmes du cybermusée dans les formes muséales antérieures.

La conception malrucienne du musée imaginaire nous permettra de songer à celle d'un cybermusée virtuel, c'est-à-dire d'un espace d'exposition permettant « la délectation,

l'étude et l'éducation », selon la définition de l'ICOM[1], mais construit dans le matériau numérique. La question que nous lui poserons consistera à voir s'il n'y a pas, dans la conception malrucienne, un rapport entre l'imaginaire et le virtuel, et, dès lors, un élément permettant de penser les capacités spécifiques qui peuvent se trouver dans un cybermusée virtuel. Le problème d'un cybermusée virtuel pourra ainsi être formulé. Nous aurons par conséquent à examiner les deux difficultés spécifiques pour penser une forme muséale sur un support numérique: premièrement celle d'une esthétique spécifique des images numériques, puisque ces valeurs ont été mises en cause lors d'un rejet du médium de la réalité virtuelle simulative, comme permettant l'existence d'un musée virtuel; deuxièmement, celle de la présentation incontournable de reproductions et pas d'originaux, ce qui est paradoxal par rapport au critère du musée qui exige la présence de la « chose vraie ». Nous chercherons si une nouvelle théorie esthétique propre aux images peut être conçue, qui permettrait de prétendre à la présence des valeurs esthétiques sans nuire à la dimension intellectuelle.

La solution du mode de visualisation apparait en fin de troisième partie, avec l'outil des systèmes de visualisation des grands ensembles de données, dont le principe est précisément de trouver des connaissances à partir d'une présentation sensible. Cet outil a exceptionnellement servi dans le champ du patrimoine culturel, il faut donc en montrer la potentialité. Nous faisons un tour des outils pour trouver ceux qui sont en rapport avec la thématique muséale, c'est-à-dire l'exposition de données tangibles. Nous sélectionnons alors les métaphores et modes idiomatiques de visualisation les plus propices pour les fonctions du musée. Nous approfondissons le rapport au texte dans l'usage des métaphores paysagères, avec trois exemples de leur usage dans le cadre d'une production culturelle. Un autre outil, peu développé sur ce terrain, celui de l'usage de métaphores architecturales sera alors étudié comme particulièrement fécond pour la logique textuelle et symbolique de toute exposition.

La quatrième partie se penche sur une analyse de la création de prototypes conçus et/ou produits tout au long de la recherche du sens d'une muséalité virtuelle sur support numérique. Celle-ci reprend la forme chronologique et donc contingente de l'avancée de mes conceptions. J'ai produit des modèles en 3D temps réel qui sont les moments d'expérimentation des idées. Partant du médium de la réalité virtuelle simulative, elle aboutit à la métaphorisation des systèmes de visualisation des grands ensembles de données.

[1] l'ICOM (2010), dans Meunier, *La Muséologie, champs théorique*, article de Schiele p87.

PROBLÉMATIQUE

A) Le problème du musée virtuel

« N'est-il pas oiseux d'écrire un nouvel ouvrage touchant au virtuel, tellement le thème est rebattu et le terme lui-même usé, c'est-à-dire au seuil de l'entropie maximale, car tout s'y mêle et tend à s'y confondre ? » demande, en 2001, Bernard Deloche, proposant un nouvel ouvrage sur ce sujet vu et revu dans les années 90/début des années 2000. Cependant, en 2014, l'actualité toujours changeante de l'usage de ce terme demande une démarche néguentropique. Nous allons chercher à remonter le courant du sens, pour éclaircir les différents champs qu'il recouvre, dont les fantasmes de toute puissance des technophiles et les polémiques ouvertes par les technophobes ont empêché, sauf dans le cas de l'essai du philosophe-muséologue, de construire une analyse conceptuelle claire et rigoureuse. Le terrain de rencontre des conceptions philosophiques et artistiques/technologiques/culturelles est la niche dans laquelle se développe ce microclimat particulier, dont nous allons sonder les fonds.

La notion de « musée virtuel » est rapidement reléguée par les muséologues comme expression impropre à l'usage qui en a été fait. Selon la critique de Schweibenz en 1998, reprise par Deloche en 2001, et Desvallées/Mairesse, en 2010, il vaut mieux parler de cybermusée

> *« Avec le développement de l'ordinateur et des mondes numériques s'est aussi progressivement imposée la notion de cybermusée, souvent appelés improprement « musées « virtuels », notion définie en général comme « une collection d'objets numérisés, articulés logiquement et composée de divers*

supports qui, par sa connectivité et son caractère multi-accès permet de transcender les modes traditionnels de communication et d'interaction avec le visiteur [...] ; il ne dispose pas de lieu ni d'espace réel, ses objets, ainsi que les informations connexes pouvant être diffusées aux quatre coins du monde. »[2]

Le cybermusée est donc caractérisé par l'inscription des structures et contenus dans le médium numérique et des modalités qui lui sont propres, comme la possibilité de la télécommunication. Le concept de « virtuel » porte, en revanche un sens qui n'a pas de rapport avec le médium numérique dans lequel se construit un cybermusée. Il dénote un champ conceptuel différent dans le domaine muséologique, puisqu'il caractérise le champ muséal.

« Le musée virtuel peut être défini comme un « concept désignant globalement le champ problématique du muséal, c'est-à-dire les effets du processus de décontextualisation/recontextualisation ; une collection de substituts relève du musée virtuel tout autant qu'une base de données informatisée ; c'est le musée dans ses théâtres d'opérations extérieures. »[3]

Le syntagme de musée virtuel possède une définition spécifique dans le champ muséologique, celui de désigner le « champ muséal », c'est-à-dire le problème auquel les figures du musée et d'autres figures, comme la photographie, les archives, répondent, en tant que solutions. Ainsi, le cybermusée entre en tant que solution de ce problème à côté de mainte autre. Il participe au défilé des « théâtres d'opérations extérieures », c'est-à-dire de tous les modes de visualisation, de sensibilisation des choses dé/recontextualisées. Il n'est pas, il n'y a pas de « musée virtuel » existant de manière actuelle, puisque ce qui est virtuel n'est pas actuel.

Les muséologues diagnostiquent que l'utilisation erronée de cette expression tient à l'usage de l'expression « mémoire virtuelle », dont ils précisent que l'utilisation du qualificatif « virtuel » s'oppose, dans le cas des sciences informatiques, à réel. Cette faute conceptuelle, virtuel s'opposant à actuel, expliquerait, selon eux, les erreurs conséquentes dans la nomination d'un cybermusée comme musée virtuel.

Cet éclaircissement ne nous convainc que partiellement, car le qualificatif « virtuel » est aussi utilisé en technologie dans le syntagme « réalité virtuelle », qui comprend la notion

---

[2] Schweibenz, W. (1998). *Virtual Museum « Virtuelles Museum « Sonstige Projekte « Projekte « Fachrichtung Informationswissenschaft Saarbrücken*. Prag, Konstanz: Zimmermann, Harald H./Schramm, Volker (eds., 1998): Knowledge Management und Kommunikationssysteme. Workflow Management, Multimedia, Knowledge Transfer. Proceedings des 6. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI '98) Prag, 3.-7. November 1998. (Schriften zur Informationswissenschaft 34). Konstanz: UKV. S. 185-200. Cité in Bernard Deloche, *Le Musée virtuel*, PUF, Collection Questions actuelles, Paris, 2001, p. 7.

[3] Desvallées, A., & Mairesse, F., sdd. (2010). *Concepts clés de muséologie*: Armand Colin

de réalité. Virtuel ne s'oppose donc pas à réel, dans ce domaine. Il faut comprendre autrement le sens de cette notion dans ce cas précis. Virtuel vient de vicariant, en anglais, c'est-à-dire de substitut. La réalité virtuelle est une réalité par substitution de la réalité actuelle, elle permet d'expérimenter des prototypes dans des conditions homologues à celles de la réalité actuelle par la modélisation des lois scientifiques qui décrivent ses états.

L'usage de la notion de virtuel en muséologie pose un autre problème. Lié à l'idée de champ muséal, elle repose sur une double lecture, celle de la notion de virtuel par l'interprétation de la conception deleuzienne par Pierre Lévy, et celle de la notion de « champ muséal » par l'École de Brno. Or, il nous semble possible de développer une conception à la fois plus restrictive et plus ouverte de la notion de « virtuel » en lisant les conceptions des philosophes qui l'ont explicitement développée, comme Deleuze, évidemment, mais aussi Bergson, son inspirateur, ainsi que, de manière plus lointaine, la conception première de Thomas d'Aquin, dont celle de Leibniz est proche.

Dans tous ces cas, le champ conceptuel du virtuel se trouve proche de l'idée de musée. Bergson et Deleuze construisent une conception du virtuel comme modalité d'existence de la perception des micros-vibrations des états du monde. Deleuze inscrit ce qu'il nomme des « micros-perceptions inconscientes » comme pôle virtuel de l'Idée, bipolaire, dont l'autre versant en est la conceptualisation comme condition de la perception, et de l'intellection du sensible, et la connaissance. Bergson nomme ces micros-perceptions des « images virtuelles ». Étant donné qu'elles n'atteignent pas la conscience dans son rôle d'attention à la vie, elles passent directement du présent de l'image du monde à son passé, dans ce qu'il identifie comme étant la mémoire pure.

Selon les deux conceptions philosophiques, il s'agit de la possibilité de la constitution d'une représentation du monde tel qu'il existe effectivement, au plus près de son être réel, hors du champ de la conscience et même de la préconscience. Or, le musée est une entreprise de conservation et de présentation de certains états choisis du monde, dans une volonté de restitution du passé tel qu'il a vraiment existé. Musées des beaux-arts comme musées de société, musée imaginaire ou trésor, le musée est un lieu où l'on sélectionne des choses par rapport à une valeur qui leur est reconnue, qui porte le témoignage de ce qui a disparu, ou de ce qui ne saurait disparaître, l'inoubliable.

Ces termes sont proches de ceux du virtuel chez Bergson et Deleuze, si l'on comprend que la part virtuelle se trouve dans le choix des rescapés du passé tels qu'ils n'ont jamais été compris ainsi de leur présent, car la muséalisation procède par décontextualisation et recontextualisation. Si l'on ajoute que le sens pris par la notion de virtuel chez Thomas et Leibniz se pose comme instance de vérité transcendante à toute connaissance, à même son principe, alors l'idée de musée dans sa figure d'autorité

conservant les états du monde dans leur authenticité, transmettant les idées divines par l'intermédiaire des œuvres du génie, entre également en résonnance.

Cependant, une clarification conceptuelle s'impose. Selon le sens philosophique de la notion de virtuel pour Bergson et Deleuze, on ne peut pas parler de « musée virtuel » au sens muséologique du terme, comme « champ muséal ». Dans la perspective de ces philosophes, il s'agirait alors de la transposition d'un musée effectif métamorphosé dans les strates de la mémoire pure, pour Bergson, et dans les microperceptions inconscientes inquiétant les classes de la conscience, pour Deleuze. Le musée virtuel proviendrait d'un musée actuel singulier et ne serait donc pas une catégorie de pensée. Ce serait une série de représentations inconscientes, un musée virtualisé par son passage dans la mémoire ou l'expérience.

S'il n'y a pas de concept à proprement parler de musée virtuel, alors le premier aspect à comprendre est la virtualisation propre au musée, c'est-à-dire comment l'on accède à des états du monde hors de la conscience, transformés au point à en être non reconnaissables par elle. Un second aspect doit venir compléter, car le musée ne fait pas que retrouver des contenus virtualisés, il les expose aussi, les communique, pour permettre aux visiteurs de le partager mentalement, de participer à cette virtualité. Le mouvement d'actualisation comme pendant de celui de la virtualisation est alors nécessaire pour comprendre l'œuvre muséale.

Notre hypothèse commence par cette critique de la position de la notion de virtuel dans l'idée de musée virtuel. Nous allons donc nous intéresser à comprendre ce qui est virtuel, c'est-à-dire aux activités virtualisantes et actualisantes qui font le va-et-vient entre les deux termes de virtuel et d'actuel. Nous le ferons pour l'action de muséaliser en général, et en particulier pour les cybermusées. Il faut affronter ce qui est le propre du cybermusée, l'absence de notion d'original par rapport à la copie, c'est-à-dire l'omniprésence de reproductions et duplications. Ne s'agit-il pas, là, d'une contradiction avec l'idée de musée et d'authenticité, de présence du sémiophore, de la « vraie chose » qui porte un coup fatal à la racine de ses conditions d'existence ? La muséalisation, comme processus propre de la virtualisation, tend à s'ancrer sur des éléments rescapés du passé, en tant qu'ils sont porteurs de cette marque. Comment faire si ce rapport n'existe plus, si l'on est à l'intérieur d'un double ?

La première question, de type à la fois théorique et esthétique est que le cybermusée peut difficilement, dès lors, être une figure de musée autonome, et pas un doublon, un avatar complémentant un musée de brique et de mortier. Et pourtant, il semblerait que l'avantage d'un cybermusée serait précisément de ne pas avoir à s'embarrasser avec les contraintes de la matière, et donc à être un support parfait pour la sémiose. Le défaut du

cybermusée ne serait-il pas le contrecoup de son avantage ? Comment penser une virtualisation effective du cybermusée ?

L'intérêt sémiotique des cybermusées est affirmé comme étant la priorité par des spécialistes des sciences de l'information. Cependant, selon les tenants de cette position, le cybermusée ne peut être qu'un supplément apporté à des musées en réalité physique. Il procurerait précisément ce que l'aspect matériel ne peut effectuer, la circulation instantanée, ubiquitaire, de l'information. En revanche, les valeurs esthétiques de ce qui n'est que reproduction sont réduites à être de simples valeurs iconiques.

En revanche, les graphistes penchent plus vers une version du cybermusée comme figure se substituant avantageusement aux musées tangibles. La virtualisation consistera à mettre au point des simulations aussi fidèles que possible au modèle existant, ou pouvant exister, ou qui aurait pu exister ou encore qui pourrait un jour exister. Il lui est très facile d'y implémenter des animations multimédiatiques diffusables sans limites. Cette se pense technologiquement meilleure, parce que relevant d'une époque plus avancée, dans laquelle le monde de Gutenberg est dépassé par définition. La critique des muséologues ramène, en général, ces types de musées à priorité perceptuelle, à être des produits médiatiques dérivés, sans aucune consistance muséologique. De plus, il ne semble pas que cette démarche puisse produire des cybermusées autonomes, puisqu'ils partent d'un rapport avec les musées existants et possiblement existants.

Toutefois, la part virtuelle n'est, dans son être, ni sensitive ni intellectuelle, puisqu'elle se situe hors de la conscience, mais inquiète la conscience au point d'être à l'origine de la perception et de la conceptualisation, qui sont toutes les deux liées. Nous formulons donc l'hypothèse que les deux formes de virtualisation, celle prioritairement esthétique et celle prioritairement documentaire à l'exclusion de l'autre aspect existeraient de manière plus adéquate si la virtualisation était à la fois esthétique et documentaire. Un cybermusée ne pourrait-il pas être une figure muséale à part entière, avec un processus de virtualisation/actualisation complet, s'il parvenait à combiner les deux valeurs ?

Dans cette logique, nous proposons l'idée d'un troisième modèle de cybermusée, ne faisant pas partie de la catégorie des « musées virtuels » ou cybermusées reconnus. Ce modèle réunirait les qualités esthétiques et informationnelles nécessaires pour exprimer la figure de l'accès au virtuel, par le musée, dans son entièreté. Il rencontrerait ainsi les critères distinctifs de la virtualité, avec la capacité de présenter le flux des microperceptions et la naissance des idées selon des catégories logiques à la fois dynamiques, versatiles et pérennes. De plus, il utiliserait au mieux les ressources de son support informatique. Tels sont les termes dans lesquels se pose la question de trouver un cybermusée virtuel, c'est-à-dire un musée sur support numérique capable d'atteindre une virtualisation/actualisation qui en font une figure muséale autonome utilisant au mieux, comme l'avait fait André

Malraux, avec le musée imaginaire et l'usage de la reproduction photographique dans l'édition papier. Les caractéristiques spécifiques du médium numérique, les capacités de calcul de données, de graphisme et l'ubiquité, ainsi que la substituabilité de la réalité virtuelle, permettent-ils de recevoir et produire une forme – ou une puissance- muséale renouvelée ?

B) Positionnement du terrain de la question du virtuel aux plans philosophique, scientifique, technologique et artistique.

Le socle de notre sujet est difficile à positionner. Qui fait un musée ? Faire un musée relève du travail du muséographe, le penser, du muséologue. Planifier ses espaces revient à l'expographe, l'expologue en faisant la théorie. Organiser les espaces d'expositions muséales est l'œuvre du conservateur, mais la conception peut revenir à un architecte. Que cherchons-nous donc à faire, avec la question de la virtualité du cybermusée ? Depuis quel socle la posons-nous ? Cette tâche pourrait être celle du designer. Cela pourrait être aussi une proposition faite par un cybermuséographe ou cybermuséologue, selon qu'il s'agit plus des aspects pratiques ou théoriques. En cherchant à définir les conditions de la muséalité et de la virtualité d'un cybermusée, nous nous projetons du côté du cybermuséologue, car il s'agit avant tout de théorie.

Cependant, en produisant des modèles de cybermusées comme expérimentations des conceptions, sommes-nous plus du côté du muséologue ou du muséographe ? Le second parait mieux convenir, car il s'agit d'une forme de réalisation. Pourtant, comme il s'agit de passer une théorie à l'épreuve du réel pour évaluer sa dimension virtuelle in concreto, et de ne pas s'arrêter in abstracto, il serait plus adéquat de penser à une combinaison des deux. Il convient alors de préciser que les réalisations étant faites, sauf exception, par une seule personne et étant relativement nombreuses puisqu'elles suivent la démarche théorique, qu'elles font d'ailleurs rebondir en un mouvement réciproque, il a été impossible d'achever un projet. C'est pourquoi seuls des prototypes sont présentés, à développer au sein d'une équipe pluridisciplinaire.

Il est vrai que le phénomène du cybermusée ne touche pas, en général, l'art en tant qu'arts plastiques, mais en tant qu'arts appliqués, puisqu'il s'agit de faire des musées véritables sur support informatique. En effet, proposer des formes pour des cybermusées, concevoir un musée, un lieu de représentation et de présentation d'objets en vue d'une finalité à la fois appréciative et cognitive, relève plus du design, d'une production à finalité utilitaire, que d'une « finalité sans fin », c'est-à-dire d'une visée exclusivement esthétique ou conceptuelle.

Ainsi, en tant qu'arts appliqués, la question de la conception artistique du virtuel ne nous touchera pas directement, car, étant dans un domaine d'application, nous aurons plus affaire à de la pratique qu'à de la théorie. Nous aurons plutôt à en découdre avec le virtuel au sens technologique, puisque c'est l'outil utilisé pour construire le cybermusée. Toutefois, la frontière entre arts appliqués et arts plastiques n'est pas toujours étanche. Ainsi, nous pourrions nous inspirer de certaines théories artistiques sur la virtualité des mondes artificiels et les utiliser pour ce qui regarde la forme muséale dans un cybermusée. Bien qu'il ne s'agisse pas, pour nous, d'user de la figure du musée à l'intérieur d'une démarche artistique, de faire un « musée personnel à l'instar d'une Annette Messager, d'un Broodthaers ou d'un Boltansky, la forme muséale pourra virer à l'œuvre d'art selon les règles qu'elle se donne et la manière dont elle les exécute.

I) DU VIRTUEL PHILOSOPHIQUE AUX VIRTUELS TECHNOLOGIQUE ET SCIENTIFIQUE

Cette lecture préliminaire de la virtualité d'un musée permet d'entrer dans une définition du musée comme relevant du mouvement de virtualisation touchant tous les éléments des cultures humaines, comme l'a montré Pierre Lévy. Notre projet est, toutefois, de savoir si un musée réellement virtuel existe ou est faisable, et si le qualificatif de virtuel n'est pas juste un faire valoir à la place du terme plus plat de numérique. Une première question sera de savoir : qu'est-ce qui comporte une part de virtuel au sens philosophique, dans le virtuel technologique. Ensuite, comme un « musée virtuel » dans le médium numérique est une œuvre d'art appliqué, ou d'art en général, qu'est-ce que ce domaine produit comme type de virtualité ? Sachant que la technologie, l'art et la philosophie ne peuvent exister sans la science, le sens pris par le terme de virtuel devra aussi y être investigué. Il faut, d'abord, élucider le sens philosophique, historiquement premier, de l'invention de cette notion.

A. Le virtuel philosophique : richesse et une certaine équivocité de la notion.

1) Ambiguités de la langue naturelle

La langue naturelle utilise le vocable « virtuel » selon une certaine variété de sens. Nous allons recenser les grandes lignes, non pas d'abord dans la langue quotidienne, mais dans la langue littéraire. Nous reprenons ici les différents sens recensés dans le dictionnaire TFL Trésor de la langue française publié par le CNRS.

A. « —*PHILOS.* et *cour.*

1. Qui possède, contient toutes les conditions essentielles à son actualisation. Par ex. : *Les fonctions mentales restent virtuelles en l'absence d'éducation.* Ce sens se confond dans son usage avec celui de potentiel, comme pour [en parlant d'une chose concr.] *Dans le développement de l'embryon, la vésicule optique, qui vient du cerveau, et le cristallin, qui vient de la peau, s'agencent en fonction d'un œil qui est encore virtuel* (CARREL, *L'Homme*, 1935, p. 270).

B. Par extension, la notion de virtuel se confond aussi avec la notion logique de possibilité ou ontologique d'éventualité. . —(...) *Voilà! voilà! À chaque «voilà», une secousse de la main triomphait d'un contradicteur virtuel* (MALÈGUE, *Augustin*, t. 2, 1933, p. 310). *L'ensemble des consommateurs virtuels* (*Agences presse*, 1962, p. 4)

C. Le virtuel est ce qui existe sans se manifester. Dans ce cas, le virtuel est synonyme de latent, sans manifestation, essence. "*La naissance n'est que le passage de l'état latent ou virtuel, de l'état d'*essence*, de l'état d'*être *sans manifestation (...), à l'état de manifestation, à l'état phénoménal, à l'état de nature », a écrit Apollonius. »* [4]

Virtuel est alors synonyme de potentiel, de possibilité, d'éventualité, d'état latent, d'être théorique, en essence. Dans le cas de "potentiel" et d''éventuel", virtuel s'oppose à actuel, dans celui de « possible », à réel. Le *Dictionnaire philosophique* de Lalande apporte d'autres éléments :

[4] Le Trésor de la Langue Française Informatisé. (n.d.). Retrieved June 14, 2014, from http://atilf.atilf.fr/, http://atilf.atilf.fr/dendien/scripts/tlfiv5/advanced.exe?8;s=183848115

« D'une manière générale, est virtuel ce qui n'existe qu'en puissance et non en acte ; cela peut s'entendre en deux sens :

A. Au sens faible : qui est simplement possible en un certain sujet (comme le bloc de marbre qui est virtuellement 'Dieu, table ou cuvette') [...]

B. B. Au sens fort : qui est déjà prédéterminé, quoique cela n'apparaisse pas au-dehors, et qui contient toutes les conditions essentielles à son actualisation. [...] »[5]

Comme dans le TFL, virtuel est alors synonyme de puissance, terme lui-même synonyme de potentiel, et s'oppose à en acte. Il reprend alors les exemples d'une philosophie aritotélicienne. Mais il apporte un sens nouveau, celui d'être prédéterminé mais de manière invisible. Ces deux sens ne sont pas équivalents, car comme on le voit, la puissance d'être contient une richesse d'actualisations éventuelle indéfinissable, alors que la prédétermination correspond à l'essence de la chose. Son actualisation est alors étroitement définie. Ainsi, la capacité de développer les mathématiques à partir des idées innées, selon Leibniz est très précise. Mais, comme pour la définition de puissance ou potentiel, la présence de cette capacité est cachée, elle ne se manifeste pas dans le réel. Ainsi, virtuel s'oppose également à actuel, quoique selon des nuances qui seront développées plus bas.

L'adverbe « virtuellement » apporte d'autres tonalités : virtuellement est synonyme de :

« **1.** Quasiment, presque. Le 1er juin le général Sarrail m'annonçait que le débarquement de l'infanterie serbe était virtuellement terminé (JOFFRE, Mém., t. 2, 1931, p. 296).
2. Dans la pratique, en fait. Le président Grévy, qui était fort intelligent, avait aboli virtuellement la peine de mort, en ne l'appliquant jamais (A. FRANCE, Mannequin, 1897, p. 208).

3. En principe, théoriquement. *Je suis virtuellement au bureau de 9h à 12h, mais je suis fréquemment en retard* (DUB. 1980). Cet exemple montre l'inverse du précédent : virtuel signifie ici »quasiment là », car là en théorie et pas en pratique.»

Le sens **1** retrouve le sens courant dans la langue anglaise. »Virtually » signifie »quasiment » aussi. Dans **2** et **3**, virtuellement s'oppose à réellement, en deux sens. En **2**, l'abolition n'est pas réelle, car bien qu'elle le fût dans les faits, elle ne l'était pas sur le plan

[5] Lalande, A. (1992). *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*. Texte revu par les membres et correspondantes de la Société française de philosophie et publié avec leurs corrections et observations ; avant-propos de René Poirier, Presses universitaires de France, collection Quadrige, Paris. 1981, vol. 2, p.

de la législation, qui est ici le niveau de la réalité. En **3**, la présence au bureau n'est pas réelle puisqu'elle reste pure théorie. Il est patent que la langue courante utilise la notion de virtuel en opposition avec celle de réel. Plus précisément, l'opposition n'est pas totale, car la notion de virtuel induit l'idée du presque, du quasiment, du pas tout à fait. Il s'agit plutôt de l'idée sous-entendue d'un manque, quelle que soit sa nature.

Selon cette première approche, le virtuel se définit plus facilement par ses opposés, réel ou actuel, que positivement. Le virtuel est ce qui réel ou actuel, mais en latence, ou ce à quoi manque quelque chose pour posséder une existence réelle, et qui n'existe qu'à l'état potentiel, ou en puissance, ou est un possible.

Ce vague terminologique va nécessiter un approfondissement dans des conceptions philosophiques pour pouvoir aboutir à des définitions précises. De plus, nous n'avons pas pris en compte les autres champs sémantiques du virtuel, comme les domaines scientifiques, technologiques, artistiques.

2) Étymologie

La notion de virtuel ne commence de façon nominale qu'au Moyen Âge où apparait le vocable « virtualis» de la famille de *virtus*. *Virtualis* ne dérive pas de l'équivalent grec de *virtus* : l'*arêtè*, qui signifie la vertu, dans le sens moral et épistémique. L'étymologie de *virtus* : *vir* : la force, puisque *vir* veut dire la force virile, le mâle, l'homme, qui se dit *andros* en grec. Andros, en grec, vient de *aner* ou *anerer*, qui est soit adaptation à la nature de l'être en question, soit de plaire, sens très différent du latin, qui, venant de la culture romaine, charie d'autres valeurs et invente un nouveau terme, virtus, à la différence de la genèse de *deus*, dérivé de *theos*.

Puisque chaque terme de la physique et de la métaphysique aristotéliciennes traitant des catégories de l'être est déjà traduit, qu'est-ce que les philosophe/théologiens traduisent alors par le terme de *virtualis* ? *Dynaton* (possible), est déjà traduit par *possibilis*. Le terme de *potentialis* traduit déjà la *dynamis* (puissance ou état potentiel). Mais les philosophes théologiens aristotéliciens ajoutent une autre nuance pour préciser un certain sens particulier du potentiel et du possible, qui donnerait lieu à une nouvelle notion indépendante.

Selon Rosati, Thomas d'Aquin a tiré *virtualis* de *dynamis*, dans une spécification nouvelle, en tant que catégorie théologique. Chez Aristote, les *dynamis* et *dynaton*, au sens premier, sont utilisés et définis en *Métaphysique Delta* § 1, et au §5[6], pour possible, comme « principes de mouvement qui se trouvent dans autre chose ou dans la même en tant qu'autre ».

Thomas d'Aquin et les théologiens médiévaux traduisent *dynamis*, comme relevant du domaine ontologique, par *potentialis* (puissance), et *dynaton*, du domaine logique, par *possibilis*; enfin, selon un autre référent théologique, par *virtualis*. Ainsi, Thomas d'Aquin, dans ses commentaires de la *Métaphysique*, pose la définition de Dieu comme objet d'étude de la théologie. Or en Dieu se trouvent les principes de la science théologique :

« Or, le sujet des principes et celui de la science tout entière ne font qu'un, toute la science étant contenue virtuellement dans ses principes»[7].

Est virtuel ce qui relève d'une cause qui a la capacité de produire le mouvement compris dans le virtuel.

«Les principes contiennent virtuellement la science entière et c'est par cette virtualité que la science est produite. »[8].

Le virtuel renvoie à l'omniscience divine, non écrite en tant que science pour les hommes, et contenant tous les principes qui permettront la connaissance de la création. L'omniscience divine est une pensée infinie, et toujours active (comme l'intellect agent, qui participe à l'intelligence divine). On voit donc que le virtuel appartient à la classe des puissances, comme le potentiel et le possible,mais dans le domaine théologique. Le virtuel s'oppose à l'actuel, et pas au réel. Le virtuel est ce qu'il y a de plus réel, en tous cas pour Thomas d'Aquin, car le réel suit l'ordre des perfections. Plus l'être est parfait plus il est réel, plus il est imparfait plus il manque de réalité et relève des apparences, voir des simulacres. L'intelligence divine est forcément plus réelle, car plus parfaite que l'être créé.

Mais il va falloir raisonner hors de toute dimension théologique, évidemment, et la prendre pour une métaphore. Du moins peut-on déjà noter que le terme de virtuel s'inscrit dans le champ sémantique de la métaphysique.

---

[6] Aristote *Métaphysique, Collection,* Bibliothèque des textes philosophiques, Ed. Vrin, Traducteur Tricot, Jules (1893-1963).

[7] D'Aquin, T. ((1266-1273), 1 décembre 1984). Somme Théologique. Tome 1 à 4. Paris: Cerf, 1ère partie, Question 1 Article 7.

[8] Rosati, M. V. (2009). *Corps et virtuel : Itinéraires à partir de Merleau-Ponty*. Paris: L'Harmattan, p. 188

3) Les distinctions conceptuelles essentielles

a) Virtuel/Réel :

L'opposition marquée par le sens commun ne va pas nécessairement se retrouver dans les conceptions philosophiques. Le virtuel fait part du réel puisqu'il permet sa genèse.

b) Virtuel/actuel :

Le virtuel s'opposerait plutôt à l'actuel, puisque l'actuel est l'actualisation du virtuel. Ce qui est actuel est ce qui n'est plus virtuel, comme ce qui est en acte n'est plus en puissance. Pour autant, il ne s'agit pas d'une opposition exclusive, car l'actuel est corrélatif à la virtualité. Pour Deleuze, le virtuel et l'actuel sont deux modalités différentes du réel.

c) Virtuel/potentiel :

La distinction est une question de nuance difficile. Par exemple, la virtualité des forces et des idées innées de Leibniz ne sont-elles pas un potentiel, une puissance ?

Le champ sémantique de la potentialité et de la virtualité diffèrent. Berthier précise des sens distinguant, dans le langage courant, les usages de « virtuel » et de « potentiel » : est potentiel ce qui pourrait être actualisé, mais ne l'est pas encore. Par exemple, l'eau du barrage peut potentiellement inonder la vallée.

« Mais dire de la vallée qu'elle est virtuellement inondée par cette eau signifierait autre chose : à savoir que le barrage serait condamné, de manière quasi inéluctable, à se rompre incessamment (ce qui n'est pas le destin normal d'un barrage) et que l'on se situe d'emblée dans une anticipation catastrophique de cette situation »[9].

Il y a une orientation d'éventualité dans l'idée de puissance qui n'existe pas dans celle de virtuel. Elle dénote un état permanent.

[9] Denis Berthier *Méditation sur le réel et le virtuel*, Collection "Imp@cts des Nouvelles Technologies", Editions L'Harmattan", Paris, 2004, p. 69.

Thomas d'Aquin montre que le champ sémantique est différent. Les champs ontologique, et onto-théologique existant déjà chez Aristote, St Thomas va distinguer les propriétés selon les deux champs, alors qu'Aristote les confondait. Ainsi, le virtuel relève exclusivement du champ théologique, alors que le potentiel, ou puissance, relève de l'ontologie, ou nature de l'étant.

Toutefois, les idées de virtuel et de potentiel restent encore proches, si l'on ne voit pas à quoi peut se référer une science supranaturelle. Rosati construit dès lors une solution pour le sens général de la notion de virtuel. Il explique que la potentialité est comprise dans le sujet : l'homme a la potentialité de parler, de lire, d'écrire. Cette puissance fait partie de son être. Il peut l'actualiser par un apprentissage. En revanche le virtuel ne se trouve pas en tant que puissance dans un sujet, mais hors de tout sujet. Par exemple, l'architecte possède la puissance de construire : il est capable de mesurer, faire des plans. En revanche, il possède sans la posséder la science architecturale grâce à laquelle il peut construire un nombre indéfini de bâtiments différents. Mais, en même temps, cette science existe hors de lui, elle est partagée par tous. C'est dans cette science que se trouve le principe du mouvement qui anime toute construction, et dont tout architecte à l'œuvre se sert.

« La virtualité est intermédiaire entre le dedans et le dehors, une puissance extérieure à la puissance aussi bien qu'à l'acte ; indépendante et qui pourtant entre en relation ; la virtualité est un interstice, un principe dynamique interstitiel qui justifie un passage au mouvement qui n'est plus ni passif ni actif. »[10]

Les idées innées de Leibniz auront un mode d'existence virtuel et pas potentiel. Comme la potentialité, elles sont des puissances toujours présentes, bien qu'inconscientes et latentes dans chaque intellect. Cependant, elles sont constamment actualisées, et pas seulement possiblement. A la source de toute connaissance, elles en fournissent les principes premiers. Comme elles existent en dehors du sujet dans l'omniscience divine, elles doivent être dites virtuelles et pas seulement potentielles, au sens théologique thomiste.

e) Virtuel et latence

Le principe dynamique comprend en lui une expression physique immédiate ainsi qu'une latence : le potentiel de la force, qui est inclus en elle sous forme de trajectoire possible. Mais Leibniz parle de la virtualité de la force comme état latent de la force qui est évidemment bien réelle, mais enveloppée dans cet état virtuel. De même pour l'esprit : la

[10] Rosati, Marcello Vitali: *Corps et virtuel : itinéraires à partir de Merleau-Ponty* , l'Harmattan, Collection Ouverture philosophique, Paris 1979., p. 197-198.

puissance de l'intelligence repose sur une virtualité : celle des idées innées qui structurent l'intellection, l'ordonnent, la rendent possible.

Le virtuel correspond donc à un état latent, mais bien présent, ce qui rapproche le virtuel du potentiel, car la latence est une forme de potentiel. Cependant, la latence du virtuel s'en différencie car, comme les vecteurs de la force, elle est présente à chaque instant tout en étant en deçà du temps. L'on retrouve la distinction virtuel/ potentiel analysée ci-dessus.

d) Virtuel/possible

Cette distinction est également difficile, puisque possible et virtuel ne sont pas distingués dans le texte d'Aristote, qui tend même à confondre les plans ontologique, logique, et théologique. La distinction est alors à construire. La notion de possible va être restreinte à sa seule fonction logique. Du coup, elle va perdre la dynamique ontologique qui la lie avec la notion de puissance. Pour Rosati :

« le possible est une unité concevable de réalité qui ne possède pas en lui-même la capacité de se réaliser ; en revanche, le virtuel possède le mouvement de sa réalisation, et en plus il est multiplicité dynamique. Par exemple, il y a une multiplicité de possibilités de construire à partir de la virtualité de la construction. »[11]

Le virtuel possède la dynamique de sa réalisation, alors que le possible doit son passage à l'existence à une force extérieure à lui. Le virtuel est le possible qui possède son mouvement de réalisation. Il se distingue aussi du possible car il est une multiplicité de possibles,comme pour l'architecte, qui peut construire un nombre indéfini de maisons différentes à partir de la science architecturale.

[11] Rosati, Ibid., 188

4) Les définitions philosophiques majeures

Nous faisons une brève visite des philosophies majeures dans lesquelles la notion de virtuel, formulée dans cette terminologie, a reçu un développement particulier. Cette enquête permettra d'établir un socle de sens suffisant pour la présente recherche qui vise à produire des idées de virtualités pour être appliquées au le médium numérique. Cette démarche artistique au sens poïétique ne se veut pas de philosophie appliquée, oxymoron douteux, ni, certainement, de la philosophie. L'abord des philosophies ne se fera donc pas selon l'esprit scrupuleux d'un commentaire philosophique. Il sera aussi juste que possible vu la brièveté de l'étude, en visant à l'essentiel, et n'entrera pas dans les problématisations de la notion que l'on attendrait.

a) -Virtualis chez Thomas d'Aquin et dans la scolastique.

Vu ci-dessus, dans le chapitre sur l'étymologie.

b)-Leibniz :

Dans les *Nouveaux Essais sur l'Entendement*, § 5, la notion de virtuel apparaît dans un contexte bien particulier, celui des idées innées. Théophile explique à Philalète.

« On doit dire que toute l'arithmétique et toute la géométrie sont innées et sont en nous d'une manière virtuelle, en sorte qu'on les y peut trouver en considérant attentivement et rangeant ce qu'on a déjà dans l'esprit, sans se servir d'aucune vérité apprise par l'expérience ou par la tradition d'autrui, comme Platon l'a montré dans un dialogue, où il introduit Socrate menant un enfant à des vérités abstruses par les seules interrogations sans lui rien apprendre.[12]»

Les idées innées sont des connaissances qui ne sont pas acquises par l'expérience ni par l'enseignement. Elles se trouvent dans l'intelligence et permettent d'avoir les premiers principes sur lesquels tout l'édifice des connaissances repose. Ainsi, pour la géométrie, les axiomes d'Euclide sont considérés comme des idées innées par le philosophe, par exemple qu'une droite est le plus court chemin entre deux points. Pour l'arithmétique, ce seront, entre autres, les nombres et la notion d'addition. Leibniz n'est pas un intuitionniste comme Descartes, il est un grand formaliste, mais pas un formaliste pur comme le seront certains mathématiciens qui, au XIXe siècle récuseront l'idée d'évidence des axiomes, et remplaceront l'idée de vérité dans les mathématiques par celle de validité, faisant passer la

[12] Leibniz, Nouveaux Essais sur l'entendement humain I.1.4-5

preuve des principes premiers par une démonstration rétroactive à partir de la cohérence du système et de sa complétude.

Les idées innées sont donc des connaissances placées dans l'âme (quel que soit le sens qu'on lui attribue, avec ou sans connotation religieuse). La virtualité est la qualité d'existence des idées innées. Les idées innées sont en tous les hommes et également hors du temps. Elles ne sont pas, pour autant conscientes, ni faciles à apercevoir. C'est en cela qu'elles sont « virtuellement » en nous, car leur présence ne se fait pas sentir, elles ne s'aperçoivent pas immédiatement ni avec évidence, bien qu'elles soient tout à fait évidentes. C'est même aussi par leur évidence qu'elles aveuglent et ne se présentent pas comme connaissances. Elles ne sont pas conscientes, et en cela elles sont virtuelles aussi, car elles n'ont pas été acquises et font partie de nous. Il n'y a aucun souvenir d'apprentissage.

« Il est vrai que nous commençons plutôt de nous apercevoir des vérités particulières, comme nous commençons par les idées plus composées et plus grossières : mais cela n'empêche point que l'ordre de la nature ne commence par le plus simple, et que la raison des vérités plus particulières ne dépende des plus générales, dont elles ne sont que les exemples. Et quand on veut considérer ce qui est en nous virtuellement et avant toute aperception, on a raison de commencer par le plus simple. »[13]

Il y a deux façons de savoir ce que l'on connaît : par la connaissance d'expérience et par la connaissance théorique, c'est-à-dire par l'ordre des découvertes et des apparitions, ou par l'ordre dans lequel les idées s'enchaînent réellement. Les premières connaissances dont on puisse avoir conscience sont les « vérités particulières », c'est-à-dire les connaissances sensibles du quotidien, celles qui sont les plus éloignées des principes de la connaissance. Elles ne connaissent leur objet que par la finalité la plus pauvre, celle qui ne lui est pas propre, mais est relative à son usage. Ce manque de connaissance réelle de la chose en fait la grossièreté et la pauvreté. La connaissance se construit en se rapprochant au fur et à mesure d'un processus de recherche rationnel des principes de production de la chose elle-même.

Si l'on prend donc la connaissance à partir de l'histoire de ses manifestations chez l'être humain, alors les connaissances virtuelles viennent en dernier, car elles sont celles qui apparaissent le plus tard, et encore si on arrive jusqu'à elles, étant donné qu'elles ne relèvent pas de l'expérience sensorielle. En revanche, si l'on cherche à dessiner l'ordre des connaissances tel qu'il existe en réalité, alors les connaissances qui sont présentes virtuellement, les idées innées, seront les premières à être exposées, puisque c'est grâce à elles que toutes les connaissances peuvent s'acquérir. Les idées innées sont comme les axiomes dans les systèmes mathématiques, sauf qu'ils sont encore antérieurs à eux, car elles

[13] Ibid., I.1.20.

en sont l'intuition même. Leibniz se rapproche ainsi de la conception pascalienne, avec la dichotomie et le rapport génétique entre les vérités de coeur et les vérités géométriques.

La virtualité signifie donc pour Leibniz ce qui se trouve en dehors de l'actuel, mais le nourrit. S'agit-il d'une potentialité ? Ce sont bien des connaissances potentielles au sens où ce qui est potentiel est ce qui n'est pas actualisé, puisqu'il n'y a pas de conscience de la présence de ces connaissances. Pourtant les idées innées ne sont pas seulement potentielles, c'est-à-dire en attente de l'actualisation pour se manifester. Elles ne sont jamais manifestes pour qui ne suit pas le processus mental aride de les retrouver. Et cependant, elles sont sans cesse présentes puisqu'elles sont ce qui apporte la capacité permanente de connaître du sujet, et dont il dispose à tout moment.

Ainsi, Leibniz reprend une partie du sens de Thomas d'Aquin : le virtuel est ce qui a le principe de la science en soi : les idées innées sont inconscientes, pourtant ce sont elles qui permettent de raisonner. Elles sont porteuses de toute science possible, et ne peuvent être transformées par leur avancée. L'actualisation du virtuel dérive du virtuel, mais ne peut influer sur lui. Le virtuel est une présence permanente, mais non consciente, comme celle des principes des choses, toujours là, mais jamais perceptibles. Ce qui est virtuel ne se confond donc pas, pour Leibniz avec le potentiel ni avec le possible, mais est la qualité ontologique du principe, le mode d'être de ce qui est invariant, et invisible, car aux fondements.

c)-Bergson :

c-1) Le virtuel comme manière d'être de la mémoire pure

La première conceptualisation importante de la notion de virtuel se trouve dans *Matière et mémoire*. Le virtuel n'est pas théorisé en tant que tel. Il est le non-médium de la mémoire pure. Il est bien connu que la théorie bergsonienne de la mémoire ne va lui assigner aucun lieu. Il n'y a pas de localisation du souvenir, pas plus que des idées. Le rapport entre l'esprit et le cerveau n'est pas un parallélisme, mais une forme de pantomime. Le cerveau est la première matière qui transforme en mouvements physiques l'activité de l'esprit qui, lui, ne se trouve nulle part.

« Le cerveau est un organe de pantomime et de pantomime seulement. Son rôle est de mimer la vie de l'esprit, de mimer aussi les situations extérieures auxquelles l'esprit doit s'adapter. » [14]

[14] Ibid. p. 30

Ainsi, la mémoire, qui relève de l'esprit, n'est pas stockée dans un lobe cérébral ni dans un système neuronal. Elle existe comme la pensée, sans spatialité ni physicalité. C'est alors que Bergson introduit l'idée de virtualité.

« Localiser un souvenir ne consiste pas davantage à l'insérer mécaniquement entre d'autres souvenirs, mais à décrire, par une expansion croissante de la mémoire dans son intégralité, un cercle assez large pour que ce détail du passé y figure. Ces plans ne sont pas donnés, d'ailleurs, comme des choses toutes faites, superposées les unes aux autres. Ils existent plutôt virtuellement, de cette existence qui est propre aux choses de l'esprit. L'intelligence, se mouvant à tout moment le long de l'intervalle qui les sépare, les retrouve ou plutôt les crée à nouveau sans cesse : sa vie consiste dans ce mouvement même. »[15]

Bergson décrit la mémoire de manière conceptuelle et non spatiale. Il évacue la *doxa* et l'opinion scientifique pour lesquelles l'activité de recherche du souvenir fait appel à une métaphore spatiale familière : où se trouve-t-il, où a-t-il été classé, comme si la mémoire ressemblait à un magasin et qu'il s'agissait de retrouver un produit. Du côté de la science, le philosophe évacue la question de savoir quelle est la localisation des centres dans le cerveau. Dans « L'âme et le corps »[16], il va préciser sa position par rapport aux scientifiques pour montrer précisément en quoi ils sont des métaphysiciens qui s'ignorent.

La fausse métaphore spatialisante, associant mémoire, savoir et spatialité, a déjà été rejetée par Platon, dans le *Théétète*[17], en utilisant l'image de la cage aux oiseaux. Avoir une idée, ce n'est pas chasser le bon oiseau qui vole dans les airs pour le classer dans une cage, puis venir l'y ramasser prêt à l'usage. L'idée, et c'est en cela que l'être du virtuel lui convient, ne préexiste pas au mouvement de la pensée, elle est créée par lui. De même, l'activité mémorielle est véritablement spirituelle, comme toute réflexion. Mémoire et idées ont une existence virtuelle, car elles ne préexistent nulle part à leur propre mouvement de création. Ce mouvement de la pensée ne fouille pas sur des étagères, mais construit de nouvelles voies qui l'amènent à produire de nouvelles associations qui, à leur tour, formeront de nouveaux souvenirs.

Catherine Malabou précise l'usage de l'idée de virtuel chez Bergson.

« Le virtuel est un concept bergsonien qui désigne la modalité selon laquelle le passé est conservé. Pour Bergson, tout le passé se conserve automatiquement, c'est-à-dire de lui-même (sans que la mémoire ait besoin, par une fonction spécifique, de le stocker ou de l'emmagasiner). Pour désigner le mode d'être du temps passé qui se conserve sans être actuel, il convient de trouver un concept qui soit susceptible de rendre compte à la fois

[15] Bergson, Matière et Mémoire, p. 142-3.

[16] In Bergson, *l'Energie spirituelle*, pp. 21-36.

[17] Platon, *Théétète* 197c -199e.

d'une présence et d'un effacement, d'une existence en quelque sorte suspendue d'elle-même. Le virtuel répond à cette définition. »[18]

Le virtuel est comme un état d'être des choses mentales. Le mode d'être du virtuel correspond à celui de la mémoire pure : il s'oppose à l'actualité, car il n'est pas présent à la conscience. Pour autant, il est tout à fait réel puisqu'il existe bien, étant donné que la mémoire résulte de la conservation du passé. Cette contradiction dans le mode d'existence, à la fois présent et absent, constamment sollicitable quoique jamais là, pose un problème de genre d'être. Cette existence « suspendue d'elle-même », c'est-à-dire qui ne porte pas son propre poids, que rien ne supporte ni ne soutient qu'elle-même, est la description de la notion de virtuel chez Bergson. C'est le mode d'être de la pensée, car le virtuel ne peut exister que pour l'oeil de l'intelligence, qui cherche à donner sens. Cela apporte une précision supplémentaire: le virtuel existe de manière dynamique et créative, comme l'esprit, son essence et sa stabilité tiennent du mouvement des idées. Il va falloir comprendre le mode d'être-suspendu du virtuel.

Bergson va préciser ce qu'il entend par là en faisant une description de l'espace non spatial de la mémoire, dans laquelle intervient explicitement la notion de virtualité. Pour comprendre le sens que prend alors la virtualité, il faut revenir sur la théorie de la mémoire. Il y a deux types de mémoires, une mémoire pure (ou mémoire-souvenir) et une mémoire-contraction (ou mémoire-habitude). La seconde est réservée à l'action, elle est un rappel automatique, inconscient, d'une connaissance passée du côté de la motricité, comme le fait de parler, alors que l'apprentissage de cette faculté est très complexe.

Le virtuel est le propre de la mémoire pure. La mémoire pure est une mémoire dans laquelle sont conservées toutes les images du passé, qui sont comme des plans de coupe des images de la nature elle-même, une sorte de conservation intégrale de l'état du monde qui se garde comme souvenir déposé dans la virtualité. Mais cette mémoire n'est pas un espace de stockage impassible, car la virtualité y apporte le rôle de la pensée. Bien que les images y soient présentes constamment, elles ne montent pas à la surface. Elles ne sont pas non plus de la matière inerte comme une photographie de l'instant t.

La mémoire pure est virtuelle en ce qu'elle est pensée inconsciente, mouvante, un plein dans lequel l'attention se meut et obtient deux résultats. D'une part, elle crée les associations nécessaires à la vie, les habitudes. Mais l'action procède à la coupe la plus étroite et la plus superficielle dans cette virtualité de la mémoire pure. Elle la laisse en friche, la renvoie hors de la conscience. L'état de rêve s'approche beaucoup plus de la virtualité de la mémoire pure, en produisant des associations beaucoup plus profondes, reculées, retraçant des pans de mémoire oubliés, inutiles à l'action présente.

[18] Catherine Malabou, *Le temps,* 1996, Notions philosophiques, Collection dirigée par Laurence Hansen-Løve, Ed. Hatier

Il existe donc deux mouvements opposés de tension dans la mémoire pure: l'un va vers les habitudes motrices (mémoire condensée en associations fixes) et l'autre se rapproche de la mémoire pure. Le virtuel renvoie donc au mode d'existence de la pensée pure, hors du champ d'action, l'intelligence se mouvant entre les pans de mémoire mouvante que son mouvement lui-même fait apparaître.

c-2) Virtualisation et actualisation

Le rapport entre l'être virtuel de la mémoire pure et le présent de l'attention à la vie permet à Bergson de distinguer deux mouvements de passage, depuis le réel actuel vers le virtuel, qu'il ne nomme pas virtualisation, mais qui y correspond, et l'autre du virtuel vers le réel par l'actualisation.

Le présent est la seule partie du temps qui existe dans une conscience, pour la conscience, en tant que c'est le moment de l'action, de l'attention et de l'adéquation à la vie. Le passé n'existe plus pour la conscience, puisqu'il est, précisément, passé et qu'il n'y a donc plus rien à faire. Mais, pour Bergson, ce n'est pas parce qu'il est sorti de la conscience que le passé n'existe pas. On l'a vu, il existe à l'état de virtualité, il possède une existence réelle, bien que non consciente. Le futur ne peut pas non plus être conscient, il est visé, préparé par l'action présente. Le mouvement qui lie les trois temps et qui construit l'existence temporelle est celui d'une virtualisation et d'une actualisation.

Le présent de l'action ne se perçoit et ne s'agit que par sa reconnaissance à partir des contenus de la mémoire pure.

« La mémoire du corps, constituée par l'ensemble des systèmes sensori-moteurs que l'habitude a organisés, est donc une mémoire quasi instantanée à laquelle la véritable mémoire du passé sert de base. Comme elles ne constituent pas deux choses séparées, comme la première n'est, disions-nous, que la pointe mobile insérée par la seconde dans le plan mouvant de l'expérience, il est naturel que ces deux fonctions se prêtent un mutuel appui. D'un côté, en effet, la mémoire du passé présente aux mécanismes sensori-moteurs tous les souvenirs capables de les guider dans leur tâche et de diriger la réaction motrice dans le sens suggéré par les leçons de l'expérience »[19]

Cette description du fonctionnement de la mémoire montre l'acte sui generis de la conscience qui se détache du présent pour chercher à tâtons dans le passé en général de la mémoire pure, le souvenir qui ressemble le plus à la situation présente et lui permet de le reconnaître et de bien le catégoriser. Mais le souvenir reste encore virtuel, il s'agit d'une simple mise en disposition de le retrouver. Cela montre le processus de virtualisation qui fait passer les contenus du présent vers le virtuel pour pouvoir, précisément obtenir une

[19] Bergson, *Matière et mémoire*, « Chapitre III De la survivance des images. La mémoire et l'esprit, p. 91.

actualisation. Il n'y a pas d'actuel sans actualisation, et l'actualisation provient du virtuel. Il est clair, dès lors, que pour obtenir l'actuel, il faut d'abord passer par la virtualisation de ce qui se présente. Le contenu de la sensation présente ne peut devenir une perception, c'est-à-dire une sensation actualisée, définie, que si elle est reconnue à partir du paysage offert par une strate des images virtuelles de la mémoire pure.

Inversement, la virtualité de la mémoire pure ne gagne du dynamisme, ne sort d'un état de latence pure que lorsqu'elle est appelée par la conscience.

« Mais d'autre part les appareils sensori-moteurs fournissent aux souvenirs impuissants, c'est-à-dire inconscients, le moyen de prendre un corps, de se matérialiser, enfin de devenir présents. Il faut en effet, pour qu'un souvenir reparaisse à la conscience, qu'il descende des hauteurs de la mémoire pure jusqu'au point précis où s'accomplit l'action. En d'autres termes, c'est du présent que part l'appel auquel le souvenir répond, et c'est aux éléments sensori-moteurs de l'action présente que le souvenir emprunte la chaleur qui donne la vie. »[20]

Le virtuel git, donc, dans un hors-là sans connaissance, et ne parvient au dynamisme que s'il est sollicité par la pensée présente. Le mouvement en lui est fait d'aller-retour entre la conscience et la mémoire pure, dans son état de transformation pour atteindre la forme nécessaire pour éclairer le présent.

« Virtuel, ce souvenir ne peut devenir actuel que par la perception qui l'attire. Impuissant, il emprunte sa vie et sa force à la sensation présente où il se matérialise. »[21]

Le virtuel (contrairement à l'acception thomiste) n'a pas de dynamisme pour Bergson, il git comme mort. Le dynamisme vient de la tension de l'attention à la vie qui introduit le mouvement de recherche du souvenir dans les niveaux de la mémoire pure et les différents moments de son extraction, autrement dit de son actualisation. Le virtuel est un espace non spatial, dans lequel des strates de souvenirs purs coexistent tout en étant chacune des images du tout du monde passé. D'une part il apparaît des répétitions à l'infini, coupe par coupe. Et d'autre part, les éléments ne se distinguent pas clairement en lui, mais polarisent l'intensité par des « points d'appui »[22]. Comment trouver une solution à cette répétition virtuelle ?

« Si l'on suppose, ici encore, une foule de répétitions possibles de la totalité de nos souvenirs, chacun de ces exemplaires de notre vie écoulée se découpera, à sa manière, en tranches déterminées, et le mode de division ne sera pas le même si l'on passe d'un

[20] *Ibid*., p. 91.

[21] Bergson, *Matière et Mémoire*, Chapitre II, De la reconnaissance des images. La mémoire et le cerveau», p. 77, édition citée.

[22] *Ibid*., Chapitre III p. 101.

exemplaire à un autre, parce que chacun d'eux est précisément caractérisé par la nature des souvenirs dominants auxquels les autres souvenirs s'adossent comme à des points d'appui. »[23]

Il n'y a pas vraiment répétition entre les différents niveaux puisque chacun a un point d'appui différent, une focalisation qui apporte un nouveau point de vue sur un même paysage, ce qui en fait un autre. La logique du virtuel diffère bien de celle du réel, où les répétitions sont mécaniques, les choses répondent à des contraintes physiques et pas psychiques, où il y a des processus de réalisation et pas d'actualisation. L'actualisation de la mémoire pure agit par ressemblance et contiguïté, remontée de niveaux psychiques, sortes de niveaux de virtualité, et division selon l'angle opportun par rapport à la demande du présent.

Il faut se rappeler que la mémoire pure prend symboliquement une forme conique, pour Bergson. La pointe entre dans le présent, dans l'image du corps, et le monde des images qui l'entoure. La base en est le plan le plus éloigné. Chaque coupe du cône comprend tous les éléments du passé, mais la totalité est plus ou moins dilatée ou contractée selon qu'elle est plus ou moins près de la source S du temps présent de la conscience. Dès lors, la mémoire-souvenir et la mémoire-contraction retiennent un peu l'une de l'autre. Le souvenir se lit à l'aune de la ressemblance ou de la contiguïté avec la nécessité du présent, c'est-à-dire que la mémoire dilate le contenu de la couche la plus ressemblante de sorte qu'elle aperçoit la partie qui peut l'intéresser et lui permet d'opérer la reconnaissance perceptive. Bergson explique ainsi les résultats de l'empirisme concernant les processus de cognition, par ressemblance et contiguïté.

Inversement, la mémoire-contraction retient quelque chose des régions d'où elle vient. Elle lit le présent à partir d'un code provenant du passé, mais adapté au présent et visant le futur. Selon l'explication qu'en fait Deleuze :

« Quand nous parlons au contraire d'évocation, ou de rappel de l'image, il s'agit de tout autre chose: une fois que nous nous sommes installés à tel niveau où gisent les souvenirs, alors et alors seulement, ceux-ci tendent à s'actualiser. Sous l'appel du présent, ils n'ont plus l'inefficacité, l'impassibilité qui les caractérisaient comme souvenirs purs; ils deviennent images-souvenirs, capables d'être rappelés. Ils s'actualisent ou s'incarnent. Cette actualisation a toutes sortes d'aspects, d'étapes et de degrés distincts »[24]

Il y a saut hors de la conscience comme « attention à la vie »[25] lorsqu'il y a appel du souvenir, où par le rêve éveillé, l'on s'insère dans le virtuel. L'actualisation se fait par

[23] *Ibid*., p. 101.

[24] Gilles Deleuze, *Le bergsonisme,* Paris, Quadrige/Presses Universitaires de France, 1966*,* p. 59.

[25] Bergson, *Matière et Mémoire*, « survivance des images », p. 103, édition citée.

l'évocation à partir d'un « appel du présent », c'est-à-dire d'une nécessité imminente. L'image-souvenir est la remontée dans la perception du souvenir pur, qui a perdu son impersonnalité et est devenu intéressé. Pourtant, l'actualisation du souvenir dans l'image-souvenir ne se fait pas comme une remontée de plongée, en passant de niveau en niveau avec les pauses de décompression. Le souvenir (au contraire de l'exemple) ne passe pas de niveau en niveau de contraction de plus en plus élevé jusqu'à atteindre S, la source, la conscience du présent. Les niveaux ne se mélangent pas, sinon le souvenir perdrait son individualité. Le souvenir apparaît à la conscience avec le niveau dans lequel il s'insère.

« D'où la nécessité de ne pas confondre les *plans de conscience,* à travers lesquels le souvenir s'actualise, et *les régions, les coupes ou les niveaux du passé,* d'après lesquels varie l'état du souvenir toujours virtuel. »[26]

Actualisation et virtuel se distinguent, la mémoire se découpe en régions, plus ou moins dilatées selon qu'elles se rapprochent du présent, et plus ou moins contractées, compressées, selon le vocabulaire de l'informatique, si l'on s'éloigne du présent et que l'on n'a pas à observer le détail de son contenu. La conscience se construit selon plusieurs plans, dans son rapport de profondeur par rapport au passé qu'elle extraie pour informer la perception et son saut vers l'avenir.

Le découpage de la conscience se comprend à partir des mouvements d'actualisation de la sphère du virtuel dans la conscience, puis le corps. La remontée du souvenir, se fait par deux mouvements, un de translation et l'autre de rotation. La translation se fait en deux moments : le souvenir remonte le long du cône, et le long de la conscience. En émergeant dans la conscience, le souvenir passe par divers plans de conscience qui le mettent en image. Il s'agit d'une contraction psychologique qui effectue la mise en image. Celle-ci diffère de la contraction de la mémoire pure, qui se contracte à l'approche du temps présent. La contraction des images virtuelles est « intensive », c'est-à-dire qualitative : en resserrant les souvenirs, elle transforme leur sens, en les dilatant, ils prennent d'autres tonalités, s'expriment de manière beaucoup plus développée, créant un autre paysage. Par rotation, le niveau est tourné sur lui-même pour en extraire idéalement la bonne partie, ce qui se fait par une motion de division du plan, par son développement et son extension.

« En d'autres termes, la mémoire intégrale répond à l'appel d'un état présent par deux mouvements simultanés, l'un de translation, par lequel elle se porte tout entière au-devant de l'expérience et se contracte ainsi plus ou moins, sans se diviser, en vue de l'action, l'autre de rotation sur elle-même, par lequel elle s'oriente vers la situation du moment pour lui présenter la face la plus utile. »[27]

[26] Deleuze, opus cité, p. 62.

[27] *Ibid*., p. 100.

L'actualisation se fait donc en deux moments et deux mouvements différents, la translation et la rotation. Mais elle n'aboutit qu'en donnant lieu soit à un schème moteur, c'est-à-dire une perception-mouvement, soit à une perception-image, c'est-à-dire à une image-souvenir. Cette première étape correspond à l'actualisation sensori-motrice, alors que la deuxième étape releverait d'une actualisation psychique.

« Le premier moment assure un point de rencontre du passé avec le présent littéralement le passé se porte vers le présent pour trouver un point de contact (ou de contraction) avec lui. Le second moment assure une transposition, une traduction, une expansion du passé dans le présent : les images-souvenirs restituent dans le présent les distinctions du passé, du moins celles qui sont utiles. Le troisième moment, l'attitude dynamique du corps, assure l'harmonie des deux moments précédents, corrigeant l'un par l'autre et les menant jusqu'au terme. Le quatrième moment, le mouvement mécanique du corps, assure l'utilité propre de l'ensemble et son rendement dans le présent. »[28]

Pour Bergson, la perception-action (l'habitude, le schème-moteur) et l'image-souvenir sont des émergences du virtuel dans l'actuel. C'est le virtuel qui prépare et finalement produit l'action et la perception.

« Cette action virtuelle des choses sur notre corps et de notre corps sur les choses est notre perception même. Mais comme les ébranlements que notre corps reçoit des corps environnants déterminent sans cesse, dans sa substance, des réactions naissantes, et que ces mouvements intérieurs de la substance cérébrale donnent ainsi à tout moment l'esquisse de notre action possible sur les choses, l'état cérébral correspond exactement à la perception. Il n'en est ni la cause, ni l'effet, ni, en aucun sens, le duplicat : il la continue simplement, la perception étant notre action virtuelle et l'état cérébral notre action commencée. »[29]

Bergson établit ici la chaîne de formation de la sensation, à la perception, à l'action corporelle en passant par le cerveau. Bien qu'il ait écrit que la perception est l'anticipation de l'action du corps sur le monde, par sa virtualité, il ne pose pas le virtuel comme cause, ou effet, pas plus que l'état du cerveau. Il les fait fonctionner en parallèle. Le virtuel ou son image ne sont pas des substituts. Il n'y a pas vicariance, mais complémentarité. Il décrit cela comme étant une sorte de chaîne, dans laquelle les chaînons ne se distinguent pas clairement, entre le souvenir pur, le souvenir-image et la perception. Il y a une matérialisation progressive de la mémoire pure en perception, une actualisation de sa virtualité en une réaction corporelle.

[28] *Ibid*., pp.68-69.

[29] Bergson, *Ibid*., p. 137.

Si la virtualité de la mémoire pure a apparemment disparu de son produit actualisé, ce n'est qu'une fausse apparence. L'approfondissement de la perception-action permet de trouver la présence du virtuel.

« Mais [le souvenir] demeure attaché au passé par ses racines profondes, et si, une fois réalisé, il ne se ressentait pas de sa virtualité originelle, s'il n'était pas, en même temps qu'un état présent, quelque chose qui tranche sur le présent, nous ne le reconnaîtrions jamais pour un souvenir. »[30]

Ce qui tranche avec le présent est déjà l'image qui est tirée du souvenir pur comme première phase vers la corporéité du monde. Mais avant tout, ce qui désigne la présence du virtuel dans l'actuel, c'est que le présent est dans un mode de distance avec le monde, et cette distance n'est pas donnée par le présent qui est un être-là, mais par l'être du passé, qui crée la séparation et projette l'être vers le futur. Il n'y a de l'actuel que parce qu'il y a du virtuel, du présent que parce qu'il y a du passé et du futur. Même si l'instance virtuelle est inconsciente, sa latence n'est pas une impuissance irréversible, c'est elle qui creuse le fossé qui permet à la liberté d'exister.

c-3) Temporalité et virtualité

La mémoire pure entre donc dans la construction de la temporalité individuelle. Celle-ci est caractérisée par la notion de durée, qui ne se définit pas réellement par une succession, marque du temps objectif de la chronologie, mais par du temps vécu, intérieur, qui constitue le sujet. La durée, le temps subjectif au sens bergsonien, est caractérisée par une coexistence du présent se mélant au passé et au futur proches. Plus précisément, il ne s'agit pas de passé et futur prédéterminés, mais constitués par le sujet au travers de son usage de la mémoire pure:

« La durée est bien succession réelle, mais elle ne l'est que parce que, plus profondément, elle est *coexistence virtuelle* : coexistence avec soi de tous les niveaux, de toutes les tensions, de tous les degrés de contraction et de détente. »[31]

Virtualité et réalité subjective de la durée sont une coexistence et une succession psychologiques corrélatives. Il ne peut y avoir de durée, de temps intérieur, propre du sujet, que s'il a accès aux plans virtuels de la mémoire pure. La succession, c'est-à-dire l'aspect orienté du temps, l'ordre successif qui le caractérise, n'existe pour le temps intérieur, la durée, que s'il est en connexion permanente avec l'être virtuel de la mémoire pure, avec tous ses plans de coupes, aussi loin ou aussi près soient-ils du point de la conscience. C'est par cette proximité et ressemblance de nature, que la subjectivité peut exister, et ne pas être un simple reflet des états de choses extérieures. La succession dans la durée ne

[30] *Ibid*., p. 81.

[31] Gilles Deleuze, *opus cité*, p. 56.

s'effectue pas par l'extériorité des instants, mais par le rapport interne entre les moments, qui se suivent selon une logique propre à la personnalité, et l'histoire qu'elle se donne.

> *« Mon état d'âme, en avançant sur la route du temps, s'enfle continuellement de la durée qu'il ramasse; il fait pour ainsi dire boule de neige avec lui-même. À plus forte raison, en est-il ainsi des états plus profondément intérieurs, sensations, affections, désirs, etc., qui ne correspondent pas, comme une simple perception visuelle, à un objet extérieur invariable. Mais il est commode de ne pas faire attention à ce changement ininterrompu, et de ne le remarquer que quand il devient assez gros pour imprimer au corps une nouvelle attitude, à l'attention une direction nouvelle. A ce moment précis, on trouve qu'on a changé d'état. La vérité est qu'on change sans cesse, et que l'état lui-même est déjà du changement. »*[32]

C'est ce que Bergson appelle faire « boule de neige », faire corps avec soi-même, se resserrer sur soi pour créer son futur propre, en percevant le temps qui, en défilant, amasse toujours plus de perceptions. Ces perceptions, qui sont des actions projetées sur le monde se différencient d'abord de façon imperceptible, et transforment la subjectivité sans que l'on s'en rende compte. Après une série de micros-changements, une perception plus forte parvient à la conscience qui prend acte, alors, de la transformation intervenue, comme étant un passage de degré.

La réalité (objective) et la virtualité coexistent également, mais sur des plans différents, avec des modalités d'existence qui s'opposent. Ce qui se succède par juxtaposition dans la chronicité de la réalité objective coexiste dans la réalité virtuelle en tant que valeurs non spatiales ni temporelles. La réalité objective est constituée par les états du monde ainsi que par la mémoire-habitude, les perceptions-actions. Elle est séparée de l'instance virtuelle de la mémoire pure, mais inconsciemment, le lien existe, bien que très ténu.

Cette approche de la notion de virtuel n'est pas la seule dans l'œuvre de Bergson où il en est fait un large usage. Le sens le plus autonome et conceptualisé de la notion de virtuel se trouve dans *Matière et mémoire*, ce qui n'empêche pas dans cet ouvrage ainsi que dans les autres de trouver maintes occurrences où la notion trouve sa polysémie, signifiant le possible comme la potentialité, la latence, ou encore il en utilise le sens optique. Pour la notion du possible, il suffit de se souvenir de la critique de cette conception pour savoir que le plan de virtualité de la mémoire pure ne peut ressembler à une prédétermination du présent au sens où le possible préexisterait tout prêt à son actualisation par l'adjonction de l'existence. La critique de cette conception selon laquelle tout ce qui a été réalisé existait

[32] Bergson, H. (1991). *L'évolution créatrice / Henri Bergson*: Presses universitaires de France (Paris), « Chapitre I : De l'évolution de la vie. Mécanisme et finalité » (1907), p. 13.

avant à titre de possible et que la réalité consiste en un choix entre possibles a été réfutée par Bergson dans« Le possible et le réel »[33]. Ces autres définitions ont déjà été expliquées ou le seront plus loin.

c-4) Rêve, art comme modes d'actualisation du virtuel hors du réel

Dans la conception bergsonienne du virtuel, le rêve est, pour paraphraser Freud, la « voie royale », non pas vers l'inconscient, mais vers les états virtuels de la mémoire pure.

> *« Un être humain qui rêverait son existence au lieu de la vivre tiendrait sans doute ainsi sous son regard, à tout moment, la multitude infinie des détails de son histoire passée. Et celui, au contraire, qui répudierait cette mémoire avec tout ce qu'elle engendre jouerait sans cesse son existence au lieu de se la représenter véritablement : automate conscient, il suivrait la pente des habitudes utiles qui prolongent l'excitation en réaction appropriée. »*[34]

Chaque plan virtuel du cône de la mémoire pure comprend l'image complète de l'état du monde à l'instant de ce vécu. Si la conscience n'est pas présente avec la tension qu'elle instaure d'attention à la vie et la nécessité de mouvoir les zones de la mémoire pure en vue d'une reconnaissance des temps présents par virtualisation et actualisation, l'état de détente, comme le rêve, permettrait de percevoir les plans dans tous leurs détails. Ce serait alors comme un voyage dans le temps passé, une possibilité de le revivre, en revoyant exactement tout ce qui a été perçu alors. On pourrait imaginer, de surcroit, étant donné qu'il n'y a plus de nécessité d'action, que les événements et choses se laisseraient contempler tels qu'en eux-mêmes.

Peut-on inférer, alors, que la vision artistique du monde qui est celle d'un dévoilement de sa réalité par opposition à sa perception utilitaire dans le quotidien, serait également une actualisation d'un virtuel qui conserverait sa virtualité ? L'artiste est réceptif à sa perception pure, selon le médium de son choix.

> *« D'autres se replieront plutôt sur eux-mêmes. Sous les mille actions naissantes qui dessinent au dehors un sentiment, derrière le mot banal et social qui exprime et recouvre un état d'âme individuel, c'est le sentiment, c'est l'état d'âme qu'ils iront chercher simple et pur. Et pour nous induire à tenter le même effort sur nous-mêmes, ils s'ingénieront à nous faire voir quelque chose de ce qu'ils auront vu : par des arrangements rythmés de mots, qui arrivent ainsi à s'organiser ensemble et à s'animer d'une vie originale, ils nous disent, ou plutôt ils nous suggèrent, des choses que le langage n'était pas fait pour exprimer. »*[35]

---

[33] Bergson. « Le possible et le réel », in La *Pensée et le mouvant*, pp. 65-75.

[34] Bergson, *Matière et mémoire*, p. 92-93.

[35] Bergson, H. (1959). *Le rire; essai sur la signification du comique* (57. éd. ed.). Paris,: Presses universitaires de France, p. 119.

La réalité n'est pas celle qui est perçue lors de la perception-action. Elle consiste en des sortes de micro-perceptions, pour reprendre le concept de Leibniz. L'artiste, en étant par nature détaché des nécessités de ses besoins selon un sens particulier, va rester au niveau de la réalité telle qu'elle existe en-deça des stéréotypes exemplifiés dans les mots du langage courant. L'art consiste à percevoir d'abord cette réalité, et ensuite à en transmettre la perception par le moyen d'arrangements et dispositions particulières du médium de transmission spécifique. Ils réussissent ainsi à faire sentir ce que chacun sent sans le savoir.

Le champ virtuel de la mémoire pure comprend toutes ces micro-perceptions imperceptibles et inconscientes à l'esprit du non-artiste. C'est ce qui le rend sensible à l'œuvre d'art dans laquelle cette dimension est révélée. Ainsi, l'artiste n'est pas dans le virtuel, il est dans le réel, un réel qui ne se confond pas avec l'actuel de la perception-action. Il équivaut au virtuel de la mémoire pure de tout homme, mais au présent. L'artiste se trouve à la jonction de la mémoire pure et du présent entrain de passer dans lequel elle advient. Il est à la lisière, à l'endroit où opère la virtualisation du réel. Il actualise cette virtualisation dans ses œuvres.

c-5) Le deuxième sens du virtuel bergsonien : actualisation des images virtuelles en sensations virtuelles.

Chez Bergson, le virtuel relève de l'inconscient, il est l'état d'existence de la mémoire pure, réceptacle sans spatialité matérielle des images pures de la perception pure du monde devenues images virtuelles. L'image virtuelle consiste en une sorte d'ensemble de micro-perceptions existant virtuellement dans la mémoire pure, conservant l'image du présent passé telle qu'elle a été prise à l'instant t du monde. Elle est rapportée au sujet, car elle le porte comme plan de coupe dans la perspective générale de l'état du monde sans centrage.

En pratiquant une analogie entre l'optique, avec le phénomène de réflexion lumineuse, et la perception, Bergson montre que l'être vivant reçoit toutes les images du monde, c'est-à-dire l'état en quelque sorte atomique de tout ce qui existe, sans transformation par un intermédiaire quelconque.

> *« Quand un rayon de lumière passe d'un milieu dans un autre, il le traverse généralement en changeant de direction. Mais telles peuvent être les densités respectives des deux milieux que, pour un certain angle d'incidence, il n'y ait plus de réfraction possible. Alors se produit la réflexion totale. Il se forme du point lumineux une image virtuelle, qui symbolise, en quelque sorte, l'impossibilité où sont les rayons lumineux de poursuivre leur chemin. La perception est un phénomène du même genre. Ce qui est donné, c'est la totalité des images du monde matériel avec la totalité de leurs éléments intérieurs. »*[36]

[36] Bergson, H. (1912). *Matière et mémoire, essai sur la relation du corps à l'esprit* (8. éd. ed.). Paris,: F. Alcan, p. 21.

L'être vivant reçoit donc la totalité des images sans aucune transformation. La perception pure, en tant qu'elle comporte l'anticipation de l'action sur le monde, se comprte comme la position où l'angle de réflexion étant nul, les images ne pénètrent pas dans le milieu réfringeant, mais sont intégralement renvoyées. C'est l'effet miroir. Cependant, à la différence du miliu matériel, la perception est un processus dynamique, opéré par une subjectivité ?

> *« Mais si vous supposez des centres d'activité véritable, c'est-à-dire spontanée, les rayons qui y parviennent et qui intéresseraient cette activité, au lieu de les traverser, paraîtront revenir dessiner les contours de l'objet qui les envoie. Il n'y aura rien là de positif, rien qui s'ajoute à l'image, rien de nouveau. Les objets ne feront qu'abandonner quelque chose de leur action réelle pour figurer ainsi leur action virtuelle, c'est-à-dire, au fond, l'influence possible de l'être vivant sur eux. La perception ressemble donc bien à ces phénomènes de réflexion qui viennent d'une réfraction empêchée; c'est comme un effet de mirage. »*[37]

Dans le milieu réfringeant de la perception pure, les images prennent alors des contours qu'elles n'ont pas dans les choses elles-mêmes. Ces contours sont pratiqués par la perception, car percevoir équivaut à projeter une sphère d'action du corps sur le monde. La perception pure[38] est comme l'image virtuelle produite par l'effet de réflexion. Elle est l'image virtuelle de l'état de la matière à cet instant. Cette image virtuelle n'est plus matière, c'est-à-dire qu'elle n'est plus une image qui s'insère dans un enchaînement illimité de causes à effets. Elle n'est qu'image, que présentation, car dans l'image de la réflexion toutes les parties de la matière sont là, avec toutes leurs interactions respectives, mais sans l'effectivité de la mouvance qui va les changer en l'état de l'instant t1. La perception intercepte les signaux lumineux, provoquant des images inexistantes hors d'elle. Bergson le montre en utilisant la figure du mirage, qui est une illusion provoquée par nos sens, sans rapport avec l'état du monde.

Les images de la perception pure construisent à partir des images données les images possibles de l'action sur le monde, avant même d'avoir réalisé quoi que ce soit. La perception ouvre un monde nouveau, non naturel, car elle est à la jointure de deux influences, celle du corps et celle du vouloir. Le vouloir pratique une zone d'indétermination dans l'état du monde, car il ouvre un espace de possibilités –voire plutôt de virtualité, si on pense au sens créateur de l'action. Les images ne sont pas perçues telles qu'elles sont, mais sont creusées des actions qu'elles permettent d'obtenir avec les capacités corporelles qui

[37] Bergson, *Ibid*., p. 21-22.

[38] « ma perception dessine précisément dans l'ensemble des images, à la manière d'une ombre ou d'un reflet, les actions virtuelles ou possibles de mon corps ? » Bergson, ibid., p. 13.

sont possédées. La perception trace donc sur les images le négatif des capacités corporelles multipliées par la virtualité des choix du vouloir.

Il y a donc une virtualité en deux parties : l'image est virtuelle, car elle le devient lors de sa réception, et conservation dans la mémoire pure, à partir de l'image présente des images du monde. De plus, le vouloir crée du virtuel, car les possibles qu'il projette ne sont pas prédéterminés dans un concept. Nous n'allons pas ici retracer l'argumentaire développé dans la conférence de 1930 sur « Le possible et le réel »[39]. Nous conservons le résultat, le possible n'est que la projection a posteriori d'une détermination qui ne préexiste pas, car le réel se crée dans l'action, en le faisant.

L'image reçue non transformée du monde se nomme, pour Bergson, l'image virtuelle, en ce qu'elle correspond au sens de virtuel en optique, l'image réfléchie dans le miroir. L'image réfléchie est transformée en image consciente par la perception, c'est-à-dire en image-action, détourée, formée sur les nécessités et le vouloir du sujet. Ces opérations de passage entre l'image virtuelle et l'image-action étant inconscientes, Bergson va en tracer les étapes, en montrant que c'est la partie virtuelle, aux deux sens d'image virtuelle et de virtualité de la volonté, qui est la cause de ce qui semble immédiat au regard de la conscience, la perception et les sensations.

> *« Le progrès par lequel l'image virtuelle se réalise n'est pas autre chose que la série d'étapes par lesquelles cette image arrive à obtenir du corps des démarches utiles. L'excitation des centres dits sensoriels est la dernière de ces étapes ; c'est le prélude à une réaction motrice, le commencement d'une action dans l'espace. En d'autres termes, l'image virtuelle évolue vers la sensation virtuelle, et la sensation virtuelle vers le mouvement réel : ce mouvement, en se réalisant, réalise à la fois la sensation dont il serait le prolongement naturel et l'image qui a voulu faire corps avec la sensation. »*[40]

Le passage au corps de l'actualisation, c'est-à-dire dans le langage de Bergson, de la sensation apparemment naturelle, se fait par la transformation de l'image virtuelle en sensation virtuelle, qui parvient à déclencher des états du corps favorables à son action qui, eux, sont les sensations conscientes. La perception-action, perception caractéristique de la conscience dans son adaptation à la vie, est une actualisation de la sensation présente liée elle-même à une actualisation d'éléments extraits de coupes de la mémoire pure comprenant toutes les images virtuelles, passées par le crible d'une sorte de pré-actualisation encore virtuelle, la sensation virtuelle.

---

[39] Bergson, H., « Le Réel et le possible », in Bergson, H. (1941). *La pensée et le mouvant; essais et conferences* (12. éd. ed.). Paris : Presses universitaires de France.

[40] Bergson, *Ibid*., p. 79.

d)-Deleuze :

d-1) Le virtuel comme concept clé d'une philosophie transcendantale :

Deleuze se sert de Leibniz et de Bergson pour construire le concept de virtuel, qui est un concept central dans un type de philosophie transcendantale. Par conséquent, Kant sera également à mentionner, bien que la notion de virtuel ne prenne pas de part à sa philosophie, la philosophie transcendantale entre dans le processus d'édification du virtuel.

À partir de Bergson, et de l'importance génétique de son ouvrage *Le Bergsonnisme*, Deleuze travaille l'émergence de la notion de virtuel à partir de son utilisation comme caractéristique de la mémoire pure. Chez Leibniz, il va emprunter les notions de « meilleur des mondes possible » pour former une théorie de la différentiation, mais sans recherche du meilleur pour le calcul des compossibles. Le rapport avec le virtuel est que le processus de différentiation le caractérise, comme il le fait pour l'idée. Avec Kant, Deleuze introduira la notion de virtuel au cœur de la théorie transcendantale de la connaissance renouvelée. Il vaut mieux commencer par ce rôle crucial pour définir le virtuel.

Dans la philosophie transcendantale deleuzienne, le virtuel se substitue à la condition de possibilité de la connaissance a priori. Kant a élaboré une théorie de la connaissance qui permet de savoir quel type de connaissance peut être considéré comme étant légalement vraie, et comment elle est constituée. Cette théorie évacue les connaissances qui transgressent les frontières de la raison, en les nommant connaissances transcendantes. Le champ transcendantal peut se définir comme l'espace à l'intérieur duquel la raison peut appliquer son ordre. Cet espace correspond à celui des limites de l'expérience. Kant définit le champ transcendantal comme limité par la connaissance a priori. Celle-ci constitue le problème lui-même de la connaissance, comme étant celui des conditions de possibilité d'une connaissance a priori, c'est-à-dire d'une connaissance ne passant pas par l'expérience mais conditionnant sa connaissance.

La seule connaissance qui puisse se passer de l'épreuve de l'expérience, pour Kant, est celle des conditions de la connaissance, puisqu'il s'agit d'une position de principe qui définit la connaissance et qui est antérieure à toute connaissance positive. Toute connaissance qui s'affranchira de la condition du passage par l'expérience sera dite transcendante. Une autre exception se situe à l'autre bout de l'ensemble des connaissances, c'est leur horizon, le paradigme visé lors de la recherche de la vérité, et qui la rend possible. C'est ainsi que l'idée de dieu, invérifiable par définition, peut se justifier sous un point de vue régulateur, car elle représente, pour la connaissance, l'unité principielle de toutes les séries causales. C'est, en effet, le but poursuivi par la physique qui, déjà à l'époque classique, mais

jusqu'à aujourd'hui cherche à unifier les lois des phénomènes sous une première loi, comme pour la théorie de l'attraction universelle de Newton, ou la théorie de la relativité généralisée d'Einstein.

Pour Deleuze, l'idée d'une condition de possibilité des connaissances, c'est-à-dire aussi d'une condition de possibilité de ce qui sera constitué comme le réel, tombe sous la coupe de la critique de la notion de possibilité faite par Bergson. Surtout, cette condition construit une connaissance reposant sur le principe d'identité, alors que Deleuze veut la faire partir d'un principe de différenciation qui n'est pas liée au socle identitaire comme dans l'opposition entre l'un et le multiple. Il cherche à définir un multiple sans unité à partir duquel il y ait déploiement. Il va construire le concept de virtuel à cet effet, comme socle non identitaire de la connaissance. Le virtuel ne se trouverait donc pas dans le champ de l'expérience, à l'instar des connaissances a priori. Mais il n'est pas lié à une subjectivité, à l'inverse du « je pense » kantien, qui permet d'ancrer chaque aperception au sujet pour en former la conscience, la représentation.

> *« Le* je pense *doit pouvoir accompagner toutes mes représentations; car autrement serait représenté en moi quelque chose qui ne pourrait pas du tout être pensé, ce qui revient à dire ou que la représentation serait impossible, ou que, du moins, elle ne serait rien pour moi. »*[41]

Le virtuel est ce qui « résout, intègre ou actualise un champ différentiel », ce qui rend conscient sans passer par l'identité, qui laisse une impersonnalité dans le sujet. Il est une sorte de connaissance a priori qui, n'étant pas perçue au travers d'une subjectivité et de ses limites, peut apparaître comme une connaissance transcendante au regard de la philosophie kantienne, car le virtuel ressemble à une ontologisation du passé, ou de l'idée.

C'est dans *Le Bergsonisme*, que Deleuze amorce l'ontologisation de la notion de virtuel conçue par Bergson comme manière d'être de la mémoire pure. L'être du passé, passant, depuis le présent de la conscience, dans la mémoire, était comme un double impersonnel du présent dans la mémoire pure, intégrée comme strate temporelle à l'état d'image virtuelle complète correspondant à l'image totale du réel reçu dans la perception pure au travers de toutes les micro-images. Il s'agissait, comme vu plus haut, d'une résultante d'un travail du temps sur la conscience.

Deleuze retire le temps du modèle bergsonien, de même que la découpe du vivant, pour le rendre atemporel et non supporté par une identité. Le passé devient l'ordre cosmique du monde tel qu'il a été et aura été de tout temps, égal à lui-même quelle que soit la coupe, différent seulement à partir de points remarquables introduits par la rencontre

[41] E. Kant, *Critique de la raison pure* (1781),« déduction transcendantale », §16.

entre le virtuel et l'actuel dans l'image-souvenir. Le temps résulte du virtuel par son passage dans l'actuel. Sans l'atemporel, le temporel ne pourrait surgir.

Renouard, un commentateur de Deleuze, note que

> *« La théorie de la représentation du virtuel comme tel conduit à soupçonner la mémoire d'être un filtre qui ne donne accès au passé qu'en altérant son essence. Il faut penser le passé hors du souvenir, hors de la chronologie, hors de toute biographie individuelle. »*[42]

L'image-souvenir est le souvenir extrait de la mémoire pure à la lueur du filtre du présent, le filtre de la mémoire psychologique, qui détourne le passé selon ses fins. Par conséquent, il y a nécessité de voir le passé pour lui-même, comme un étant, et pour y parvenir, il faut opérer une ontologisation du virtuel. Le virtuel, la nature de l'espace non spatial de la mémoire doit être extrait de toute fonction psychologique pour retrouver l'être.

Dès lors, Renouard rapproche la notion deleuzienne de virtuel de la réminiscence platonicienne, une mémoire absolue, non psychologique. En reprenant, mais en ontologisant la conception de la mémoire pure de Bergson, désignée comme étant virtuelle par lui, Deleuze aboutit à une conception du virtuel comme étant le don du monde comme monde et pas comme réseau d'utilités : un monde qui se visite, qui possède des lois différentes (coexistence et communication totales) de celles des actualisations, et qui se poursuit dans le monde actuel, qui le fait advenir, par le caractère historico-mondial du désir dans l'*Anti-OEdipe*[43], par exemple.

La réminiscence, quant à elle, est l'advenue dans le monde sensible d'une sorte de mémoire cosmique, comme on le voit dans le mythe achevant le *Ménon*[44]. La réminiscence transmet la connaissance vraie venant d'outre-tombe, du monde de la vérité. Elle est l'apparition sensible provenant d'un inconscient, des vérités apprises par l'âme lors de son séjour dans ce monde-là. La réminiscence porte les attributs du virtuel, puisqu'elle est une sorte de latence dans les connaissances du sujet, toujours présente, mais ignorée par lui, principe à la source de toute connaissance vraie, et ce qui permet de connaître, le ressort de toute connaissance.

Il est vrai que la théorie de la réminiscence a l'air de venir d'un être des essences ontologisé dans un monde supra-naturel, mais l'aspect naïf pris dans le mythe est à prendre avec des pincettes puisqu'on connaît bien le rejet moqueur de ce type de discours par

---

[42] Renouard « Virtuel et réminiscence », in collectif Bergson dir. Camille Riquier, éditions du Cerf (décembre 2012), p.9

[43] Deleuze, G., & Guattari, F. (1972). *Capitalisme et schizophrénie 1 L'Anti-OEdipe*. Paris: Éditions de Minuit.

[44] Platon. (1999). *Ménon ou de la vertu* (V. Cousin, J.-C. Fraisse & T. Karsenti, Trans.). Paris: Hatier.

Platon, dans sa défense de la rationalité. La conception ontologisante du monde intelligible telle que Kenneth Clark l'a également exposée dans un ouvrage classique tombe sous le même couperet. Il s'agirait d'images faites pour l'entendement, pour faciliter la compréhension, à ne pas prendre littéralement, pour Monique Dixsaut. Le monde des Idées n'existe pas ontologiquement, puisque les Idées sont fondamentalement des êtres dynamiques qui ne se créent que par le mouvement de la réflexion.

Là aussi, la ressemblance est forte avec la notion de virtuel de Deleuze ou de Bergson : Deleuze formule bien l'être du virtuel comme étant celui de l'Idée, mais l'Idée est mouvement, multiplicité mouvante. S'il y a réminiscence pour Platon, ce pourrait être une préfiguration d'une théorie transcendantale, de même qu'elle en est une post-figure chez Deleuze. L'ontologisation tient à l'apparence d'absence du sujet, mais l'absence de socle identitaire est le propre d'une philosophie de la différence, et donc d'une ontologie de la différence qu'il serait difficile de trouver chez Platon. Les Idées ont un être certes non ontologique, mais défini par une identité invariante, toujours semblable à elle-même, de toute éternité...L'Idée, et le virtuel au sens deleuzien, ont un être sans être. Le non-être de l'entre-deux de la différence fondatrice forme un type de virtuel bien différent de celui des Idées du monde intelligible platonicien, d'où provient la notion de réminiscence[45], ou son pendant, la théorie des idées innées de Leibniz (ou de Descartes).

Nous venons de voir comment le virtuel est le mode d'être de la connaissance, en tant que reposant sur un socle non identitaire fait de différentiations, de non-être de l'entre-deux. Il convient de clarifier la conception de l'Idée, et de sa virtualité.

d-2) Idée

d-2-1) Le virtuel comme contenu de la différentiation de l'Idée

Nous allons d'abord examiner le rapport de l'Idée et du virtuel pour comprendre leur association pour, ensuite, examiner le sens de l'Idée de plus près pour mieux comprendre le fonctionnement de la partie virtuelle.

> *« Tandis que la différentiation détermine le contenu virtuel de l'Idée comme problème, la différenciatiqon exprime l'actualisation de ce virtuel et la constitution des solutions (par intégrations locales). »*[46]

[45] Voir Platon, *Phèdre*, 250b-d.

[46] Deleuze, *DR*, p. 270.

L'Idée est donc à la jointure entre deux aspects hétérogènes. Il y a là un autre différentiel, entre la différentiation de la perception imperceptible, et la différenciation de la logique. L'Idée assemble la sensibilité au concept. La différentiation est le problème, car c'est l'objet qui n'a pas d'identité en tant qu'il est un agrégat de microperceptions, de différentielles entre les microperceptions. Elle est un problème, car elle appelle sa fin, l'identification, en tant qu'il y a une véritable question posée aux concepts pour trouver, de manière réfléchissante, les bonnes représentations. Le déclenchement synchronisé de la conceptualisation par différenciation, singularisation s'ensuit, sachant qu'aucune catégorie ne peut jamais être le représentant parfait du virtuel qui est irreprésentable.

Deleuze reprend en la transformant, la distinction cartésienne formulée dans les *Réponses* d'*Arnaud*, entre objet entier et objet complet, c'est-à-dire entre définition idéelle (complet au sens de définition abstraite) et définition actuelle. Dans la définition actuelle, l'objet est entier, car il se définit non seulement de manière compréhensive, mais son extension précise également la position de l'objet qui est alors définie de manière unique et sans confusion avec tout autre objet semblable. L'objet entier dénote alors exactement ce qui est signifié, à savoir que la connaissance de cet objet-là est idéelle. Il correspond à la différenciation. L'objet complet, dont la connaissance est actuelle, -là, positionnée, correspond à la différentiation. L'objet se définit d'abord dans la différentiation interne des microperceptions, et ensuite quoique de pair, par la différenciation, c'est-à-dire par l'introduction de la logique de spécification de l'intelligence.

Le virtuel est donc la partie de l'Idée qui est l'inconnu indéterminé dans sa différentiation, qui tend vers l'élucidation de son être (qui n'en est pas un quoique le virtuel soit réel).

d-2-2) L'Idée et le problème, chez Deleuze et chez Kant.

La dimension essentielle du virtuel, dans la conception deleuzienne, est sa définition par rapport à l'Idée. Le virtuel est une propriété de l'Idée, jamais de la chose, qui est générée à partir de lui. La virtualité est la définition de la multiplicité d'un objet, qui comprend son hétérogénéité par sa différentiation. Le virtuel est le contenu déterminé de l'Idée en tant qu'elle est constituée d'ensembles de microperceptions différentes, réunies sous des points ordinaires et des points remarquables. Les Idees, telles qu'elles sont présentées dans le chapitre IV de *Différence et répétition*, partent d'une ontologie du chaos. Le fond de l'être est chaos indéterminé, c'est-à-dire composition de compossibles et de non-compossibles. Le principe de contradiction et le principe du meilleur de Leibniz ne sont pas conservés.

Deleuze emprunte la notion d'Idée à Kant, pas à Hegel ou à Platon. Les idées relèvent de la raison, les concepts, de l'entendement, car les concepts sont des déterminations de l'expérience, mais pas les idées. Les idées peuvent donc être utilisées de façons

transcendantes, c'est-à-dire en dehors des limites de l'expérience par leur confusion avec des concepts, qu'elles ne sont jamais. Ce sont des idées ou concepts illégitimes. Mais il y a un usage légitime des idées, celui d'être des guides pour les démarches de l'entendement, dans la constitution des concepts, c'est-à-dire du savoir constitué dans l'expérience.

Les idées ont des objets, l'objet des idées, qui sont les régulateurs des concepts de l'entendement, ou leur horizon.

« L'Idée n'a d'usage légitime que rapportée aux concepts de l'entendement. ; mais inversement, les concepts de l'entendement ne trouvent le fondement de leur plein usage expérimental (maximum) que dans la mesure où ils sont rapportés aux Idées problématiques, soit qu'ils s'organisent sur des lignes convergeant vers un foyer idéal hors de l'expérience, soit qu'ils se réfléchissent sur le fond d'un horizon supérieur qui les embrasse tous. De tels foyers, de tels horizons sont les Idées, c'est-à-dire les problèmes en tant que tels, dans leur nature immanente et transcendante à la fois. » [47]

Deleuze reprend la conception des Idées de la raison de Kant. Mais il ajoute un terme qui se trouve chez ce philosophe de manière secondaire, celui d'idées comme problématiques. Chez Kant, les Idées de la raison sont surtout des inconditionnés, posés au principe des séries conditionnées.

> *« Un concept rationnel pur en général peut être défini par le concept de l'inconditionné, en tant qu'il contient le principe de la synthèse du conditionné. »*[48]

Les concepts rationnels purs sont les idées de la raison en tant qu'ils sont par définition invérifiables dans l'expérience. Pourtant, certaines idées ne sont pas transcendantes, mais transcendantales, car relevant de l'horizon de la connaissance possible. L'entendement, pris dans les concepts de l'expérience ne peut voir plus que celles-ci, il lui faut donc une autre faculté pour poser un point de recherche unifiant les séries causales sur un plan supérieur, pour lui donner une ligne de recherche plus éloignée. Ce point est le « foyer idéal », le centre focal dans une idée de la raison, ou l'horizon vers lequel convergent des séries de causes. Ce sont les idées de la raison qui orientent le travail conceptualisant de l'entendement.

Il y a trois grandes idées, pour Kant : Dieu, le monde et l'âme. En terme de foyer idéal, elles sont l'équivalent de l'unité de l'enchaînement de toutes les séries causales (synthèse catégorique, c'est-à-dire absolument certaine et réelle), de l'enchaînement possible de toutes les séries causales (la synthèse hypothétique) et de la possibilité idéale

[47] Deleuze, *DR*, p. 219.

[48] Kant, Emmanuel (1724-1804). *Critique de la raison pure* / par Emmanuel Kant ; nouvelle traduction française, avec notes, par A. Tremesaygues,... et B. Pacaud,... ; préface de A.Hannequin.... 1905, p. 309.

d'une causalité interne unique (une synthèse disjonctive, c'est-à-dire un simple agrégat dont l'unité ne provient que de manière externe, par identité de lieu, ou ici de personne) :

> *« Il nous faudra donc chercher D'ABORD un inconditionné de la synthèse catégorique dans un sujet, ENSUITE un inconditionné de la synthèse hypothétique des membres d'une série, ENFIN un inconditionné de la synthèse disjonctive. »*[49]

Elles sont des problématisations, car leur être même est en question : y a-t-il une série causale interne unique ? Une unité possible de la totalité des séries causales ? Un enchaînement de séries causales ?

Lorsque Kant parle de problèmes, plus précisément de problèmes philosophiques, il y a forcément un rapport avec les idées, mais le développement ne se situe pas dans la même partie de la première *Critique*, dans la « Dialectique transcendantale », mais dans la « Méthodologie transcendantale », « Le canon de la raison pure », « De l'idéal du bien suprême », où Kant pose les fameuses questions fondamentales, « Que puis-je savoir ? », « Que dois-je faire ? » et « Que m'est-il permis d'espérer ? ». Ces trois questions forment les problèmes fondamentaux de l'homme, sachant qu'un problème est défini par le concept de jugement problématique. Celui-ci signifie un jugement dans lequel on admet « l'affirmation et la négation comme simplement possibles »[50].

Cependant, les idées sont bien montrées comme posant implicitement des problèmes, car le fait de chercher à atteindre un inconditionné est une contradiction avec les séries conditionnées, et impose d'explorer les possibilités théoriques et expérimentales de manière à pouvoir l'atteindre sans jamais y arriver puisqu'il s'agit d'un horizon.

> *« Les concepts rationnels purs de la totalité dans la synthèse des conditions sont donc nécessaires, du moins comme problèmes qui servent à pousser, autant que possible, jusqu'à l'inconditionné l'unité de l'entendement, »*[51]

Les antinomies de la raison pure montrent l'usage des idées transcendantes, c'est-à-dire des inconditionnés pour lesquels aucune réponse ne peut être obtenue. Elles posent des problèmes, il y a un choix entre des possibles opposés, mais ces idées sont difficilement des principes régulateurs pour l'entendement, car les questions posées ne sont pas dans son domaine : y a-t-il un commencement ou une fin du temps ? Le traitement des concepts consiste à chercher ce qui pourrait constituer, dans l'expérience, la présence d'un commencement du temps. Ainsi, les théories de la physique moderne s'interrogent et ont proposé des théories expérimentales valides. On aurait par exemple la théorie du Big Bang, comme solution répondant au problème du commencement du temps, mais de manière conceptuelle, c'est-à-dire limitée en théorie aux bornes de l'expérience. L'idée du

[49] Ibid. p. 310.

[50] C1 A tr §9 830-831

[51] Ibid., p. 310.

commencement du temps est un problème auquel répond une solution de la théorie scientifique.

L'Idée kantienne étant un concept régulateur, le problème qu'elle pose oriente la recherche des connaissances par l'entendement. Le problème au sens deleuzien de l'Idée est également une recherche de concepts, mais aussi une recherche de percepts. Si, pour Kant, il ne peut y avoir création de concepts, car les concepts se construisent selon les catégories de l'entendement et du jugement, associés au schématisme, il est logique que ce soit le concept de possibilité qui gouverne la formation des concepts. En revanche, c'est celui de virtuel qui les engendre, pour Deleuze, et il y a création de concepts, pas seulement des concepts possibles. Il y a aussi sûrement aussi création de percepts, ce que nous montre, entre autres la *Logique de la sensation*.

d-2-3) L'Idée comme intégration d'une différentielle, et le dx comme le plan du virtuel dans l'Idée

L'Idée deleuzienne dans sa couleur kantienne se comprend en première instance à l'image de l'identité, le pôle fondateur de la connaissance qu'est le sujet.

> *« L'Idée présente donc trois moments: indéterminée dans son objet, déterminable par rapport aux objets de I 'expérience, portant l'idéal d'une détermination infinie par rapport aux concepts de l'entendement. Il est évident que l'Idée reprend ici les trois aspects du Cogito : le Je suis comme existence indéterminée, le temps comme forme sous laquelle cette existence est déterminable, le Je pense, comme détermination. Les Idées sont exactement les pensées du Cogito, les différentielles de la pensée. »* [52]

L'Idée deleuzienne calque sa structure sur la théorie du jugement de Kant. Elle est comme la capacité de connaître du *Je pense*, avec l'unité des trois pôles, l'indéterminé, le déterminable et la détermination. Le point identificatoire du Cogito perd immédiatement sa permanence identitaire qu'il a encore chez ce philosophe. Comme il a été vu plus haut, Deleuze construit une philosophie transcendantale sans socle identificatoire de la connaissance tout en reprenant la philosophie transcendantale kantienne. Le *Je pense* est à l'image de l'Idée, il est la prise consciente qui répond aux différentiations inconscientes. Le *Je pense* est le déterminable qui pose la détermination à partir de l'indéterminé, le *je suis*. Les catégories de l'entendement et du jugement sont des déterminants, mais pas des déterminations, car elles sont les liens logiques entre le *Je pense* et ce qui peut être pensé. La troisième forme logique qui permet la représentation est la forme sensible du temps. C'est la détermination. Le *je suis* est la partie virtuelle, l'indéterminé dont la détermination sera constituée dans le *Je pense*, par le dx du déterminable et par les déterminants.

[52] Deleuze, *DR*, p. 220.

L'Idée deleuzienne retient donc en elle les trois moments de sa construction, qui mettent l'identité à distance tout en conservant la fonction unifiante.

> *« Il y a dans l'Idée nulle identification ni confusion, mais une unité objective problématisante interne de l'indéterminé, du déterminable et de la détermination.»*[53].

Il faut comprendre que la différence se pense comme différentielle, pour arriver à mieux cerner l'Idée. L'Idée, est, en partie, la différentielle, dx. La différence est le dx de la quantité infinitésimale, qui, par intégrale, va aboutir à l'Idée. Et

> *« ce symbole « dx » apparaît à la fois comme indéterminé, comme déterminable et comme détermination. Bref, dx, c'est l'Idée. »*[54] .

Deleuze explique ce choix en utilisant un exemple, celui de l'équation différentielle caractérisant le cercle par rapport à l'équation le déterminant par un rayon particulier. Le rôle de la différence est générique. En partant de quantités négligeables et insensibles, reliant des dissemblances, une idée universelle du cercle sera façonnée, en quelque sorte par la négative. Dans l'exemple du cercle, l'équation différentielle est : (xdx+ydy) = 0. Elle permet de définir tous les cercles de manière universelle alors que l'autre équation : (x2+ y2-R2)= 0 ne permet de tracer que des cercles particuliers d'une manière générale. Cela montre que :

> *« l'universalité se situe donc pour ainsi dire entre deux éléments, en l'occurrence entre deux cercles. (...) Ainsi, en ce sens, la différence n'est pas ce qui sépare, mais ce qui relie, en tant qu'elle fait passer à l'universel. »*[55]

Chez Deleuze, l'universel est atteint par voie différentielle. C'est l' « entre-deux », c'est-à-dire la différence entre deux éléments, qui fait accéder la pensée à l'universel en tant que cet « « entre-deux » exprime l'universel. »»[56]. L'identité ne joue aucun rôle dans la définition universelle qui fonctionne par la différentielle. L'Idée n'est pas une identité, elle n'est pas une essence. Elle ne résulte pas non plus d'un raisonnement basé sur des identités. L'exemple de l'équation différentielle montre qu'une véritable universalité du concept se trouve non pas dans une identité, mais dans une relation entre les différences entre des variables, ce qui est l' « entre-deux ». L'Idée se situe dans des entre-deux qui, par leur variabilité infinie, peuvent épouser la totalité des mesures d'une figure géométrique, voir dans d'autres cas, la totalité des figures.

---

[53] Deleuze, Opus cité, p 220, cité ibid., p. 39.

[54] Idem.

[55] Jacquet, Opus cité, p. 40

[56] Jacquet, Opus cité, p. 40.

L'identité n'est pas une substance, elle ne préexiste pas à la connaissance, comme chez Descartes ou Leibniz, en tant que Cogito constituant. Elle est détermination à partir de l'indéterminé en utilisant des déterminants. Le virtuel est le dx de l'Idée, l'indéterminé qui se donne à la détermination et à ses déterminants.

> *« [Le virtuel] désigne une multiplicité pure dans l'Idée, qui exclut radicalement l'identique comme condition préalable. »*[57]

La multiplicité se trouve à la fois dans le *Je suis*, l'être des microperceptions, mais aussi dans la différentielle existant entre les différents pôles du processus d'intégration. La partie virtuelle ne s'identifie pas simplement à ce qui est l'indéterminé.

> *« Ce qu'il reste d'une identité dans la philosophie deleuzienne ne prend pas la forme d'une conclusion, mais celle d'une contraction, c'est-à-dire celle d'une « appropriation » qui n'est jamais définitivement réalisée, mais toujours « en cours », jamais figée mais toujours «en mouvement ». Ainsi, ce qui importe, ce n'est pas l'attribution en tant que telle d'une détermination précise, mais c'est la capacité toujours actuelle à recevoir une détermination ; autrement dit, ce qui importe, c'est la déterminabilité »* [58].

Elle se prolonge dans la déterminabilité dans la constitution d'une forme d'identité jamais arrêtée. D'ailleurs l'identité n'est pas une idée première. Pour Deleuze comme pour Nietzsche, « elle tourne autour du différent »[59]. L'identité se constitue par répétition d'une différence infime. L'identité est l'actualisation d'un problème identificatoire provenant du virtuel, et se trouvant toujours présente en elle.

Dès lors, l'objet virtuel sera la cause, le support de la différence et de la faillite de l'identité. L'objet virtuel est conçu par Deleuze comme étant le double qui entre dans la constitution de l'identité, ou plutôt de la non-identité, ce qui apporte à l'identité ce qui est son « manque à soi de peu », sa « fuite » ou sa « faillite »[60]. Le moi est fissuré, fêlé. Reprenant l'analyse du moi enfantin d'Henri Maldiney, Deleuze le décrit sur le mode du 8, du double foyer de cercles dissymétriques. Reprenant le sens optique de la notion de virtuel, Deleuze associe le mode de réflexion en soi du *Je suis, « ou plutôt le mode de réflexion est perçu comme mode de différenciation en soi* dans la fêlure », avec l'idée qu'il y a un objet virtuel, c'est-à-dire réfléchi, en soi, qui ne peut jamais être touché.

---

[57] Deleuze, DR, p. 273.

[58] Jacquet Brigitte *Identité et/s répétition.* Deuxième partie, chapitre un. Maîtrise de philosophie, PX 1998. p. 39.

[59] Ibid., p.45.

[60] Ibid., p 47.

Le sens optique du terme virtuel est lui-même mis en abîme, ce qui devient une métaphore de la réflexion. Deleuze synthétise les deux faces de la fêlure comme étant l'élément propre du virtuel dans la constitution de l'identité, à partir de la différentiation interne.

> *« « L'objet virtuel » chez Deleuze constitue ce qui par excellence se manque toujours à lui-même. Ce n'est pas que « l'objet virtuel » se manquerait à lui-même seulement parce qu'il lui manquerait une partie restée dans le réel. Mais « l'objet virtuel » est un objet partiel parce qu'il se clive, se dédouble en deux parties virtuelles dont l'une toujours manque à l'autre : « Dans sa nature propre, le virtuel est lambeau, fragment, dépouille », « Le virtuel manque à sa propre identité » »*[61].

Le manque d'identité à soi-même est le propre du virtuel, qui est un différentiel envers lui-même. Il a intégré le mouvement dû à une position au moins double.

> *« Or Lacan,* écrit Deleuze*, assimile « l'objet virtuel » à la « lettre volée » d'Edgar Allan Poe. Lacan montre que les objets réels, en vertu du principe de réalité, sont soumis à la loi d'être ou de ne pas être quelque part, mais que « l'objet virtuel », au contraire, a pour propriété d'être et de ne pas être là où il est. »*[62]

L'objet virtuel n'obéit pas, au contraire de l'objet réel, au principe de non-contradiction. Comme l'inconscient, il n'intègre pas le principe de réalité. Mais, à la différence des théories psychanalytiques, le virtuel n'est pas un inconscient psychique, il est un milieu de différenciation tous azimuts. Il n'y a pas d'opposition entre objets virtuels et réels, ils ne se rejettent pas. L'objet virtuel coexiste avec les objets réels, il ne cesse de se déplacer et de circuler entre les séries d'objets réels, en tant que « foyer déterminant de la répétition »[63].

C'est à partir des répétitions qu'une identité apparaît, comme résultat d'une sorte de calcul intégral. Il est tel le non-être du pour-soi sartrien, jamais saisissable, présent à soi, mais d'une présence absente au monde des choses. Présence à soi tout en étant absence à soi sur le plan de l'en-soi, car jamais un attribut ne va lui appartenir. Cette fuite à soi qu'est le pour-soi sartrien correspond un peu au rôle du virtuel dans le moi de Deleuze, cet « objet virtuel » qui échappe, « nous glisse des mains tel un savon réfractaire à ce que l'on en fasse un usage « particulier »[64], il fuit toujours la pensée représentative et crée la fêlure dans

[61] Deleuze, Opus cité, p. 133, cité in ibid., p. 47.

[62] Ibid., in ibid.

[63] Deleuze, opus cité, p. 139.

[64] Jacquet, opus cité, p. 47.

l'identité, en même temps qu'il s'échappe toujours à lui-même. Mais sa fuite crée des différences, dont l'intégration permet la construction d'un équivalent d'identité, une identité en creux. Cette identité reste toujours virtuelle, mais sa trace est le porteur de sens par sa différentiation même. Deleuze renomme « l'objet virtuel » le « précurseur sombre ». Il est la cause de la différence en soi, et de l'impossibilité de l'union sauf illusoire dans l'identité.

d-2-4) Incorporation du virtuel : son actualisation

Comment le virtuel de l'Idée peut-il prendre corps et donner une identification à toute chose, être la condition de toute connaissance, c'est-à-dire constituer la chose, l'objet pour le sujet, lors même qu'il n'y a pas d'identité- que le sujet résulte d'une illusion, de même que sa différence avec l'objet ? L'actualisation du virtuel dans la chose perçue se comprend comme une solution au problème posé par l'Idée, de son absence d'identité à soi. En associant l'Idée à l'objet virtuel, l'Idée est un système de différentiation virtuel. L'expression de l'Idée dans une définition de chose consiste en l'actualisation de l'Idée. Les choses n'existent que par la perception que l'on en a, ce qui dépend à la fois du système nerveux et des catégories de la pensée qui le décodent. Mais d'où viennent ces catégories ? On peut dire alors que « chaque chose actualise ce virtuel qu'est l'Idée »[65], c'est-à-dire que la représentation d'une chose se fait par actualisation d'une Idée, c'est-à-dire d'un virtuel.

Deleuze lie la présence d'un corps à celle de l'idée, et montre que le mouvement d'actualisation est immanent à la chose, ne partant d'aucune transcendance. Il ne prend pas non plus sa source dans une intériorité, comme la subjectivité, comme une essence qui l'accueillerait. Il ne provient pas d'une identité et ne va pas vers une autre identité. La meilleure manière de comprendre le mouvement d'actualisation deleuzien, c'est-à-dire l'incorporation du virtuel dans une représentation, selon la thèse de Brigitte Jacquet, c'est de le penser comme une dramatisation, et de le percevoir comme un mascaret.

> *« La dramatisation exprime la montée en intensité d'une tension qui précisément ne demeure pas en un état figé de tension arrêtée sur elle-même. »*[66]

La dramatisation consiste en une intensification de l'émotion ou du sentiment, elle suit des valeurs intensives, c'est-à-dire des transformations qualitatives, de types de sensation, de genre de sentiment. La dramatisation est la montée de l'Idée dans le corps :

> *« Ainsi, la dramatisation chez Deleuze, c'est la montée de l'Idée « dans » le corps, ou plus exactement c'est la montée de l'Idée a même le corps. En ce sens, l'Idée, loin de demeurer en dernière instance extérieure aux choses qui l'incarnent, loin de leur demeurer transcendante comme une réserve qui se serait*

[65] Jacquet Brigitte, Deuil et répétition, p. 106.

[66] Ibid., p. 107

donnée pour mieux se reprendre, peut être comprise comme un mascaret. Le mascaret désigne ce mouvement de très haute intensité qui fait monter l'eau dans son lit sans distancier l'eau de son lit, il désigne le mouvement immanent de l'eau qui monte a même son lit sans s'en distinguer. L'idée deleuzienne serait le frisson intense qui parcourt toute la surface du corps, elle serait cette montée à même le corps qui n'est pas perceptible, qu'on ne voit pas se dérouler comme une progression, mais qui envahit toute la surface du corps dans le même temps, de la même façon que l'eau envahit toute la surface de la terre qu'elle recouvre dans ce phénomène naturel qu'est le mascaret. L'Idée deleuzienne serait donc pour le corps cette montée surprenante qu'est le mascaret. »[67]

La dramatisation est la montée envahissante de l'Idée dans le corps qui amène son actualisation en transformant l'aspect de sa surface sans que l'on se rende compte de la progression, en profondeur. Elle ne modifie pas pourtant la nature de la chose, l'Idée comme dramatisation est son double, dans une sorte de corps à corps fulgurant, selon un flux et un reflux moulants. Le corps est sans cesse traversé des lignes de dramatisation de l'Idée, ce virtuel qui est le siège des différenc/tiations dont l'aboutissement dans l'actuel sera l'identité. « Le corps ne serait donc que le mouvement de flux et de reflux de l'Idée, le mouvement d'une dramatisation qui se rejoue sans cesse, ré-actualisant constamment l'Idée, ne s'y conformant pas comme à une essence, mais la faisant monter comme une intensité.»[68]

Le virtuel s'actualise et produit les choses et les états du corps qui apparaissent à la conscience par saccades de traversées d'ondes à même le corps, comme le mascaret est un déplacement ondulatoire du fluide lui-même. Le mascaret est provoqué par l'entrée du courant de la marée dans l'estuaire puis le cours d'un fleuve, créant un front d'onde. Leur grandeur varie selon la profondeur de l'eau. De manière homologue, l'Idée est le détonateur de la transformation du corps et de sa prise de possession. Sa traversée de la matière, se fait avec des intensités variables et la fait bouger selon un mélange compris entre l'impulsion donnée par l'Idée et la nature des matériaux mis en mouvement pour son actualisation.

Le mascaret du mouvement dramatique de l'Idée dans une de ses actualisations a la plasticité de l'intégrale qui permet de calculer surfaces et volumes infiniment différents selon la meilleure approximation possible et la mobilité s'adaptant à tout changement infinitésimal. Utilisant le dx, le différentiel de la déterminabilité, l'Idée épouse le corps de sa virtualité. Cependant il ne faut pas pousser la métaphore mathématique jusqu'à confondre Deleuze avec un cognitiviste ou un psychophysiologiste. Il ne s'agit pas de quantités à mesurer, mais d'une image permettant de concevoir comment les microperceptions

[67] Ibid., p. 108.

[68] Ibid., p. 109.

investissent un être autre selon une multiplication sans fin de sensations différentes possibles avec l'éventualité d'inventer, de découvrir, de créer des concepts actuels toujours renouvelés. Il s'agit donc maintenant de penser l'actualisation, c'est-à-dire la production de l'autre pan de l'Idée, celle de la différenciation, de la constitution de la logique.

d-3) Virtuel/ actualisation/ actuel/ virtualisation

Deleuze utilise la notion de virtuel seulement dans le domaine de la philosophie de la connaissance. Le virtuel n'entre pas dans le processus de la production de l'être, comme chez Aristote, avec le couple d'homologues, puissance/ acte. Le virtuel ne s'oppose pas totalement, exclusivement à l'actuel, l'actuel résulte d'une actualisation de virtualités qui demeurent présentes. Les relations entre ces moments de la production demandent à être éclairées.

Tout d'abord, la comparaison de la fonction du virtuel et de la puissance, chez Aristote, suppose de résoudre la question de la substitution des termes. Pourquoi Deleuze (comme Bergson ou Leibniz, auparavant) utilise-t-il la notion de virtuel et pas de potentiel ? Le potentiel, ce qui est en puissance (à différentier de l'éventuel), est une capacité latente, qui est toujours présente chez celui qui la possède, mais ne devient en acte que lorsqu'elle est sollicitée. Elle quitte alors sa potentialité pour se transformer dans l'être de l'acte, où la capacité se manifeste par sa présence.

Le virtuel n'est pas une puissance ou un potentiel caché, qui attend son passage à l'acte. Il est toujours présent dans les actualisations et l'actuel, comme l'image dans le miroir de l'image-cristal, comme le germe dans la cristallogenèse. La puissance et l'acte s'opposent, puisqu'il n'y a plus de puissance lorsqu'elle est en acte, comme il n'y a plus d'ombre lorsque le soleil illumine. Le virtuel, en revanche, est toujours présent, à même le processus d'actualisation et l'actuel qui en ressort.

Une dernière remarque sur ce thème tient au retournement de l'ordre des préséances aristotélicien dans la conception deleuzienne . Si l'acte est premier chez Aristote, chez Deleuze c'est le virtuel (équivalent homologique de la puissance) qui tient cette place. Comme il a été vu, c'est à partir du virtuel que l'actualisation et l'actuel procèdent, alors que c'est de l'acte que le potentiel tire sa présence. Il ne peut pas y avoir de capacité si l'acte ne préexiste pas : savoir lire précède la capacité à lire. Il faut avoir appris pour pouvoir exercer. Si tout être humain possède le potentiel langagier, il semblerait que le potentiel précède la mise en acte. Cependant, pour Aristote si la capacité de parole existe avant même d'être exercée, c'est parce qu'elle définit l'être humain comme espèce. L'accomplissement de l'essence humaine est dans l'usage de la parole, c'est l'acte de cette essence, qui alors présente cet acte en puissance chez tout membre de cette espèce.

D'autre part, il faut lire le rapport entre virtuel et actuel comme une explicitation deleuzienne du rapport entre la perception et la mémoire pure de Bergson. Le couple a alors

pour objet la formation des contenus de la conscience. Virtuel et actualisation coexistent à l'intérieur du plan d'immanence, c'est-à-dire dans la formation du présent de la conscience. Ce plan signifie le projet entrepris, la projection de l'idée dans les événements du monde. A ce niveau, on ne se trouve plus sur le plan du virtuel pur, ni dans de l'actuel pur. Virtuel et actualisation vont de pair, ils forment une dualité mentale/ active, un couple de complémentaires, par l'actualisation du virtuel et la virtualisation de l'actuel.

Deleuze explique que le virtuel ne s'oppose pas à l'actuel, l'actuel est une actualisation de virtualités qui demeurent présentes. Virtualité et actualité coexistent. Dans *L'Actuel et le virtuel* Deleuze décrit l'actuel comme étant entouré d'un brouillard d'images virtuelles, « nébulosité d'images virtuelles » [69],.

> *« Il n'y a pas d'objet purement actuel. Tout actuel s'entoure d'un brouillard d'images virtuelles. »*[70]

Donc tout objet actuel n'est pas entièrement dans le mode de présence au monde, mais entretient encore des liens avec des parties virtuelles. Lesquels ? Deleuze décrit les éléments virtuels comme des « circuits coexistants plus ou moins étendus » : ils entourent et se lient à l'élément actuel selon une plus ou moins grande proximité dont on ne connaît pas la nature, qui peut être idéelle, logique, psychique. Cela fait penser au rapport entre perception et souvenir pur dans la théorie bergsonienne, qui entourent dans un rapport d'association plus ou moins lointaine l'objet de la perception et ses éléments virtuels de reconnaissance.

Mais Deleuze se sert d'une autre notion de virtuel que Bergson, une notion venant apparemment d'une autre partie des sciences physiques que l'optique. Les éléments virtuels sont comparés aux particules virtuelles de la mécanique quantique. L'usage de la métaphore physiciste fera peut-être comprendre la nature de la proximité entre les actuels et le virtuel.

> *« C'est ainsi qu'une particule actuelle émet et absorbe des virtuels plus ou moins proche, de différents ordres. Ils sont dits virtuels en tant que leur émission et absorption, leur création et destruction se font en un temps plus petit que le minimum de temps continu pensable, et que cette brièveté les maintient dès lors sous un principe d'incertitude ou d'indétermination. »*

En physique, les particules virtuelles sont invisibles, indéterminables, néanmoins l'hypothèse de leur présence permet d'expliquer les émissions et absorptions des particules réelles alors que sinon on ne les comprend pas. Les particules virtuelles ont un statut heuristique. Leur existence est expérimentalement indémontrable (il ne fait pas partie du

[69] Gilles Deleuze, « L'Actuel et le virtuel », (1995) in *Dialogues*, 1996, Flammarion, pp. 179-185.

[70] Ibid., p. 179.

temps perceptible), cependant leur hypothèse permet de vérifier les résultats des phénomènes réels, ce qui est impossible d'une autre manière, donc les particules virtuelles sont admises par les physiciens. De même, pour la conscience, l'actuel est perceptible alors que le virtuel ne l'est pas, cependant l'actuel ne peut exister sans une source virtuelle, bien que celle-ci ne se donne pas à la conscience, qu'elle soit inconsciente.

La notion physicienne servant de métaphore à la définition du rapport entre virtuel et actuel, retrouve la théorie de la perception, de Bergson. Nous pouvons comprendre le rapport entre la partie virtuelle et la partie actualisante et actuelle de la conceptualisation lancée par l'Idée. Une perception, c'est-à-dire une intégration de microperceptions actualisées est comme une particule, elle est entourée d'une « nébulosité d'images virtuelles » toujours mouvantes, comme l'image-perception nait à même les souvenirs-images, provenant d'une contraction/ rotation des souvenirs purs, du plan virtuel de la mémoire pure. L'image-perception est claire et singulière, en apparence du moins, alors qu'elle est extraite d'un plan de la mémoire pure dans lequel le passé entier se trouve présent. L'existence des images-perceptions de l'actuel perceptuel nécessite qu'elles soient entourées d'images virtuelles pour pouvoir exister, c'est-à-dire être actualisées à partir d'un virtuel originaire et virtualisées pour pouvoir devenir actuelles.Le concept et le percept provoqués par l'Idée n'existent pas seuls, ils sont posés dans un milieu de virtualité, virtualisation et actualisation, une nébuleuse dynamique constante et incessante.

Nous allons préciser le rapport entre virtuel et actuel, par l'actualisation et la virtualisation.

d-3-1) Actuel/Actualisation :

Pour ce mouvement, le virtuel est le sujet, l'actuel l'objet de l'actualisation. Deleuze formule le rapport entre l'actuel et l'actualisation par rapport au virtuel.

> *« (la force leibnizienne). Le plan se divise donc en une multiplicité de plans, suivant les coupures du continuum et les divisions de l'impulsion qui marquent une actualisation des virtuels. Mais tous les plans ne font qu'un, suivant la voie qui mène au virtuel. Le plan d'immanence comprend à la fois le virtuel et son actualisation, sans qu'il puisse y avoir de limite assignable entre les deux. L'actuel est le complément ou le produit, l'objet de l'actualisation, mais celle-ci n'a pour sujet que le virtuel. L'actualisation appartient au virtuel. L'actualisation du virtuel est la singularité, tandis que l'actuel lui-même est l'individualité constituée. »*[71]

[71] Ibid., p.179-180.

Le résultat, l'actuel, est constitué par l'événement individuel. Deleuze distingue entre singularité et «individualité constituée ». Le mouvement d'actualisation est un mouvement de singularisation : on passe de nuages de microperceptions dans le virtuel, à une identité, à une forme définie, dans l'ici et le maintenant. L'actuel, quant à lui, est posé dans le donné, hors du virtuel qui l'a engendré. Il est composé d' « individualités constituées », car l'actuel relève du déjà produit, du déterminé, de ce qui est là sans que l'on se demande d'où il provient, ce qui est constitué, comme un état dont on ne connaît pas et dont on n'a pas à connaître le processus de constitution. C'est là que se trouve la marque de la qualité finie en apparence de ce qui s'y trouve.

Si l'actuel tombe hors du plan du virtuel, comme un fruit, c'est, à l'image même de l'individualité constituée, l'être séparé de ce qui l'a engendré, rendu indépendant, qui prend part aux séries conditionnées différentes de son engendrement. En l'occurrence, l'actuel existe sur un plan sensible, le plan de la communication, hors du concept. L'actuel n'est décrit que par des points ordinaires, puisque ces derniers sont des marqueurs d'une trajectoire continue, progressive. Ce point de vue n'est vrai qu'en apparence, car l'actuel est toujours le résultat de l'actualisation, et n'existe que dans le « brouillard d'images virtuelles ».

L'actualisation procède par transformation du virtuel en actuel. Elle opère des changements dans les trajectoires. Elle va donc être décrit par des points remarquables, puisque ceux-ci sont les marqueurs des points d'inflexion signifiant la mutation de la trajectoire d'une courbe. L'actualisation procède par formation des singularités. qui sont les formes intermédiaires entre les microperceptions de la différentiation et les individualités constituées de l'actuel. Les singularités sont l'amorce de la perception, en tant que macro-perceptions. Elles sont beaucoup plus fortes que les microperceptions, peuvent être leur synthèse (ou leur intégration) à partir du différentiel inconscient des points ordinaires des microperceptions, introduisant des points remarquables ou reconduisant la répétition du même. Elle leur permet de passer la lisière de la conscience, et de se prêtre à une définition. L'actualisation provient directement du virtuel, alors que l'actuel en est détaché. L'identité constituée a arrêté le type de perception qui la constitue, elle rejettera les macro-perceptions qui ne lui conviennent pas, comme une sorte de déni.

La virtualisation procède en sens inverse, faisant passer l'objet, la chose jetée, hors de son origine, vers celle-ci, lui faisant retrouver ce avec lequel elle est en relation et dérive. Si la singularité est l'élément de l'actualisation comme unité et continuité du principe du mouvement se traduisant par la trajectoire, et que l'individualité est un élément qui n'est pas une partie d'un tout, c'est que le virtuel est le sujet, et l'actuel l'objet de l'actualisation, de la différenciation par passage dans la spatialité physique. La virtualisation rapporte l'actuel

au virtuel comme une conversion inverse de l'objet en sujet, le sujet qui l'a originellement produit.

d-3-2) Temporalité et distinction virtuel/ actuel :

L'actuel se situe dans le présent qui passe. « Mais le virtuel apparaît de son côté dans un temps plus petit que celui qui mesure le minimum de mouvement dans une direction unique. »[72]. Cette reprise de l'idée de temps plus petit que le plus petit des temps continus pensables caractérise la recherche de la nature de la temporalité. Le virtuel est éphémère, par rapport au présent qui se conserve en lui-même, puisqu'il correspond à l'instant le plus petit. Cependant, le passé se conserve dans le virtuel, puisque le présent passe à chaque fois dans l'instant plus petit qui change constamment de direction. Ce qui fait que : l'éphémère, le temps le plus petit que le minimum de temps pensable est aussi le temps le plus long : renversement, car ce temps garde toute la temporalité présente qui a disparu en avançant. On retrouve le basculement du présent dans le passé qui dure de la mémoire pure de Bergson, avec la coexistence du présent et du passé dans l'instant. De même, l'éphémère, étant un temps inférieur au plus petit temps pensable, montre que le virtuel se situe hors du temps de la conscience.

Le virtuel est une temporalité inconsciente (ou plutôt une intemporalité), mais qui permet à la temporalité consciente d'exister. Le rapport entre virtuel et actuel comporte, dans ce cas, une certaine extériorité. Le plan du virtuel et celui de l'actuel peut se brouiller entièrement dans le processus de cristallisation.

d-3-3) Cristallisation

La cristallisation était connue en tant que conception stendhalienne de l'amour-passion. Reprenant l'étude de Simonodon, Deleuze va apporter un sens nouveau, tiré également d'une métaphore physiciste, mais pas sous le même angle. S'il s'agit de la production de cristaux de sel autour d'une branche abandonnée dans un lieu salin pour Stendhal, c'est la structure moléculaire qui va inspirer Deleuze. Cette structure géométrique basée sur les symétries se manifeste à l'oeil par la multiplication de facettes dans lesquelles un reflet lumineux sera démultiplié ce qui permet de comprendre comment un objet actuel peut être entouré d'un brouillard d'images virtuelles. La cristallisation va alors représenter le mouvement entre l'actuel et le virtuel, par l'actualisation et la virtualisation. L'actuel se virtualise dans le virtuel, comme le virtuel s'actualise dans l'actuel, Deleuze explique cette tendance par l'image-cristal.

[72] Ibid., p. 180.

« Aussi y a-t-il coalescence et scission, ou plutôt oscillation, perpétuel échange entre l'objet actuel et son image virtuelle : l'image virtuelle ne cesse de devenir actuelle, comme dans un miroir qui s'empare du personnage, l'engouffre, et ne lui laisse plus à son tour qu'une virtualité, à la manière de La Dame de Shanghaï*.[...] L'image virtuelle absorbe toute l'actualité du personnage, en même temps que le personnage actuel n'est plus qu'une virtualité. »* [73]

Cela donne un « cristal », autrement dit un mélange indélébile entre l'actuel et son virtuel. Le cristal figure « l'échange entre l'image actuelle du présent qui passe et l'image virtuelle du passé qui se conserve », comme dans la séquence des miroirs de la *Dame de Shanghaï* (Orson Welles). L'image de l'acteur actuel devient l'actuel dans l'image, image qui se duplique dans tous les miroirs du labyrinthe de l'espace forain où le protagoniste et le tueur se rencontrent. L'image dans le miroir est virtuelle. Il y a cristallisation, car les deux images se rencontrent, l'actuelle et la virtuelle, sans que l'on puisse savoir, pendant un moment, laquelle est actuelle ou virtuelle. Il y a indiscernabilité entre l'image actuelle et virtuelle.

L'image-cristal figure la constitution du passé dans sa coexistence avec le présent, et la figure pathologique de la paramnésie expliquée par Bergson dans la théorie du dédoublement de la conscience du présent devenant du passé en un même temps. Comme la nature du passé est virtuelle, l'image-cristal permet de figurer l'adhésion du présent et du passé, de l'actuel et du virtuel en un même moment et mouvement, les communications incessantes entre les deux plans, ainsi que la présence d'images virtuelles autour d'un actuel qui s'en est pourtant dissocié.

d-3-4) Différentiation et différenciation : virtuel et concept dans l'Idée

Le moment virtuel de l'Idée, sa phase de multiplicité, d'intégration de disparités, fait face au moment conceptuel. Celui-ci tient à l'hétérogénéité du questionnement et des tentatives de réponses pour penser la chose selon les questions dynamiques du « qui », « comment », « où », et ainsi de suite pour connaître la chose autrement que par une essence statique comme pour la question socratique/platonicienne du « qu'est-ce que ». L'Idée constitue le concept, mais aussi le percept et l'affect, selon le type d'expression qui lui est donné, que ce soit le philosophe ou le scientifique, l'artiste, le musicien. Ainsi, la différentiation propre du plan virtuel de l'Idée donne lieu à la différenciation du concept, du percept ou de l'affect, c'est-à-dire la variation des manières de saisir le plan virtuel.

[73] Ibid., p. 183.

e)-Pierre Lévy

e-1) Le virtuel comme le « hors-de »

Ce philosophe reprend une bonne partie de la notion à Deleuze, mais il s'intéresse d'abord plus à la virtualisation qu'au virtuel, et ensuite il fait de ce concept une idée se figurant opportunément dans le monde pratique. Il simplifie, élargit à tel point le concept de virtuel qu'il en vient à signifier tout mouvement d'écart avec le donné, tout ce qui apporte une autre solution. Tout le monde des vivants est donc concerné puisque chaque vivant invente de nouvelles façons de vivre dans la nature.

Pour commencer, le virtuel provient de deux mouvements : soit c'est lui qui est le principe du mouvement et il va procéder à une actualisation, soit il résulte d'un mouvement de virtualisation de l'actuel. Lévy s'intéresse plus au mouvement ascendant qui passe d'un réel à un virtuel qu'au mouvement descendant, qui part d'un virtuel constitué vers un actuel à produire. Il abandonne les perspectives métaphysiciennes de la génération pour se concentrer sur la subjectivité, qu'elle soit humaine, animale ou même vitale, et étudier la transformation du donné, sa virtualisation, sous tous les modes existants (et pas possibles).

Ensuite, l'accroissement du concept de virtualisation, consiste à le penser comme transformation d'un actuel en virtuel, ce qui n'est que le point de départ devenu classique, mais en le mêlant avec une définition de Michel Serres dans *Atlas*. Le virtuel est le « hors-là ». Il est ce qui se situe dans un entre-deux (ou plus de deux). En faisant équivaloir virtuel et « hors-de », Lévy va virtualiser le virtuel, puisqu'il va le sortir hors des limites d'un concept concevable dans un système de pensée rigoureusement tracé. Pour virtualiser, il faut sortir du là, du donné présent à la conscience. Dès lors, pour Lévy, la virtualisation ne date pas des ordinateurs, mais des débuts de l'humanité. L'imagination, la mémoire, en dépassant le donné ouvrent vers le virtuel, ce qui n'existe pas de manière actuelle. La connaissance, l'art, la religion, et les autres disciplines intellectuelles ou sociales fabriquent de l'actuel à partir d'idées, donc d'être existants de manière virtuelle.

La virtualisation est le processus propre à l'hominisation, et en poussant plus loin, il parvient à montrer qu'elle est même propre à toute espèce vivante, qui s'adapte en transformant un milieu naturel en milieu vital, virtualisation par décrochage du milieu particulier, selon la théorie de Canguilhem. Chaque nouvelle espèce vivante, avant même l'arrivée de l'homme, ajoute sa virtualisation par décrochage d'un milieu particulier. Il y parvient en ajoutant de l'hétérogénéité, celle d'une subjectivité qui polarise le donné en le faisant changer de sens, de dimension, et en restitue un autre, par une sorte d'interlocution entre l'extérieur et l'intérieur que Lévy rapproche de la figure de l'effet Moebius. La limite extérieure devient la limite intérieure et vice-versa, sans fin.

Sans aller aussi loin, sans élargir cette thématique à l'ensemble du monde vivant, mais en se restreignant au seul monde technique, dans une conversation téléphonique, ou

avec les mails, et autres modes de communication électronique, où se passe la conversation, il y a virtualisation. Il y a unité de temps, mais pas de lieu.

> *« La synchronisation remplace l'unité de lieu, l'interconnexion se substitue à l'unité de temps. »*[74]

Lévy conçoit la virtualisation comme l'invention de nouvelles vitesses : les façons de vivre biologiques font varier le rapport à l'espace-temps, de même les variations culturelles :

> *« chaque nouvelle machine techno-sociale ajoute un espace-temps, une cartographie spéciale, une musique singulière à une sorte d'enchevêtrement élastique et compliqué où les étendues se recouvrent, se déforment et se connectent, où les durées s'opposent, interfèrent, et se répondent. »*[75].

Comme exemple touchant les sciences informatiques, Pierre Lévy montre ce qu'est la virtualisation du texte. L'introduction de la subjectivité de tous les lecteurs devenus également éditeurs dans les textes par les hypertextes, produit la virtualisation du texte, qui est le véritable avènement de l'écriture, libérée de son horizon néolithique. De manière générale, tous les mécanismes sociaux et les productions culturelles peuvent être vues sous ce mode, ajoutant leur temporalité propre ainsi que celles de leurs productions. Le droit assume le rôle de régulation de la coexistence des temporalités et spatialités diverses, de leur conflit permanent. Le *Procès* de Kafka montre bien la différence de temporalité imposée par le passage du sujet de l'être social à celui de justiciable, ainsi que celle de sa spatialisation, et on pourrait ajouter de ses modes de socialisation.

La virtualisation des « machines techno-sociales» est constitutive du monde humanisé (ce qui ne signifie pas ici ayant de l'humanité, mais étant approprié et construit par les êtres humains). L'informatique entre dans ce processus comme un exemple parmi d'autres, bien qu'il introduise une accélération cruciale de cette fonction ou plutôt, comme il sera montré plus bas, sa potentialisation sera un vecteur de virtualisation.

e-2) Le virtuel comme problème, la virtualisation comme problématisation, l'actualisation comme solution

Un moment capital de la théorie de Lévy consiste à introduire un rapport de problématique entre le virtuel et l'actuel, en utilisant la virtualisation comme remontée vers un problème, donc comme problématisation, et l'actualisation comme la résolution du problème à partir d'une création, et non pas d'un possible prédéterminé. Il opère cette mise en relation en rapportant la théorisation de la virtualisation à une théorie de la causalité

[74] Levy, Pierre, Qu'est-ce que le virtuel, ed. La Découverte, coll. Poche / Essais n°49, mars 1998 p.19.

[75] Ibid., p. 20-

aristotélicienne remaniée[76]. Il y a quatre genres de causes, la cause matérielle, efficiente, formelle et finale. L'actualisation est une cause efficiente, et la virtualisation une cause finale. La cause efficiente est le moteur de la transformation, comme le marteau dans les mains du sculpteur qui taille une pierre. La cause finale est ce en vue de quoi, l'intention qui motive la transformation.

> *« L'actualisation invente une solution au problème posé par le virtuel. Ce faisant, elle ne se contente pas de reconstituer des ressources, ni de mettre une forme à la disposition d'un mécanisme de réalisation. Non : l'actualisation invente une forme. Elle crée une information radicalement nouvelle. Nous disposons la causalité efficiente du côté de l'actualisation parce que l'ouvrier, le sculpteur, le démiurge, s'il est un être vivant et pensant, ne se réduit jamais à un simple exécutant : il interprète, il improvise, il résout des problèmes. »*

La théorie aristotélicienne tout en étant appliquée à la notion d'actualisation, est reprise et transformée par Lévy. L'actualisation est conçue en terme de cause efficiente, donc elle est la productrice du changement au sens où « c'est par premier principe du changement ou du repos »[77] que l'actualisation transforme le donné. Lévy ajoute le rôle inventif de la causalité efficiente, apportant au dynamisme la capacité d'interpréter, c'est-à-dire de comprendre et d'induire une orientation propres à la mise en acte de la cause finale. Pour Aristote, c'était plutôt la cause finale qui commandait, la cause efficiente et matérielle ne faisant que suivre, quoique la contingence des conditions était à prendre en compte dans le processus de production.

Inversement à l'actualisation, la virtualisation sera liée à la cause finale, sa recherche et sa visée.

> *« La virtualisation, enfin, passe de l'acte –ici et maintenant- au problème, aux noeuds de contraintes et de finalités qui inspirent les actes. On classera donc la causalité finale, la question du pourquoi, du côté de la virtualisation. Dans la mesure où il existe autant de temporalité que de problèmes vitaux, la virtualisation se meut dans le temps des temps. La virtualisation sort du temps pour enrichir l'éternité. Elle est source des temps, des processus, des histoires, puisqu'elle commande, sans les déterminer, les actualisations. Créatrice par excellence, la virtualisation invente des questions, des problèmes, des dispositifs générateurs d'actes, des lignées de processus, des machines à devenir. »*[78]

---

[76] Voir entre autres, Aristote, *Physique*, livre II, chapitre 3, §§ 2 à 5 ; *Métaphysique*, E2, 1013a6-1013b2.

[77] Aristote, *Métaphysique*, E2, 1013a8.

[78] Ibid., p. 137-138.

La virtualisation reçoit un traitement analogue à celui de l'actualisation. Reprenant à la fois la théorie deleuzienne et aristotélicienne (mélant virtuel est puissance) du virtuel, il apporte un sens à la virtualisation, le sens de source de la pensée et de tout acte. La virtualisation est le passage de la solution au problème, aux questions à partir desquelles elles proviennent. Comme dans le donné, il n'y a pas de question, étant donné qu'il n'y a que de l' « il y a », et que le négatif, l'absent, n'existe pas, la virtualisation est par excellence invention, création, puisqu'elle apporte ce qui n'est pas déjà là, ni visible ou perceptible d'aucune manière. Si l'actualisation était interprétation et donc invention à partir de l'idée d'un virtuel, la virtualisation est le moment même de la création de l'inconnu, la cause finale en tant que cause première de l'émergence de cet autre que le donné.

La théorie du virtuel, comme problème et de l'actuel, comme solution inventive possible est un point fort dans l'interprétation de cette notion, qui va marquer la suite de l'utilisation de ce terme, car il permet de généraliser des définitions, ce qui n'est pas un mince intérêt pour des philosophes mêmes ouvertement anti-platoniciens. Précisément sur le terrain du musée, cette conception va jouer un rôle important, comme cela va être le cas avec un philosophe du champ muséal comme Bernard Deloche.

5) Synthèse des sens philosophiques

Le passage en revue des grandes philosophies de la notion de virtuel laisse entrevoir des zones de différentiation et d'autres de différenciation. La conception de Deleuze est proche de celle de Bergson. Toutes deux se retrouvent dans un champ transcendantal au sens kantien, c'est-à-dire comme condition de construction de la connaissance, de la perception, de la conscience. La conception deleuzienne provient de la lecture de celle de Bergson, quoiqu'elle soit développée avec de tout autres moyens. Sa conceptualisation de la notion de virtuel utilise des concepts empruntés aux mathématiques (avec les intégrales), aux sciences physiques (comparer le temps du virtuel et celui des particules, la notion de force), à la chimie (la cristallisation). Bergson utilise aussi la physique, avec l'optique (conception du rapport réflection/réfraction dans le rapport entre la perception et l'image virtuelle), mais s'appuie beaucoup sur des études tirées de la psychologie. Le premier utilise plus volontiers Leibniz, le second, Berkeley. Toutefois, il semble que le fond conceptuel soit commun. Le virtuel correspond à une partie inconsciente, l'actuel est entouré de parties virtuelles, le rôle de la virtualisation et de l'actualisation sont proches.

La conception qu'apporte Pierre Lévy, en jouant sur le couple Aristote/ Deleuze pour sa relecture du couple virtualisation/ actualisation, apporte cependant une autre lumière. Elle est certes particulièrement propice à la conception du virtuel comme question dans le monde de l'informatique, et, dès lors, pour le musée virtuel. Il va permettre, en particulier, de chercher à voir si, dans les systèmes informatiques, il y a une place pour la problématisation, l'invention. Il situe également le virtuel « hors de », comme source de la pensée, par son décrochage hors du donné, en tant que problème posé. Cependant, elle diffère de l'usage deleuzien et bergsonien, en se positionnant de manière plus ontologique, sur un mode plus aristotélicien.

L'utilisation de la notion de virtuel de Thomas d'Aquin, qui permet d'éclairer un pan de celle de Leibniz, ainsi que celle de ce dernier, s'ouvrent également sur le champ d'un inconscient cognitif constitutif de la possibilité de la conscience. En ce sens, elles ne s'opposent pas à celles de Bergson et de Deleuze, quoique se situant sur un plan théologique ou transcendantalo-théologique. Cependant, les philosophes contemporains utiliseront un sens plus scientifique que théologique du terme de virtuel, quoique le spiritualisme ne soit pas loin, pour Bergson.

Le champ d'élaboration de la conception du virtuel est donc non-contradictoire au sujet du positionnement du virtuel dans l'inconscient, et dans une théorie de la connaissance, de son élaboration dans la conscience. Cependant, le sens pris par la notion n'a pas une même source : d'origine théologique, il repart d'une élaboration scientifique. De plus, le traitement de la notion varie beaucoup avec la nature des objets qui en relèveraient. Dans le cadre de notre recherche sur le musée virtuel, il parait plus aisé de se servir des conceptions de Bergson et de Deleuze. Pierre Lévy trouvera également une fonction, ne serait-ce que celle de son utilisation par Bernard Deloche.

B) Virtuel scientifique

Science et technologie ne se confondent pas, mais les exigences des concepts utilisés est comparable pour leur opérativité et donc leur univocité. Dans les deux cas, le vocabulaire est choisi d'une manière un peu aléatoire, puisqu'à la différence de la philosophie, la rigueur sémantique n'est pas nécessaire, car ce ne sont pas les mots qui entraînent la réflexion. C'est ce qu'explique Iliopoulos avec humour :

> *« Nous utilisons des mots empruntés au langage commun, mais pour nous ils prennent un sens très particulier, un sens technique. En plus, sans doute pour nous faire remarquer, nous employons des mots à connotation sensationnelle pour décrire des situations assez banales. »*[79]

Il prend pour exemple « les filles dégénérées de Regge », qui dénotaient en fait les pôles de Regge, ou la «Théorie des Catastrophes » de René Thom, au lieu d'un nom plus technique, mais moins extravagant comme la « Théorie des Singularités ». Il ajoute ce qui peut être appliqué aussi à l'usage de la notion de virtuel dans les sciences : « Une bonne partie des discussions provoquées par la « Théorie des Catastrophes », discussions qui ont souvent très peu apporté à l'approfondissement du sujet, aurait été évitée si René Thom avait appelé sa théorie « Théorie des Singularités ».[80]

[79] Iliopoulos Jean, « Particules », in CohenTanoudji -*Virtualité et réalité dans les sciences*, p. 23.

[80] Ibid., p 23-24.

1) -En optique :

L'optique traite des phénomènes de réflexion et de réfraction, déformées par leur passage dans un milieu réfringent, comme l'image sur une lentille grossissante, ou dans un miroir. L'objet se réfléchit et réfracte en une image soit réelle,soit virtuelle, selon le type de position et de dioptre. L'image réelle est celle qui apparait sur un écran, l'image virtuelle n'apparait pas sur un écran mais pour l'œil seulement au travers de la lentille. De même, les objets apparaissant par réflexion dans le miroir sont des objets virtuels, alors que le point convergent de leur réflexion hors du miroir donne une image réelle.

Ainsi, l'optique oppose le virtuel au réel. L'image ou l'objet virtuel ne peut avoir une projection matérielle, seulement un projection optique pour un appareil d'enregistrement. On l'appelle aussi image imaginaire. Denis Berthier résout ce problème par l'usage d' une distinction du degré de réalité :

> *« est virtuel « ce qui, sans être réel, est opératoirement équivalent au réel » ».*

En optique : il s'agit du réel x moins une qualité. Voici, par exemple, l'équivalence de l'objet réel et de l'objet virtuel dans les sciences physiques:

> *« le reflet peut au contraire être défini d'une manière mathématique parfaitement rigoureuse, voire rigide : il occupe une portion d'espace précise, symétrique par rapport au miroir de celle occupée par A ; le reflet peut être dit objectif, au sens précis que la physique moderne accorde à ce terme : il est indépendant de tout repère qui pourrait être choisi pour décrire le phénomène et indépendant de tout observateur ; il est inhérent aux conditions expérimentales, indéfiniment reproductibles, d'un objet A situé devant un miroir ; »*[81]

Le reflet est le phénomène virtuel observé par les sciences physiques. Il ne relève pas de l'imagination puisqu'il est quantifiable. Il ne relève pas non plus de la notion de potentiel ou de puissance : le reflet est présent aussi longtemps que l'objet réel et l'observateur se trouvent dans le bon champ angulaire. Finalement, l'objet virtuel ne diffère pas de l'objet réel puisqu'il est aussi susceptible de mesure que ce dernier. Par exemple pour le miroir, les propriétés sont les mêmes que celles des rayons lumineux réels, et ce dont les objets sont visibles selon les mêmes règles d'optique (par exemple le mouvement d'adaptation de l'appareil optique vers le lointain).

[81] VIRTUEL / Virtual Denis Berthier, Institut National des Télécommunications, France, p. 5.

Le reflet du miroir est donc dit virtuel et non pas réel, car il n'est perceptible que selon la modalité visuelle, et non pas tactile des objets réels. De même, l'image réfractée donne une image virtuelle déformée par rapport à celle de la réalité, mais elle ne l'est que selon les lois de la réfraction/réflexion qui permettent de prévoir ces phénomènes.

La notion de virtuel utilisée en optique se définit comme ce qui est pareil au réel, mais auquel il manque une dimension sensorielle. La notion de virtuel sera dès lors appliquée à tous les phénomènes sensibles dont la source n'est pas directe par rapport à son récepteur, comme pour le son virtuel, lorsque dans une chambre à écho par exemple, il semble provenir d'un angle qui n'est pas le bon.

Cette solution suffira pour l'instant, bien qu'elle n'explique pas pourquoi les scientifiques utilisent la notion de virtuel hors contexte, alors même qu'ils sont, au moyen âge et à l'époque classique, eux-mêmes philosophes et latinistes.

2) En physique quantique

En physique quantique, les particules virtuelles sont les mêmes que les particules réelles, elles sont « comme » les particules réelles, mais aucun appareil ne peut les percevoir. Par contre, leur présence est nécessaire pour vérifier les phénomènes. L'exemple de la particule virtuelle « charmée » le montre. Dans l'exposé de sa découverte, Jean Iliopoulos présente le problème auquel l'invention d'une particule virtuelle apporte une solution. En 1969, cherchant la théorie quantique des champs d'interactions faibles, les théoriciens avaient postulé l'existence des quanta appelés bosons W. Ces bosons étaient supposés être électriquement chargés, la cohérence interne de la théorie conduisait à l'introduction d'un boson supplémentaire, neutre celui-là. Le problème était que ce nouveau quantum aurait entrainé l'apparition de processus tels que la désintégration du méson K ° en une paire de leptons. Or ce genre de processus n'était jamais observé. Il fallait donc trouver une autre solution. Cependant, il y a des couplages possibles et d'autres pas, ce n'est pas arbitraire. En comparant à un diagramme équivalent, l'équipe a eu l'idée d'inventer un nouveau quark, qu'ils nommèrent « charmée » (suivant le processus de nomination humoristique des scientifiques)

« qui, même s'il n'était pas directement produit dans la réaction, serait présent dans les processus virtuels »[82]

Cette invention a permis d'apporter la résolution du problème, car, même si l'expérience ne pouvait pas à l'époque manifester la présence du quark « charmée », celle-ci charmait bien le modèle puisque le déséquilibre électrique était rétabli, et les couplages, la présence ainsi que la charge de bosons respectés. La particule virtuelle fut observée expérimentalement au milieu des années 70.

L'on note que le nom de virtuel accompagne une invention, et une incapacité à l'observation expérimentale. Le virtuel, dans ce cas, change de sens, puisqu'il correspond plutôt à une sorte d'hypothèse théorique dont on postule la présence dans la réalité sans pouvoir la prouver. Dans ce cas, l'expérimentation a apporté la preuve par la suite, mais dans plusieurs autres, cela n'a pas été avéré.

En physique quantique, la notion de virtuel ne possède aucun flou métaphysique. Contrairement à la définition donnée par Deleuze, le virtuel n'est pas le problème, mais une solution au problème, quoiqu'il s'agisse qu'il possède bien le caractère d'invention. Ce sens pourrait être rapproché du sens thomiste de cause idéale : le quark virtuel est le quark qui résout idéalement le problème.

3) En mécanique analytique

L'analyse de Jean Michel Souriau permet de mieux cerner une utilisation importante de la notion de virtuel dans la partie de la physique nommée la mécanique analytique. Le cas de figure concerne l'utilisation de calculs de mouvements, quelle que soit leur nature, dans un espace U où ils peuvent tous être figurés. L'espace U est à dimension n. Or, dans cet espace, le mouvement est résumé à un point dans cet espace. Bien que ce point puisse être observé sous tous ses paramètres, par exemple en 6 dimensions pour le mouvement képlérien, tous les points qu'il sous-tend ne sont pas présents. Ils sont conçus comme étant « virtuels ».

« La considération directe de U met en évidence ce que l'on pourrait appeler le paradoxe du physicien : ce dernier qui se garde bien d'inventer un monde a priori, pense ne s'occuper que des faits réels ; or l'évolution d'un système matériel, si complexe soit-il, n'est représentée que par un seul point de la

[82] Iliopoulos Jean,Ibid., p.34

variété U, les autres points n'ont qu'une existence virtuelle; et c'est pourtant en structurant l'ensemble de ces virtualités que le physicien peut, dans une certaine mesure, expliquer et prévoir le réel »[83]

Ici, virtuel ne s'oppose évidemment pas à réel mais à actuel. Les points de la courbe sont bien réels, ils ne sont juste pas présents, visualisables, sur le graphe de l'espace U. L'utilisation du terme ne fait pas sombrer dans des abimes de pseudo-philosophie puisqu'il s'agit d'établir l'équivalence mathématique entre les groupes visualisés et ceux qui restent virtuels. Souriau montre la nécessité et la précision dans laquelle la notion d'éléments virtuels est tenue :

La nécessité tient à la nature de la recherche des lois de la nature en physique :

« Il est clair, en effet, que les lois de la physique se découvrent en comparant des observations ou des expériences, ce qui permet de traiter divers aspects partiels du réel comme des virtualités différentes ; or deux expériences distinctes occupent nécessairement deux régions différentes de l'espace-temps ; on ne peut donc les comparer, qu'en les mettant en correspondance *; les correspondances ainsi invoquées opérant à la fois sur l'espace-temps et sur son "contenu". »*[84]

Le raisonnement du physicien est analogique et comparatif. L'inconnu se fait connaître à partir de sa relation avec le connu ; ce qui est étudié l'est par contraste avec ce qui ne l'est pas de manière actuelle. La notion de virtuel est alors nécessaire puisqu'il est impossible d'étudier à la fois tout et un point particulier. Il faut en quelque sorte « désactualiser » une partie du réel pour pouvoir en étudier une autre. Cela n'implique pas sa destruction. La notion d'abstraction est alors proche de celle de virtuel, puisqu'abstraire signifie l'action de retirer mentalement un élément de son contexte.

Cependant, cette action de « désactualisation » permanente de certains éléments ne va pas sans poser problème, puisqu'il faut s'assurer que ces parties fonctionnent bien de la manière dont on l'attend, alors même que l'observation ne porte pas sur eux. Il faut qu'ils ne dévient pas de l'anticipation qui est faite à leur sujet. C'est pourquoi il faut être sûr que les éléments « virtualisés » suivent une même forme que ce qui est attendu, c'est-à-dire un « isomorphisme du virtuel ».

« On présume essentiellement que ces correspondances conservent la structure du virtuel — faute de quoi la comparaison des expériences resterait

[83] JM Souriau Structure des systèmes dynamiques, « Introduction », p. XXI

[84] Ibid., p.XXII.

stérile ; c'est pourquoi notre connaissance scientifique de la nature procède nécessairement d'un appel, explicite ou implicite, a un ensemble d'isomorphismes du virtuel ; ces isomorphismes constituent généralement un groupe. »[85]

La physique cherche des lois universelles, or le monde est composé d'événements particuliers, il possède des contraintes multiples. Le virtuel permet de tenir compte des limitations, et de les abstraire. Henri Poincaré faisait remarquer que les lois physiques concernent tous les mondes possibles, alors que le monde réel « n'est tiré qu'à un seul exemplaire »[86].

4) Le virtuel comme degré de réalité manquant, dans les sciences

Dans le domaine scientifique, la notion de virtuel est purement nominative, car elle n'inclut aucune réflexion métaphysique, et renvoie à un corps mathématisé ou modélisé qui est partie prenante de la théorie de la science en question. Il est possible de généraliser le recours à cette notion comme étant de l'ordre de l'instauration d'un degré à la réalité, un degré de moins. Dans le cas de l'optique, il s'agit d'une qualité sensorielle en moins, dans le cas de la particule virtuelle, d'une preuve de réalité manquante. Dans le cas de la mécanique analytique, le virtuel tient lieu de ce qui ne peut être présenté dans un graphe pour des raisons d'heuristique : la réalité est symbolisée, pas déployée. L'inventivité est une caractéristique directe pour la particule virtuelle, ou indirecte pour l'application des lois de la physique, dans des mondes possibles pas forcément réels. En revanche, l'optique ne se joint pas à ce critère, quoique l'usage de son type de virtualité puisse rejoindre l'idée d'un sens imaginaire, étant donné le sens qui lui est donné dans les arts visuels.

[85] Ibid., p.XXII.

[86] Cité en note, Ibid. p. XXI.

C) Le virtuel technologique : un nom contesté, mais néanmoins : quel est son sens. Réduction et désambiguïsation.

1) Définition dans le Traité de Réalité Virtuelle

Le monde technologique diffère du monde scientifique, car l'objet de recherche n'est pas le même. La science cherche à connaître, à découvrir les lois de la nature, la technique à produire des effets. L'histoire montre que ce sont deux démarches dissociées, car parfois un effet peut être découvert pour un objet technique alors que l'explication du phénomène peut mettre des décennies avant d'être trouvées, comme ce fut le cas pour la machine à vapeur mise au point pour l'industrie et les transports largement avant l'élaboration des lois de la thermodynamique par Laplace ou Sadi-Carnot. Etant donné la part de science qui entre dans la technique à l'époque contemporaine, celle-ci a pris le nom de technologie, alors que la technologie était concentrée sur l'étude des techniques.

Dans le monde technologique, le virtuel est utilisé pour signifier la réalité virtuelle. Définir le virtuel revient à définir la réalité virtuelle. Nous allons reprendre un processus de définition devenu un classique en France, celui du *Traité de Réalité virtuelle* de Fuchs. Celui-ci reprend également les définitions faites de manière internationale, en sorte qu'il effectue une bonne synthèse de ce concept technologique. La première définition, la définition technique, apporte les contours de ce que signifie virtuel dans l'expression « réalité virtuelle », loin des images restrictives qu'en ont fait les médias.

> *La réalité virtuelle est un domaine scientifique et technique exploitant l'**informatique(1)** et des **interfaces comportementales (2)** en vue de simuler dans un **monde virtuel (3)** le comportement d'entités 3D, qui sont en **interaction en temps réel (4)** entre elles et avec un ou des utilisateurs en **immersion pseudo-naturelle (5)** par l'intermédiaire de canaux sensori-moteurs. »*[87]

[87] Fuchs, Traité réalité virtuelle volume1, p. 8, citation extraite de : [Arnaldi e.a., 2003]

La définition technique de la réalité virtuelle reprend les critères techniques qui la caractérisent, et qui doivent être tous présents ensemble sans quoi il n'y aura pas réalité virtuelle. Il faut dès lors préciser ce que sont ces différentes techniques.

En reprenant la définition syntagme par syntagme, il faut d'abord définir la réalité virtuelle comme relevant de deux domaines utilisant tous deux l'informatique, du côté scientifique et technique. Dans les sciences, il s'agit de la robotique, dans les techniques, de terrains divers, tels que le nucléaire, l'aviation, des parties de la médecine, entre autres. La définition oublie le secteur des arts appliqués qui, avec les jeux vidéos, se sont emparés et ont fait progresser la conception de la réalité virtuelle.

L'informatique ***(1)***, le moyen commun à toutes les réalisations en réalité virtuelle, est

> *« la science du traitement rationnel et automatique des informations, [et] l'ensemble des applications techniques de cette science à l'aide d'ordinateurs et de logiciels »*[88]

Elle est le présupposé de tout le médium de la réalité virtuelle, nécessaire « pour réaliser techniquement un environnement virtuel interactif qui puisse être interfacé avec l'utilisateur»[89]. Réalité virtuelle ne connote donc aucune production hors celles faite sur ordinateur. Iil n'y a donc aucune place pour la philosophie, mais surtout, les concepts de réalité virtuelle vont s'adapter à cet outil particulier, et ne relever que de lui. Ainsi, lorsqu'il est questio d'intéraction, il s'agira implicitement d'interactivité technologique spécifique, et pas du genre psychologique, pédagogique, pas plus que d'une idée de participation propre à l'art contemporain. Les technologies de l'information incluent un type de relation homme/machine passant par des interfaces traduisant un langage plus ou moins pseudo-naturel en le langage machine.

Les interfaces comportementales ***(2)*** sont les intermédiaires entre l'homme et la machine. Elles vont dans les deux sens, de la machine vers l'homme pour les interfaces sensorielles et motrices, qui permettent d'informer l'homme de ce qui se passe dans le monde virtuel, et d'agir sur lui, donc d'instruire la machine.

La suite de la construction de la définition technique est composée par l'examen de la finalité de la réalité virtuelle (précisée plus haut, en p. 5), centrée sur l'action de simuler. La suite de la phrase comprend les compléments circonstanciels de la simulation, le complément de lieu (mondes virtuels), et le cod (comportement d'entités 3D). La phrase se subdivise à nouveau à ce point pour préciser le contenu des « comportements d'entités 3D » : l'interaction en temps réel entre les entités dans le langage machine, et avec

[88] « Informatique », in « Dictionnaire », in *Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 25 mars 2012.

[89] Ibid., p. 8.

l'utilisateur. Une troisième subdivision précise l'état psychologique entretenu mécaniquement chez l'utilisateur : l'immersion pseudo-naturelle.

Il convient donc de voir d'abord en quoi consiste la simulation, centre nerveux de la définition. Il faut toutefois noter la restriction du champ d'application de la réalité virtuelle de la définition technique à la simulation, par rapport à la définition de la finalité, qui s'ouvrira aux mondes symboliques et imaginaires :

« La finalité de la réalité virtuelle est de permettre à une personne (ou à plusieurs) une activité **sensori-motrice** et cognitive dans un monde artificiel, créé numériquement, qui peut être imaginaire, symbolique ou une simulation de certains aspects du monde réel »[90]

a) Simulation

Il est important de noter immédiatement que, dans la définition selon la finalité de la réalité virtuelle, la simulation ne remplit qu'un des trois modes de figuration du monde artificiel (autre nom donné au monde virtuel), les deux autres étant un mode imaginaire et un mode symbolique. La réalité virtuelle ne se limite donc pas à figurer des simulations.

Nous ne cherchons pas à déterrer une contradiction entre les deux définitions. Elles sont faites à partir de points de vue différents. La définition technique précise bien son champ d'application, les «*domaines scientifique et technique* utilisant l'informatique », alors que la définition de la finalité utilise le concept de réalité virtuelle dans son champ global, qui inclut les jeux vidéo et celui des arts. Comme c'est sur ce terrain que se situe l'objet de la recherche présente, il s'agira de bien comprendre ce qu'il en est de la réalité virtuelle en général et non restreinte aux mondes des sciences et techniques. Nous allons donc reprendre l'étude de la définition technique en l'augmentant des ajouts apportés par la définition de la finalité.

La simulation est donc constitutive des mondes artificiels de la réalité virtuelle au même titre que les êtres imaginaires ou symboliques. La réalité virtuelle n'est pas confondue avec une réalité véritable ou imaginaire dans sa nature, mais en revanche, son contenu est libre : elle n'a pas à être réaliste, à correspondre à la réalité du monde physique. Elle peut l'être effectivement en utilisant des simulations de certains « aspects du monde réel », mais même dans ce cas, ceux-ci peuvent être paramétrés ou mêlés dans un monde artificiel ne le reflétant pas.

[90]: [Fuchs, 1996], [CRTRV, 2004] : p. 5.

« Si on veut faire une réalité «virtuelle», c'est bien dans le but de modifier des aspects de la «vraie» réalité ; par exemple, pour la formation sans danger réel pour le formé dans un environnement virtuel, pour l'étude de futurs produits, non encore matérialisés. »[91]

Le premier aspect de la réalité virtuelle est donc d'être constitué par des mondes artificiels qui ont pour but de « modifier des aspects de la «vraie» réalité ». La simulation ne déroge pas à ce principe, contrairement à ce que l'on pourrait croire, puisque la simulation se définit comme un procédé utilisant des images de synthèse, mais visant la visualisation de modèles scientifiques ou technologiques. Le dictionnaire de l'Encyclopedia Universalis présente trois sens :

«1) reproduction expérimentale de conditions réelles

A) action de faire semblant

B) établissement d'un modèle destiné à l'étude d'un système »[92]

(1) et (3) font référence au sens scientifique et technologique de simulation, qui a quitté l'ornière du sens traditionnel ; (2), à l'action de contrefaire. La contrefaçon est une manipulation des apparences pour faire croire à l'identité d'un objet avec son référent réel, alors qu'il ne s'agit que d'une ressemblance extérieure. Au contraire, le sens actuel de la simulation en fait un atout dans la recherche de la vérité et de la connaissance, aux antipodes d'une tricherie. La simulation sur ordinateur utilise la modélisation des propriétés intrinsèques des phénomènes pour comprendre leur production ou leurs réactions dans des milieux donnés dont il est possible de simuler les caractéristiques. La réalité virtuelle produit des simulations qui, comme Couchot le définit, relèvent de l'ordre de la présentation et pas de la représentation. Elle ne représente pas, mais elle présente des phénomènes, en produisant de manière computationnelle les conditions réelles de ces phénomènes dans un modèle produisant un équivalent du système réel. Cela explique qu'elle puisse être virtuelle, c'est-à-dire substituable à la réalité.

Cette compréhension de la simulation n'en fait pas, d'après la définition selon la finalité du *Traité de réalité virtuelle*, le tout, puisqu'il y a aussi les figurations symbolique et imaginaire. La figuration symbolique correspond à plusieurs modes, dont un dans lequel ce sont les éléments des modèles scientifiques qui ne sont pas modélisés selon leur volume réel, mais sont symbolisés, ou alors par l'ajout d'informations supplémentaires. L'exemple de la molécule est typique, car il est impossible d'en avoir une représentation précise autre que symbolique. Il s'agit de pouvoir visualiser en 3D les constituants et leurs réactions dans des situations de diverses réactions chimiques ou en physique pour les liens atomiques.

[91] Ibid., p. 6.

[92] « Simulation » in « Dictionnaire », in *Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 25 mars 2012.

Sur le mode imaginaire,

« la virtualité est employée pour créer un monde irréel, sorti de l'imagination de l'artiste ou de l'auteur de science-fiction. Dans ce cas, le monde créé n'a pas l'obligation d'être une simulation du monde réel, en particulier pour les lois liées aux entités virtuelles. »[93]

L'arrivée de la réalité virtuelle avec les images numériques dans le monde de l'animation a effectivement transformé les méthodes de production des images animées. Le retournement est d'ailleurs complet. La dernière méthode pour obtenir l'effet dessin animé est de fabriquer des modèles 3D et de les réduire à de la 2D grâce à l'utilisation de shaders.

En revenant à la définition technique, la question de la simulation comme étant au centre de la réalité virtuelle a été élucidée. Il s'agit désormais de poursuivre la lecture par les autres parties. Le but d'une simulation (ou autre) est d'abord de produire un « monde virtuel » ***(3)***, et ses entités en 3D.

b) « Monde virtuel » et ses entités en 3D

La définition donnée dans le *Traité* pour monde virtuel et de ses entités en 3D ***(3)*** est : « la création d'un monde virtuel est une problématique majeure de la réalité virtuelle : la modélisation, la numérisation et le traitement informatique du monde virtuel. »[94]. Cette définition est minimale, car elle ne prend en compte que quelques aspects, et en laisse d'autres de côté. Il s'agit déjà de noter que le « monde virtuel » n'est pas le sujet, mais le complément de lieu du verbe « simuler», qui caractérise en premier la réalité virtuelle. Par conséquent, le monde virtuel constitue une restriction du champ d'application de la simulation. En effet, la simulation touche tous les domaines des sciences et techniques, elle ne se limite pas à un traitement fait pour être visualisé dans un dispositif de réalité virtuelle. En plus, elle ne se réduit pas à une transcription des lois physico-chimiques dans les apparences phénoménales, car, même si la réalité virtuelle ne se réduit sûrement pas à la recherche de réalisme, elle comporte d'autres caractéristiques inhérentes qu'une simulation ne va pas nécessairement exiger, comme les qualités d'immersion.

Une note importante est apportée par le complément d'objet direct du verbe, « *le comportement d'entités 3D* », introduisant le principe de la 3D. En effet, la 3D est communément prise comme synonyme de réalité virtuelle. Lorsque l'on parle de réalité virtuelle, la présence d'un environnement 3D est présupposée. Par extension, le virtuel, en informatique, c'est la 3D. Mais la 3D prédique seulement, dans la définition présente, les

[93] Fuchs, Traité réalité virtuelle volume1, p. 7.

[94] Ibid., p. 8.

entités, pas le monde virtuel, qui ne peut être, ou serait difficilement en 2D avec des personnages en 3D.

L'introduction des entités est un élément capital, car on entend par là tout ce qui est animé et animable dans le monde virtuel. C'est par la présence de ces éléments qu'il peut y avoir interactivité. Sinon le monde virtuel s'observerait comme une œuvre d'art pictural.

c) L'interactivité

L'interactivité ***(4)*** est le 4e élément typique de la réalité virtuelle. Comme son nom l'indique, c'est l'action intermédiaire, la possibilité qu'a l'homme d'agir sur la machine au travers de l'interface. « En temps réel » ajoute l'exigence de percevoir la réaction produite par l'interaction sans délai, comme lorsque cela se passe dans la monde quotidien. Une précision ajoute que

« l'interaction en temps réel est obtenue si l'utilisateur ne perçoit pas de décalage temporel (latence) entre son action sur l'environnement virtuel et la réponse sensorielle de ce dernier. »[95]

Or cela dépasse les capacités de l'ordinateur, puisque pour qu'il y ait réaction à l'action de l'utilisateur, il faut qu'il y ait computation d'un nombre plus ou moins grand de paramètres. Le temps réel est alors compris comme étant le délai inférieur à celui de la vision humaine dans lequel les calculs sont effectués sans que la latence soit perceptible par l'utilisateur potentiel. On voit ici encore, entre parenthèses, une utilisation de la notion de virtuel sur le plan de la latence, mais ici c'est un virtuel à la fois machinique et psychologique, puisqu'il est lié à la fois au temps de la machine et à celui de la sensibilité.

d) Immersion

La cinquième caractéristique tient directement de la qualité de la réalité « réelle » à donner l'impression de réalité, son caractère immersif. De la même manière, la réalité virtuelle est à but **immersif,** c'est-à-dire qu'elle va former un environnement qui va donner l'impression d'englober l'utilisateur comme s'il était engagé, partie prenante d'une réalité contraignante, alors même que cette réalité n'est pas naturelle, mais entièrement fabriquée par des images numériques, et autres procédés sensoriels, tels que les propriétés haptiques, avec les retours d'efforts par exemple. Or,

[95] Ibid. p. 8.

*« l'utilisateur doit être en «**immersion pseudo-naturelle**» la plus efficace possible dans le monde virtuel. L'immersion ne peut être naturelle, car nous avons appris à agir* naturellement *dans un monde réel et non virtuel (des biais sensori-moteurs sont créés, d'où le terme pseudo). »*[96].

Seront dès lors dites « pseudo-naturelles » toutes les interactions qui seront dites « intuitives », c'est-à-dire ne nécessitant apparemment pas d'apprentissage, soit qu'elles copient les signes du monde quotidien, soit qu'elles viennent d'interfaces devenues habituelles, à tel point qu'elles paraissent naturelles. C'est le cas par exemple du modèle du lecteur audio, qui n'a rien de naturel puisqu'il y a symbolisation de fonctions, mais qui l'est devenu par l'usage.

D'autre part l'immersion décrit plutôt l'effet côté technique, alors que la notion de présence tient compte de la subjectivité. Le choix de ce critère pour caractériser la réalité virtuelle montre une fois encore la volonté d'objectivité de la définition du *Traité*.

2) Le sens de la notion de virtuel dans le monde technologique

Nous allons reprendre ici les différents aspects qu'ont pris la notion de virtuel dans son usage technologique, pour en tirer sa conception spécifique.

.

a) Réalité virtuelle et vicariance

Il apparaît bien que la notion de virtualité dans la définition technique de la réalité virtuelle montre que, comme présupposé implicite de l'aspect rigoureux typiquement taillé pour cet usage, la notion de virtuel technologique peut se définir comme vicariance, et aussi comme 3D, c'est-à-dire selon l'idée d'une partie de la réalité. Nous allons commencer par approfondir l'idée de vicariance. Vicariance, du latin *vicarius* : « remplaçant », est ce qui se met en lieu et place d'un donné, ou qui supplée à son insuffisance. Il est donc possible de voir dans cette notion le présupposé d'une inscription du monde virtuel dans le monde réel. Le *Traité* compare, en effet, les propriétés et le schéma de conception du monde virtuel avec le monde dit « réel » :

[96] Ibid. p. 8.

« Cette boucle en environnement virtuel interactif n'est que la transposition de la boucle «perception, cognition, action» du comportement de l'homme dans un mode réel. »[97]

La réalité virtuelle se construit sur le modèle du monde dit réel. Inversement, les réactions dans le monde réel s'interprètent par rapport à leur utilisation dans la réalité virtuelle. Ainsi les questions de sensorialité et de motricité recourent à des études de psychophysiologie et aux sciences cognitives pour trouver les modèles transposables en mode machine, tels que des canaux sensori-moteurs descriptibles en termes d'étendue (« nombre de dimensions sensorielles qui sont sollicitées simultanément » et de qualité sensorielle [« résolution informationnelle disponible au sein de chaque canal sensoriel »[98]].

Ainsi, le premier sens qui justifie le recours à la notion de virtuel de la réalité virtuelle au sens de partie de réalité se substituant à une autre, c'est-à-dire de vicariance, a pour but la transposition du monde réel en un modèle computationnel. Elle possède une réalité substitutive sur le plan sensoriel, moteur et cognitif.

Il est remarquable ici que virtuel équivaille à la vicariance au sens d'une sorte de réalité préalable à la réalité, ou mise en lieu et place de celle-ci. Le virtuel a ici un de ses sens premiers dans le domaine technique où il a émergé, celui d'être un substitut à la réalité existante. En effet, il est concevable que la simulation selon le sens en usage dans les technologies, équivaille non pas à une représentation, mais à une présentation des phénomènes, ce qui explique qu'elle puisse être virtuelle au sens de vicariante, c'est-à-dire substituable à la réalité. Cette vicariance a pour rôle de procurer un modèle expérimentable à la place d'une expérimentation sur des phénomènes réels, et donc de permettre un prototypage affranchi des étapes de tests en milieu reconstitué.

L'on peut noter enfin la présence de la distinction entre virtuel et potentiel, puisque dans la réalité virtuelle, il n'y a pas de potentialité, ou plutôt la potentialité fait partie de la virtualité, car, comme dans la réalité, des possibilités se réalisent à la demande lorsqu'elles sont activées. Mais la réalité virtuelle est entièrement réelle à tous moments, sur un mode de distinction de degrés de réalité, dans le moins comme dans le plus [comme lorsque l'on perçoit plus de choses que dans les restrictions de la réalité physique]. On peut même retrouver un des sens forts de la notion de virtuel, dans l'idée de la réalité virtuelle, c'est-à-dire d'une réalité créée hors de la réalité matérielle.

[97] Ibid. p. 9.

[98] Ibid., p. 314.

b) 3D et virtualité

L'impression d'un rapport avec la vicariance dans un amalgame homme/machine va être renforcée par l'usage du terme de virtuel pour qualifier la présence de la 3D. Pourquoi faire équivaloir le virtuel à la 3D ? Cela parait assez évident puisque l'écran de l'ordinateur présentant comme toute surface, de la 2D, l'ajout d'une troisième dimension ne peut être qu'artificiel, et jouer sur les illusions optiques, comme par l'instauration des règles de la perspective à la Renaissance. La 3ème dimension est dite virtuelle, et non imaginaire comme sur les tableaux, car elle est présente dans l'expérience à la fois sensible et motrice, alors qu'elle ne l'est que de manière mentale sur les images matériellement fixes des surfaces picturales.

Une caractéristique de la 3D est bien la profondeur dans laquelle peut se mouvoir l'utilisateur, c'est-à-dire à la fois le temps qu'il lui faut pour parvenir aux points situés en profondeur, et le changement de point de vue au fur et à mesure de l'avancée, ou directement une fois parvenu au point visé. Si la profondeur est dite « virtuelle », est-ce au sens vu préalablement dans l'étude de son usage en optique, car elle existe de manière quasi réelle, mais qu'il lui manque un degré de réalité ? Ou parce qu'elle est produite par une illusion ?

Il lui manque certes une part de réalité puisque l'image virtuelle n'a pas la tangibilité, quelque haptique qu'elle puisse être, du monde matériel. Mais, ne joue t-telle pas surtout sur l'illusion optique pour apporter la présence de la profondeur ? Oliver Grau explique qu'une image en 3D est en fait une image en 2D dont la succession est liée au travail neuronal du centre optique qui en fait de la 3D. C 'est donc une 3D fictive.

« In virtual reality, 3-D images are projected in HMD monitors as two 2-D images. The spatial effect results from stereoscopic vision and is formed in the observer's cortex. Thus, the images leave their media in a twofold sense: a 3-D image, which has no physical existence except, perhaps, in the excited neurons of the brain, forms a constitutive unit together with the observer and is non separable from him or her. »[99]

S'il y a réalité, c'est donc uniquement sur le plan neuronal. Grau en vient même à se demander si l'image virtuelle devrait être classée dans la catégorie des images et pas des événements neuronaux[100]. Cela permet de comprendre que la réalité à laquelle renvoie la réalité virtuelle est effectivement une illusion perceptive, créée mentalement à partir des

[99] Grau, O. (2003). *Virtual art : from illusion to immersion*. Cambridge, Mass.: MIT Press, p. 251.

[100] « « The question arises whether the term ''image'' is still an appropriate characterization, or whether the virtual image should be interpreted instead as a neural category. » Ibid., p. 251

images numériques des mondes virtuels écraniques. La réalité substitutive à laquelle manque un degré pour appartenir à la réalité pleine est en fait une réalité mentale, dans laquelle l'illusion et la réalité se mélangentdans un événement neuronal. Ainsi, étrangement, la proprioception n'est pas étrangère aux mondes virtuels. La réalité virtuelle peut être utilisée dans des cyberthérapies pour les cas de vertiges, et de claustrophobie. Cela s'explique par l'introjection de l'image du corps projetée dans la prothèse corporelle que devient le dispositif de réalité virtuelle.

c) Virtualité et latence

La notion de virtuel a rencontré l'idée de latence lorsque le monde virtuel, c'est-à-dire l'environnement artificiel était observé sous l'angle de son délai de computation des ordres envoyés par l'utilisateur en réaction à celui des entités de cet environnement. Mais ici, il a été noté que c'est un virtuel à la fois machinique et psychologique, puisqu'il lie le temps de la machine et celui de la sensibilité. En fait, pour pouvoir être virtuel, il faut que le degré de latence soit imperceptible pour la sensorialité humaine. La latence machinique existera toujours, mais elle doit demeurer dans un inframonde, inaccessible à la perception.

Cette situation du virtuel est comparable à celui des microperceptions de la conception deleuzienne, sauf que dans la définition technologique, le virtuel serait la qualité de la computation de la réalité virtuelle, dans l'infrasensible humain. Donc le virtuel deleuzien correspondrait exactement au latent. Cependant, le virtuel philosophique ne s'associe pas, en dernière instance, à l'idée technologique de latence, car il s'agirait d'une comparaison trop lointaine entre la computation de rendus à partir de l'interpolation des états respectifs de chaque entité dans le monde artificiel et de celle de l'état psychique dans le mouvement de détermination du déterminable dans l'indéterminé. Dans ce cas, si l'on peut penser à de la computation, les données ne semblent pas identifiables à de l'information, comme pour l'ordinateur.

Dans le domaine technologique, plus précisément celui de la réalité virtuelle, la notion philosophique de virtuel ne se mêle que très peu à la conception technologique. Elle comporte la dimension typiquement technologique de vicariance, ainsi qu'une adaptation de la conception de l'image virtuelle des sciences optiques, au sens de porteur d'illusion. Le virtuel deleuzien semble une interprétation exagérément déformée.

d) Virtuel ou numérique ?

Le sens de virtuel ne peut-il pas être remplacé par celui de digital ou numérique, comme cela a été demandé par les multiples critiques concernant un terme aussi connoté que celui de « virtuel » ? En reprenant les définitions du *Traité*, si l'on écrit « réalité digitale » au lieu de réalité virtuelle, et « monde numérique » au lieu de « monde virtuel », l'on a effectivement perdu une part de rêve, mais qu'a-t-on perdu de plus ? Pourquoi ne pas nommer ces productions par leur médium au lieu de leur faire épouser une mariée sans la mettre à nu, même ?

Ainsi, dans une définition du virtuel, proche de la définition technique du *Traité*, mais plus complète dans la description du monde dans lequel il engage, Edmond Couchot écrit :

> *« Pour faire simple, on dira que le virtuel est-ce qui* dans *l'ordinateur existe* en puissance *– une puissance capable de s'actualiser sous des formes sensibles (images, sons, textes ou stimulations perceptives) au cours du dialogue homme- machine. Le virtuel apparaît ainsi comme le mode d'être de la simulation. Il ne s'oppose pas au réel, mais à l'actuel. La relation nécessaire qu'il établit avec le réel, de part et d'autre des interfaces, est une relation dialogique. Les interfaces sont les lieux où se virtualise le réel et où s'actualise le virtuel. Virtuel et réel font couple – entendons par là font système- à travers les interfaces qui les distinguent et les unissent conjointement. C'est le paradoxe du virtuel que de se distinguer du réel tout en étant contenu dans le réel.»*[101]

Dans cette réflexion, un premier sens de virtuel est pris comme équivalent de puissance, une puissance au sens d'une capacité, d'un potentiel. Ici ce sera un potentiel de confection de formes sensibles à partir de matrices de simulations. La puissance de calcul simulative s'actualise par les divers modes sensoriels et intelligibles par l'interaction entre l'homme et la machine. Si le virtuel est un mode d'être, c'est dans le sens de façon d'exister comme degré de réalité potentielle, en passe d'être si elle est sollicitée par l'utilisateur envers la machine. Si « le virtuel apparaît ainsi comme le mode d'être de la simulation. », c'est que la simulation est une puissance d'actualisation à la demande par calcul des matrices. La simulation est un potentiel d'actualisation.

La puissance est, ici l'équivalente du possible comme capacité, c'est-à-dire que la virtualité de l'ordinateur consiste à posséder tous les possibles, toutes les capacités d'exécuter, auxquelles l'existence sera ajoutée par intervention du dieu utilisateur. Ce

[101] Couchot, E. (2007). *Des images, du temps et des machines, dans les arts et la communication*. Nîmes: J. Chambon, p. 201

virtuel-là est donc une réalité à laquelle manque l'existence actuelle aussi longtemps que l'index ne l'a pas désigné.

« Les interfaces sont les lieux où se virtualise le réel et où s'actualise le virtuel »[102], donc la dynamique de l'ordinateur se trouve dans la médiation entre l'homme et la machine, c'est-à-dire dans la relation dialogique. L'interface est la virtualisation du réel, autrement dit, elle transforme la compréhension et l'action naturelle de l'utilisateur en langage machine. Elle est actualisation du virtuel lorsque l'utilisateur voit les effets de ses actions dans l'état de l'environnement artificiel.

Pour Edmond Couchot, le virtuel est donc un mode de réalité compris dans la machine computationnelle, simulative, lié à la virtualisation/ actualisation par le biais d'un dialogue avec le monde réel par la médiation des interfaces. Dès lors le virtuel, en tant que capacité des système computationnel et langage machine est effectivementune partie du réel, puisqu'il ne consiste qu'en son mode de traitement au travers d'encodages. La dualité virtuel/actuel est déclinée et précisée sur le plan de la manifestation de l'image numérique sur l'écran : partie perceptible (« réelle ») et imperceptible : « matrice de nombres sous-jacente engendrée par la machine ». Le virtuel ne peut exister, dès lors, dans des médiums autres que l'ordinateur et ses périphériques, puisqu'il n'y a pas de possibilité d'actualisation de sa virtualité.

On le voit alors clairement dans cet usage, le terme de virtuel recoupe l'œuvre de computation. Il semblerait qu'il soit donc opportun de remplacer le mot de virtuel par celui de numérique, ou de digital, puisque ce qui possède réellement cette capacité d'actualisation n'est pas virtuelle, mais matérielle et logicielle. Peut-on parler de virtuel dès lors qu'il n'y a pas un sujet pour porter la multiplicité, lui donner sens ? Le virtuel peut-il caractériser les processus d'une machine ?

Un virtuel exclusivement machinique, qui se remplacerait opportunément par le terme de numérique, a-t-il lieu d'être ? Pour Oliver Grau, la virtualité des environnements se situe dans l'entre-deux, ou plutôt dans l'association entre l'homme et la machine. Le *Traité* montre bien également, implicitement, que les programmes de l'ordinateur sont conçus selon les capacités sensorielles, motrices et cognitives de l'homme, à partir de leur modélisation dans les sciences cognitives. Nous avons également vu l'usage du sens optique d'illusion pour caractériser l'élément virtuel de la réalité virtuelle. Enfin, le terme de virtuel, comme quasi-réalité, ne saurait comprendre que le pôle machine, car le sentiment de réalité est le propre de l'homme, d'un sujet pensant se posant face à un objet. Le réel est ce qui est hors du sujet, dont l'existence est indépendante de lui, à laquelle il s'adresse comme à un objet pour tenter de se l'adapter, mais selon des règles qui ne sont pas subjectives.

[102] Couchot, E. (2007). *Des images, du temps et des machines, dans les arts et la communication*. Nîmes: J. Chambon, p. 201.

Il faudrait donc nommer numérique tout ce qui est de l'ordre des simulations pures du pôle machine, et virtuel ce qui correspond à l'insertion de la perception et de l'intelligence humaine dans le rapport avec la machine. Ainsi, la réalité virtuelle n'est pas qu'une réalité numérique en ce que sa modélisation fait intrinsèquement intervenir les schèmes cognitifs et sensori-moteurs des humains. De même, lorsqu'il est fait mention d'interfaces naturelles, celles-ci relèvent bien celles-ci relèvent bien d'une recherche en images virtuelles et pas seulement numériques, puisqu'il s'agit d'intégrer le facteur humain dans la machine à calculer.

Ainsi, la réalité virtuelle n'est pas qu'une réalité numérique en ce que sa modélisation fait intrinsèquement intervenir les schèmes cognitifs et sensori-moteurs des humainsd' une recherche en images virtuelles et pas seulement numériques, puisqu'il s'agit d'intégrer le facteur humain dans la machine à calculer. Bien que l'humain que l'on inscrit ainsi dans la machine soit machinisé, en quelque sorte, par sa modélisation en circuits d'informations, cela ne va pas importer à la conception de l'importation d'une notion comme celle de virtuel, puisqu'elle se préoccupe du rapport à un mode de perception et d'intellection synthétique, non entièrement mécanisable, autonome, propre à l'espèce humaine auquel la machine tente de s'adapter en le simulant.

Cependant, si la machine informatique n'est pas, par elle-même, virtuelle, il est incontestable qu'elle soit puissance de virtualisation. Ainsi, des machines, des dispositifs permettent de virtualiser. Pierre Lévy a montré comment le processus de virtualisation est le propre de tout vivant, et en particulier de l'homme et de ses inventions. Ne peut-on pas alors parler d'une virtualité de ces machines ? Rosati, suivant en cela Lévy, nomme virtualisation ces processus de multiplication du donné par les ordinateurs. Il montre cela dans l'application de la notion de virtuel aux nouveaux médias par le truchement de la description d'une activité de sculpture virtuelle, utilisant l'ordinateur et une imprimante 3D.

> *« Le virtuel occupe évidemment ici un interstice dynamique : il est l'ordinateur qui numérise les mouvements du sculpteur. C'est dans l'ordinateur que se produit l'opération de virtualisation. »*[103].

C'est le programme qui enregistre les positions du sculpteur pendant qu'il sculpte, et qui dissocie les mouvements de son corps de leur finalité pour, par exemple, l'utiliser par la suite comme une danse, ou pour permettre de reporter la forme sculptée sur un autre matériau, du fer, du marbre[104]. L'ordinateur permet ainsi la transformation d'une fonction

[103] Vitali Rosati, Marcello : Corps *et virtuel : itinéraires à partir de Merleau-Ponty*, p. 204.

[104] Quoique le problème du rapport entre le geste percuteur et le matériau percuté, pour le sculpteur non médié par l'informatique soit toujours spécifique au matériau, et ne soit pas transposable à un autre matériau, selon la perspective artisanale. L'imprimante 3D se sert de poussières spéciales qui font qu'à la place de la multiplicité du geste, et des rendus différents dans les différents matériaux, l'aspect sera le même puisque la plasticité des matériaux sera la

corporelle spécifique en une multiplicité de signes possibles. En envoyant vers la multiplicité ce qui est unique, il virtualise, puisque le virtuel est le multiple, alors que l'actuel est le singulier.

La qualification de virtuel en réalité virtuelle ne touche que le plan humain dans le rapport homme/machine. En revanche, si la machine ne comporte pas de partie virtuelle à proprement parler, elle est néanmoins puissance de virtualisation puisque se sont ses capacités qui permettent la multiplication des singularités.

e) Conclusion sur le sens de « virtuel » en technologie et en science.

Il apparaît que le sens de réalité substitutive de la vicariance lie les technologies et les sciences, bien qu'elles ne se comprennent pas dans le même sens. En technologie, la virtualité de la réalité virtuelle réside dans lien homme/machine, dans le fait que la machine produit des effets interactifs et visuels qui semblent naturels, car immédiats alors qu'ils sont juste différés par une latence dont le seuil de lenteur est inférieur à celui de la sensibilité. Ainsi, virtuel se définit comme l'entrelaçage entre le médium numérique et la sensorialité/motricité/cognitivité humaines, en ce que la réalité de la représentation sur ce médium n'existe qu'à l'intérieur de la participation des schèmes sensori-moteurs-cognitifs humains. On pourrait dire la même chose de toute représentation, comme d'une peinture. Elle n'existe que pour le regard. Pourtant, elle est posée sur un support fixe, elle ne disparait pas. Alors que le médium numérique n'apparaît que ce qui est demandé par le système humain, et celui-ci disparait quand il n'est pas sollicité- et hors des séries causales dans le système-machine. Ce sens d'illusion joint le support technologique avec le sens de virtuel en optique, avec une dimension supplémentaire, puisque l'image virtuelle est produite synthétiquement et pas captée.

Le sens de virtuel, ici, ajouterait un type de réalité à la réalité. S'il manque un degré de réalité à la vicariance, puisqu'elle est une réalité qui n'existe que par la requête qui lui est faite, cette réalité a son statut de réalité à travailler. En effet, le propre de la réalité est d'être d'abord de l'ordre de la nécessité, de ce qui s'oppose à l'ordre des désirs comme un incontournable. Le statut de la réalité virtuelle est double. Elle possède bien des systèmes de contraintes très importants qui empêchent de faire ce que l'on veut avec ses entités, dans ses mondes artificiels. En même temps, cette réalité se rapproche plus de la logique du désir puisqu'elle n'apparaît que quand elle est appelée.

même une fois qu'il est réduit à un composé utilisable par le procédé informatique. Comme lorsqu'un négatif est moulé dans du plâtre, du bronze, de la cire.

Diodato situe cette réalité « virtuelle » dans un rapport d'extériorité/intériorité par rapport aux corps actuels. La réalité complète est marquée par l'extériorité totale liée à l'absence d'intériorité. La différence de degré entre les deux réalités se situe à ce point. Les « corps virtuels » sont dans une relation de non-extériorité par rapport nous, car c'est nous qui les produisons entièrement, ce sont des objets synthétiques, autonomes. Ce que ne sont pas, au contraire les corps de la réalité complète, dont l'existence est naturelle, pas artificielle. Et pourtant, ces corps entièrement artificiels ne sont pas à l'intérieur de nous, comme les objets du désir. Leur position, en cela, est semblable à celle de la réalité complète, ils sont à l'extérieur.

Les objets numériques, les objets de la réalité virtuelle se situent dans un entre-deux, dans une réalité diminuée de sa dimension d'altérité radicale, mais multipliée par sa dimension de réalité propre à ce que l'être humain y a mis. Cette position de la virtualité au sens technologique est bien saisie par la définition du virtuel de Rosati, que nous transposons hors de la problématique philosophique où elle s'origine :

> *« Le virtuel est ce qui a un principe de mouvement conduisant à la production de quelque chose de nouveau. Il occupe un interstice dynamique. Il est extérieur à ce dont il est virtualité et il reste virtuel après l'actualisation. »*[105]

Effectivement, le nouveau se situe à la rencontre entre le monde artificiel de la réalité virtuelle et l'utilisateur qui s'en sert pour concevoir une invention. Il s'agit d'une dynamique. Le virtuel se situe dans l'interstice de cette rencontre entre les deux, il est extérieur à la machine qui virtualise, et il ne disparait pas après l'actualisation. Il demeure dans l'intention de l'utilisateur comme dans la potentialité de la machine. C'est alors que l'on peut retrouver le sens philosophique sur lequel travaille l'auteur.

Le virtuel se trouve entre la réalité produite par la machine comme actualisation, avec ses règles et contraintes, et la conception du contenu projeté en réalité virtuelle par l'intelligence désirante du concepteur. L'extériorité est celle de l'actualisation du désir dans un matériau qui lui apporte une réalité, c'est-à-dire une existence phénoménale contraignante. L'intériorité ou plutôt la non-extériorité se trouve dans le fait que la puissance virtuelle est portée par l'utilisateur-concepteur qui peut transformer, produire cette réalité. Ainsi, la réalité virtuelle serait une réalité à laquelle manque un degré de contrainte, et qui lui en substitue un autre plus propice aux fonctions requises par les êtres humains. C'est en cela que la machine est puissance de virtualisation.

[105] Vitali Rosati, Marcello : *Corps et virtuel : itinéraires à partir de Merleau-Ponty*, p. 202.

D) Du virtuel philosophique au virtuel technologique

La première utilisation du terme «réalité virtuelle » en informatique, en 1985, par l'informaticien Jaron Lanier, a pour but de « désigner la réalité en jeu dans les expériences sensorielles complètes à l'aide d'un médium électronique ». C'est une « quasi-réalité ». Jaron ne pensait peut-être pas que ce mot –qu'il n'utilisait probablement que comme synonyme de « fictif », ou bien d'« imaginaire » avait des significations philosophiques complexes et caractérisait d'une façon inattendue les mots auxquels il se référait. »[106]

L'être de la simulation relève-t-il effectivement du monde de la virtualité, comme le pensent les tenants de la réalité virtuelle, et pas d'une conception des possibles ? À partir de la fameuse confusion entre un sens courant, utilisé par le technicien et des sens philosophiques plus ou moins fantaisistes, nous allons reprendre les éclaircissements élaborés dans la partie sur le virtuel philosophique pour obtenir une lecture en profondeur des significations que peuvent prendre la notion de virtuel dans le monde technologique. Nous venons d'étudier les sens explicite et implicite qu'y prend la notion de virtuel. Nous avons vu qu'en tant que l'on se réfère à une réalité virtuelle, le vocable « virtuel » n'est pas déplacé. En revanche, tant que l'on ne parle que de la réalité de la machine, il vaut mieux utiliser le terme « numérique » plutôt que « virtuel ». Nous avons également aperçu que la notion de virtuel se prend généralement au sens de vicariance, de substitut d'une partie du monde réel. Il faut cependant approfondir dans quel sens il y a substitution. Y a-t-il réellement du virtuel au sens philosophique dans la réalité virtuelle ?

[106] VITALI ROSATI (Marcello), « La virtualité d'Internet. Une tentative d'éclaircissement terminologique », in revue web Sens public, Paris, 16 avril 2009, p. 2.

1) Absence de continuité entre virtuel philosophique et technologique : la simulation, relève du possible et pas du virtuel

Alain Renaud montre en quoi la notion de virtuel est entièrement liée à celle de possible, et n'oppose pas possible et virtuel dans le système industriel produisant les images numériques. L'ère de l'industrie est liée à celle de la simulation, c'est-à-dire de la préparation de la production effective par une visualisation dans le monde du préexistant, c'est-à-dire du possible, du précalculé. Se basant sur la formule de Gilles-Gaston Grangier :

> *«la pensée industrielle se dispose du point de vue d'« une possibilité d'objet plutôt que de l'objet lui-même »*[107],

il pense que l'ère des NTIC, qui produit des réalités virtuelles, est associée à l'ère industrielle. Il montre que l'industrie produit à partir d'une conceptualisation du possible, en laquelle consiste le virtuel. Dès lors, si le virtuel peut encore correspondre à un « hors-là », il ne se conçoit pas sans lien avec la conception d'idées réalisées dans des « substances sans accident ». Celles-ci sont faites pour être, précisément, produites en masse, c'est-à-dire industrialisées. Ainsi, le virtuel prend le sens de cause idéelle des choses, c'est-à-dire calcul de leur possibilité et de leur compossibilité.

Le raisonnement se base sur la conception que Bachelard se fait de la production industrielle comme s'originant dans l'idée. Il remplace l'étude phénoménologique de l'être par son étude nouménologique.

> *« [Il s'agit de] remplacer une phénoménologie par une nouménologie, c'est-à-dire par une organisation des objets de pensée, processus opéré par le rationalisme scientifique contemporain qui viendra composer de plus en plus organiquement l'industrialité dans son ensemble ».*[108]

Par phénoménologie, Bachelard entend une étude de l'ordre d'apparence dans l'expérience d'êtres existant déjà, alors que par nouménologie, l'idée, le concept, est le point départ et d'arrivée. L'être n'existe que par sa production rationnelle, et ne se laisse pas atteindre par une attitude contemplative, qui saisirait la « chose-même », par la pratique de

---

[107] GG Granger cité dans Alain Renaud L'Image-Information ; jeux et enjeux épistémologiques et esthétiques de l'Image et de la Forme au sens néoindustriel de la pensée numérique 114 citation de Formes, opérations, objets, et vrin paris 1994 p61.

[108] 115 (bachelard l'activité rationaliste dans la physique contemporaine, presses universitaires de france, paris, 1965, p.8.)

l' « épochè », c'est-à-dire d'un recul hors de la sensorialité naturelle. L'ontologie se conçoit à même la production industrielle de l'être.

Ainsi, Bachelard pense que l'activité de la physique contemporaine, dont l'horizon est l'industrialisation permise par ses découvertes, est de produire de nouveaux êtres dans la nature, des êtres artificiels qui ne sont dérivés d'aucun être naturel. Il explique cela en construisant le nouveau concept de phénoménotechnie, qui est l'équivalent de nouménologie, selon un néologisme construit sur des vocables plus proches de la spécificité de la production. La nouménologie se réfère plutôt à une science kantienne, ou platonicienne, alors que la phénoménotechnie renvoie explicitement à une technique des phénomènes, donc aux modes de fabrication de leur manifestation. Cette terminologie de consonance moins idéaliste cible l'invention des phénomènes, contre les tendances phénoménologiques.

La science va donc projeter un être possible ajouté à la nature, d'où le terme d'« objet » : ce qui est jeté vers. « C'est dans l'industrie que la forme est réellement agissante, qu'elle organise une matière »[109]. Elle invente du nouveau, une nouvelle matière à partir d'une forme industrielle. Elle ne répète pas le déjà-là. L'invention d'un objet équivaut à la réalisation d'une possibilité cernée dans sa probabilité avec un coefficient de certitude le plus élevé. Le virtuel apparaît dès lors comme équivalent du possible, qui est lui-même associé à la probabilité. Le virtuel renvoie à la conception idéelle des choses dans le monde industriel.

> *« La virtualité qui institue l'industrialité contemporaine en pensée a donc son sens et son principe dans l'idée – la modalité- du Possible telle que Cournot la définit : « La probabilité mathématique devient alors la mesure de la possibilité physique, et l'une de ces expressions peut alors être prise pour l'autre »[110].*

Renaud lie l'idée de l'industrie avec l'industrialisation de la forme, qui entre dans une théorie du possible comme probabilité. Concevoir un produit industriel signifie élaborer une conception de son être possible en tant qu'il prétendrait à l'attribut d'existence selon le plus haut degré de certitude. La conséquence ontologique en est que :

> *« L'être est posé non comme ce qui est, mais comme ce qui peut passer à l'être sous certaines conditions, qui donc pourrait être comme être plus ou moins probable »[111].*

L'on ne pense pas l'être à partir de son essence préexistante, mais à partir de ses modalités d'existence. Le possible devient le probable selon la définition de Cournot, qui

[109] Cité p. 117, in le matérialisme rationnel, puf 1963.

[110] Ibid. p. 114.

[111] Ibid. p. 116.

transforme la probabilité mathématique en probabilité physique, autrement dit en capacité de matérialisation. Dès lors, la notion de possible ne se limite plus à la conception de ce qui est logiquement sans contradiction, du dynaton. Dans ce sens, le possible est ce qui est non contradictoire, et ne peut être réalisé que si une existence lui est ajoutée. Dans le sens de Renaud, le possible est intrinsèquement lié à la possibilité d'exister, comme cohérence externe de l'objet ajouté à sa cohérence interne.

Le primat de l'horizon du virtuel comme possible lie le concept industriel avec ce que Leibniz nomme le compossible. Le compossible est le possible joint à la possibilité d'exister. Cela exige le calcul de l'ordre du meilleur des mondes, c'est-à-dire de l'ordre des coexistences de l'existant. Il ne s'agit plus alors de l'ordre des essences. La « virtualité logique » renvoie à la compossibilité des possibles, les compossibles définissant la possibilité de l'existence dans l'ensemble des existants prédéterminés. Il ne s'agit pas, dans l'idée du monde industriel, de calculer l'ordre du « meilleur monde possible », mais le coefficient de probabilité d'existence le plus élevé compte tenu des critères du monde préexistant.

Les « substances sans accident » sont ainsi le corrélat industriel à la nouménologie bachelardienne. C'est une ontologie de la construction aussi parfaite que possible de l'isomorphisme « physis-logos » répond à cette théorie de l'équivalence entre la forme matérielle autonome et sa théorie. C'est le sens que prend le possible, comme mathématisation de l'objet à produire dans la physis par les technosciences. Les objets industriels induisent alors une nouvelle ontologie, celle des « objets-de-pensée », puisqu'ils ne sont pas produits par rapport à une nature antérieure, mais entièrement par la construction intellectuelle, et cela de part en part de la chaîne jusqu'à celle de la fabrication.

On le voit, la notion de possible, remplacée ou poursuivie par celle de compossibilité, joignant l'existence au possible, ramène à la conception philosophique du virtuel, comme source dynamique d'existence. Le possible de la virtualité industrielle est ainsi la modélisation sans aucune équivoque de l'objet à fabriquer. La simulation relèverait bien de l'être du possible puisqu'elle a pour but la réalisation de l'objet industriel à partir de la conception d'une « substance sans accident », c'est-à-dire d'un objet qui prévoit son existence future avec un pourcentage de probabilité affleurant le maximum, alors qu'il ne préexiste dans la nature sous aucun aspect. L'image numérique permet la visualisation de toutes les composantes, de leurs rapports de causalité réciproque, ce qui fait que le prototypage peut être effectué au niveau même du modèle.

Le monde informatique aurait donc tendance à la virtualisation au sens de possibilisation d'existence. L'idée de créativité, liée à celles de saut hors du réel, et de multiplicité hétérogène, fait partie de la conception d'un objet doublé par tous les calculs de faisabilité et de réalisation. Les différenciations sont prises en compte en tant que séries causales coexistantes à l'intérieur de la modélisation générale. Elles correspondent à des

plans de conception congruents. Markos Novak, l'architecte des espaces virtuels liquides, s'accorde avec cette définition de la virtualisation comme possibilisation d'existence.

> *« The 'real' is already virtual. As with the quantum universe, the difference between real and virtual is stochastic: a matter of probabilities. In a conventional sense, the real is that which is most likely. […]"Pure virtual space is the liquid structure of potentialities of all possible worlds, the quantum world, or the world that Italo Calvino's amazing character QwfwQ exists in, the rhizomatic world-before-categories where everything relates to everything somehow. »*[112]

Novak montre que, dans les images numériques, encore plus que dans le réel, la possibilisation des existences est permise. Dans les images numériques, la compossibilité des mondes, c'est-à-dire des substances sans accident – ou encore des pensées d'objets — peut être explorée de manière multipliée par rapport à la réalité. La réalité a réalisé une certaine probabilité d'existence, une potentialité particulière de monde possible. L'image numérique, par sa structure mixte, mêlant l'idée et les contraintes de la réalité virtuelle, apporte une réalité capable d'une multiplicité accrue, qui permet, précisément, de transformer la virtualité en réalité matérielle par l'actualisation des divers choix.

2) Le système informatique produit du potentiel, pas du virtuel

Le rôle de possibilisation de l'existence apporté par la simulation ne se fait-il pas par l'apport d'une potentialité ? La virtualité de la pensée ne trouve-t-elle pas un partenaire permettant l'effectuation de la transition entre la pensée et le réel matériel par la limitation

---

112 Alessandro Ludovico Marcos Novak interview. http://www.neural.it/english/marcosnovak.htm. « Le « réel » est déjà virtuel. Comme dans l'univers quantique, la différence entre le réel et le virtuel est stochastique : une affaire de probabilités. Dans un sens conventionnel, le réel est ce qui est le plus vraisemblable. [...] « Un espace virtuel pur est une structure liquide de la potentialité de tous les les mondes possibles, le monde quantique, ou le monde dans lequel le personnage incroyable d'Italo Calvino, QwfwQ, existe. Un monde rhizomatique, avant, en quelque sorte, celui où les catégories mettent tout en relation. »

de la multiplicité infinie du virtuel en nombre de probabilités fini de la potentialité ? Dans Q*u'est-ce que le virtuel*, Pierre Lévy s'interroge sur la question de la présence du virtuel dans le fonctionnement matériel/logiciel. En réfléchissant sur l'écriture électronique, le rapport au texte comme étant le porteur de la plus grande présence de virtualité, il se penche sur son passage à l'écran, ses modes de visualisation, les possibilités permises par la présence de la mémoire vive et celle sur le disque dur, la nature des capacités de computation, et il va se demander quelle part est faite au virtuel ou au potentiel.

> *« L'écran se présente alors comme une petite fenêtre à partir de laquelle le lecteur explore une réserve potentielle. Potentielle et non virtuelle, car l'engramme numérique et le logiciel de lecture prédéterminent un ensemble de possibles qui, s'il peut être immense, n'en est pas moins numériquement fini et logiquement fermé. Ce n'est d'ailleurs pas tant la quantité qui distingue le possible du virtuel, l'essentiel est ailleurs : à ne considérer que le support mécanique (matériel et logiciel), l'informatique n'offre qu'une combinatoire, fût-elle infinie, et jamais un champ problématique. La mise en mémoire numérique est une potentialisation, l'affichage est une réalisation. »*[113]

Ainsi, la logique de la potentialité, de la puissance (potentia, et pas potentiel électrique), ne comprend pas la résolution de problèmes de façon créative, c'est-à-dire sans se référer à l'ensemble des possibles préexistants. L'informatique calcule selon une combinatoire à partir de données préexistantes.

La première objection vient évidemment de l'intégration de l'intelligence artificielle ou de la vie artificielle. N'y a-t-il pas, alors, invention d'un nouveau chemin ? En effet, ce processus d'adaptation repose sur un apprentissage. Le système acquiert alors de l'autonomie et met au point des solutions non prédéterminées par le système. Toutefois, les solutions non prédéterminées sont-elles des inventions ? Y a-t-il un saut hors de l'ensemble des données intégrées, synthèse d'éléments hétérogènes de manière autonome ? Autrement dit, le processus d'apprentissage sera-t-il capable d'aller chercher des données dans d'autres dossiers que ceux qui lui ont été fournis pour trouver d'autres réponses que celles qui ont été prévues ? Peut-il aller chercher ailleurs, en général, comme aller sur internet et trouver une masse illimitée de données sans aucune garantie de qualité, d'adéquation ? Il semble bien que non. Le processus d'apprentissage utilisant des neurones artificiels construit l'apprentissage en passant en revue toutes les solutions possibles, c'est-à-dire prédéterminées, en les testant une à une.

Même si le résultat peut impressionner par l'intervention de réactions inusitées, celles-ci ne seront pas à proprement parler des inventions par le programme. Ainsi, lorsque

[113] Lévy, Pierre, Qu'est-ce que le virtuel 37-38

La Funambule de Bret/Tramus va prendre une attitude défiant les règles de l'anatomie et de la pesanteur, c'est parce qu'un certain nombre de contraintes n'ont pas été incluses dans le modèle. Il ne relève pas encore d'une véritable virtualité présente dans un système informatique. L'IA ne trouve pas vraiment de solutions imprévisibles. Elle ne construit pas des problèmes. Les solutions qu'elle trouve ne sont pas des actualisations d'un virtuel au sens où les actualisations adviennent par invention. L'impression d'invention qu'apporte l'ordinateur tient au fait qu'il va tenir compte de possibles occultés par la conscience, justement parce qu'il va être sans préjugé.

> *« Le réel, la substance, la chose, subsiste ou résiste. Le possible recèle des formes non manifestées, encore dormantes : cachées au-dedans, ces déterminations* insistent. *Le virtuel, (...), n'est pas là, son essence est dans la sortie : il existe. Enfin, manifestation d'un évènement, l'actuel* arrive*, son opération est l'*occurrence*. »*[114]

L'opposition entre le virtuel et le possible se trouve dans le fait que le sujet va sortir de son être-là, alors que l'espèce de jugement analytique de l'ordinateur le fait résider à l'intérieur de ce qu'il possède déjà, avec l'incapacité d'en sortir. Cette lecture assez existentialiste du rapport entre l'être-là et l'exister, ou plutôt selon une terminologie sartrienne entre l'en-soi et le pour-soi est appliquée à la compréhension de l'opposition entre l'être logiciel d'un ordinateur et la notion de virtuel, comme étant d'ordre comparable au pour-soi, c'est-à-dire à la conscience de soi comme fossé par rapport à l'étant. Les systèmes d'informations produisent donc un potentiel, c'est-à-dire un monde de possibles disponibles à l'actualisation, mais pas du virtuel au sens où ils ne pourront pas sortir hors du monde des possibles déjà donnés pour créer et reproduire de manière autonome une sorte de mutation aléatoire, selon une logique darwinienne d'évolution.

Les systèmes informatiques produisent donc plutôt du potentiel, des virtualités logiques que du virtuel. C'est ainsi que, par l'analyse des possibles préexistants il parvient à des résultats inconcevables par l'intelligence humaine. Pour autant, se trouvent-ils hors de tout processus de passage entre le virtuel et l'actuel ?

[114] Ibid., p. 135.

3) Virtualisation par la technologie

Pourtant, la notion de virtuel de Deleuze apporte des images abstraites de différentielles au nième degré très utiles pour nous rapprocher des systèmes informatiques dans leur gestion des calculs, en particulier de la visualisation des grands ensembles de données, de percevoir les flux, les reflux. Le virtuel est le différent/cié, ce qui est multiple, car portant en lui le dx de l'indétermination, de la détermination et du déterminable. Le virtuel est une force obscure qui meut, une forme impersonnelle quasi mathématique, mais qui est capable de générer les phénomènes. Ainsi, la machine informatique tiendrait sa puissance de calcul et de gestion des données en lieu et place du dx. Elle serait un rapport différent/ciel à la place de l'Idée. La modélisation 3D temps réel interactive, c'est-à-dire en réalité dite virtuelle serait alors la partie conceptuelle actualisant le virtuel porté par les données.

Toutefois, cette analogie reste superficielle. Il est vrai que les données gérées par les systèmes informatiques peuvent présenter une hétérogénéité, car il y a « métissage » par captation d'apports sensoriels très divers, et en particulier inconscients. Cependant, l'ordinateur ne va computer qu'à partir de ce que l'ingénieur, le scientifique, l'artiste, va y mettre. Il vaudrait mieux parler d'un outil au service de l'homme, entrant dans le conglomérat homme-machine, et parler d'outil de virtualisation plutôt que de virtuel.

Cependant, si l'ordinateur, et les images ne sont pas stricto sensu virtuels, on dit, néanmoins, qu'ils virtualisent. Pour Ventimiglia[115], la virtualisation se trouve effectivement comme propriété des nouveaux médias, dans les caractères d'interactivité et de multimédialité. Le virtuel se retrouve sur le plan de la multiplicité hétérogène, car « chaque sens y prend une fonction multiple »[116].

. Ainsi, la *Funambule* virtualiserait certains processus cognitifs en apportant à des corps artificiels des mouvements partant d'une espèce de finalité simulative dans un monde pseudo-naturel à l'image des êtres vivants. Ou, autre exemple, le chirurgien voit les tissus au lieu de les toucher. De même, avec l'hypertexte, « multiplication de ce qui dans l'actuel a une fonction unique »[117], l'ordre du texte devient aléatoire, libre pour l'utilisateur, qui peut adapter sa lecture à la mobilité de sa pensée.

---

[115] Ventimiglia, « Ontologia e etica del virtuale », Teoria, XXIV/2004/1, pp. 119-148. Cité dans Rosati, Rosati M Vitali, « La virtualite d'Internet. Une tentative d'éclaircissement terminologique ». In *Revue internationale Webjournal*.

[116] 6.

[117] 8



Figure 1 : La funambule virtuelle, Installation Michel Bret et Marie Hélène Tramus[118]

La multimédialité apporte l'équivalent d'une dimension virtuelle. Les éléments virtuels présents sur l'internet sont la jonction de l'hypertextualité avec le multimédia, au lieu du seul texte. Ainsi, la richesse de l'apport sensoriel se multiplie avec l'apport sémantique. De plus, la communication électronique est à la fois synchrone et asynchrone. À partir du moment où [l'émetteur] utilise l'ordinateur comme canal de communication, il se multiplie, il assume une position qui n'est rien d'autre que la capacité d'apparaître n'importe où, de prendre n'importe quelle position. L'émetteur virtuel a un principe de mouvement

qui pousse à la création de choses nouvelles : dans ce cas il s'agit de plusieurs émetteurs disséminés dans l'espace.

> *« La virtualisation du destinataire est de la même espèce. Le même message – exactement le même et pas un double – peut être envoyé à plusieurs personnes et peut être vu par la même personne en plusieurs lieux. Le destinataire acquiert une fonction multiple au sens où il peut générer des actualisations différentes du destinataire selon le lieu qu'il occupe, l'ordinateur qu'il utilise, etc. Il y a, en plus, une virtualisation de l'adresse qui n'est plus liée à un endroit déterminé. »*[119]

La communication par internet et le médium numérique produit donc une virtualité de façon intrinsèque par la virtualisation des signes présents et manifestables, par la multiplication des adresses, des identités, des boites à lettres, à la fois pour les émetteurs et les destinataires. Vengtimiglia ajoute un autre facteur de virtualité, propre au tchat, que ce soit sur Second life ou n'importe quel autre support, msm, hangouts,

[118] Films et bandes annonces, Université de Paris 8, 2000-2006, http://www.archives-video.univ-paris8.fr/video.php?recordID=229

[119] Vitali Rosati, M. (16 avril 2009, 2009-04-16 06:23:24). « La virtualité d'Internet. Une tentative d'éclaircissement terminologique » *Sens-Public.* from http://www.sens-public.org/spip.php?article669&lang=fr, p8

« l'identité de ceux qui participent à la communication [...] devient absolument virtuelle. Dans un salon de tchat, on peut être ce que l'on veut ; on peut avoir n'importe quel sexe, n'importe quel âge, n'importe quel aspect. Dans un chat, l'identité des participants est simplement la capacité de l'usager de générer un nombre très élevé d'identités actuelles qui n'épuisent jamais le mouvement de la virtualité. »[120]

Effectivement, l'identité des utilisateurs devient virtuelle au sens où elle est affranchie de la prégnance de l'identité judiciaire, individuelle, entre autres. La présence du corps et de ses caractéristiques n'est plus une contrainte. La multiplication des identités numériques se fait par invention relative de nouvelles identités selon des paramètres prédéterminés par le logiciel, mais tout de même, le fait de pouvoir avoir plusieurs avatars à la fois et de pouvoir se trouver dans plusieurs lieux en même temps forme une rupture avec le schéma du réel et introduit donc une dimension de virtualité.

De plus, la conception des objets industriels par la simulation montre que la mise en image des objets pour leur possibilisation constitue une première virtualisation de l'objet, pour son inventeur comme pour son futur utilisateur. Comme l'expose Bernard Cache, la simulation de l'objet industriel en réalité virtuelle en apporte une existence en tant qu'image, avant même que la publicité en fasse une image à but économique.

« Des techniques de fabrication manifestent la même variabilité que nos comportements. Précisément, les machines à commande numérique et l'ensemble des technologies de production permettent de fabriquer un continuum industriel. Nous passons du moulage à la modulation. On n'applique plus une forme déterminée sur une matière inerte, mais on décline les paramètres d'une surface à courbure variable. (...) Désormais, l'image prévaut sur l'objet. L'image C.A.O., malléable en temps réel, a déclassé le prototype, aussi bien que toutes les représentations de l'objet. Les plans d'exécution, tout comme l'image publicitaire, ne sont plus que les dérivés d'une image première essentiellement variable. On parle couramment de l'image d'un produit alors que le produit lui-même est d'abord une image d'un genre nouveau... L'image première n'est plus l'image de l'objet, mais l'image des champs de contrainte à l'intersection desquels se dessine l'objet. Cet objet ne reproduit plus un modèle d'imitation, mais actualise un modèle de simulation »[121].

L'image numérique des objets industriels, très malléable, est la virtualisation de l'objet futur qui découle de ses variations possibles. Les objets perdent leur fixité matérielle,

[120] *Ibid*., p9.

[121] Bernard Cache , cité in Ibid., p144. *Terre Meuble*, Editions Hyx, Paris, 1997, p.67.

pour les agents par leur simulation préalable à leur fabrication. Dans la forme impermanente d'un prototype, rendu encore plus versatile par sa conception en réalité virtuelle, le rapport entre les projets et les contraintes peut être expérimenté avec une grande souplesse et légèreté, vu que l'on ne passe pas par des processus matériels couteux. La simulation présente l'objet, la virtualité de la pensée actualisée dans une forme symbolique personnalisable. Cette transformation de l'imitation de l'objet préexistant en simulation de l'objet à venir, montre la puissance apportée à la capacité de virtualiser des êtres humains.

Ne peut-on pas, cependant, penser que la multiplicité des canaux sensoriels, de l'hypertextualité, la possibilité de l'asynchronie et de la reproduction illimitée sont les supports d'une virtualité, mais que celle-ci n'est véritablement effectuée que par l'utilisateur, dans l'interactivité de la machine, mais pas par l'appareil lui-même ? Cela semble évident que la virtualisation ne soit pas le fait d'un agent artificiellement aussi intelligent fut-il, mais d'un agent humain. Le fait que le médium permet la virtualisation propre aux capacités humaines n'est pas un facteur suffisant pour dire qu'il virtualise. La computarisation, l'intelligence artificielle, ne parviennent pas à fabriquer du virtuel, en revanche, le numérique associé au réseau de communication se montre un support possible à la virtualisation opérée par l'agent humain.

La raison de parler de virtualisation à propos des nouveaux médias, et non pas de virtuel, tient donc au fait qu'ils se présentent comme des agents producteurs d'une multiplicité qui crée de la différence et qui reste toujours comme principe présent derrière toute actualisation. Elles ne sont cependant pas les causes de la production autonome de cette différent/ciation, puisque cette demande est provoquée par la rencontre entre l'homme et la machine, dans l'interstice des interfaces sensori-motrices et cognitives. Il ne faut donc pas confondre le support de la virtualisation opérée par les êtres humains avec la puissance de potentialisation et de possibilisation d'existence propre à l'image numérique.

E) Virtuel dans les arts plastiques

1) La conception du virtuel dans les arts numériques

Le développement de ce faisceau de sens sera plus bref que les précédents puisque la teneur artistique du projet des cybermusées virtuels est seconde. La notion de virtuel utilisée dans le monde artistique relève plus de son usage au sens technologique que philosophique comme le montre la démarche de Frank Popper. Ce théoricien de l'art définit le « virtual art » en ces termes :

« The first concerns the hypothesis that contemporary virtual art can be considered a new and refined version of technological art, [...]. As such, virtual art represents a new departure –new in terms of its humanization of technology, its emphasis on interactivity, its philosophical attitude toward the real and the virtual, and its multisensorial outlook. The second idea posits that the artists practising virtual art, although having a few traits in common with more traditionnal artists, distinguish themselves from them in many ways, especially through their technologie-aesthetic creative commitment. » [122]

La catégorie de virtuel est clairement prise en un sens premier comme relevant du secteur technologique, et l'art qu'elle qualifie entre dans le rapport entre art et technologie

[122] Popper, F. (2006). *From Technological to Virtual Art*. Cambridge, Mass: The MIT Press, « Introduction », p. 1. « Le premier point touche l'hypothèse selon laquelle l'art virtuel contemporain peut être considéré comme une version évoluée de l'art technologique. [...]En tant que tel, l'art virtuel représente un nouveau commencement, nouveau sur le plan de son humanisation de la technologie, son accentuation de l'interactivité, son attitude philosophique envers le réel et le virtuel, son approche multisensorielle. Le second point pose que les artistes pratiquant les arts virtuels, quoiqu'ayant quelques traits en commun avec les artistes plus traditionnels, s'en distinguent par maints aspects, en particulier par leur engagement dans une créativité liant technologie et esthétique. »

introduit au XXe siècle. L'apport philosophique repose dans la question de l'humanisation du rapport à la machine apporté par les artistes. L'usage philosophique est donc second, subordonné à l'aspect technologique, il ne porte pas sur la notion de virtuel elle-même, mais sur la question du rapport homme/machine et de la conception du rôle de l'artiste. Art « virtuel » est un raccourci pour l'expression d'art fait en « réalité virtuelle ».

Cependant, en s'emparant du médium de la réalité virtuelle, les arts plastiques vont en faire un milieu d'interrogation. Frank Popper montre que même si l'usage philosophique est subordonné, qu'il ne s'agit pas de trouver un autre sens à « virtuel » que celui de la technologie de la réalité virtuelle, celle-ci engage des questionnements riches que les artistes vont faire découvrir.

> *« Grâce à ses techniques à mesure d'homme, à son usage de l'interactivité entre œuvre et spectateur, grâce à sa position philosophique entre réalité et virtualité et grâce à son univers « multisensoriel », l'art virtuel, dans la suite de l'art technologique, représente un nouveau départ »*[123]

L'« art virtuel », c'est-à-dire en réalité virtuelle, ouvre des champs d'investigation que l'art technologique n'avait pas explorés à ce point, puisque, bien qu'une forme d'interactivité, de participativité, de multisensorialité, étaient recherchés, ils ne pouvaient l'être de la même manière puisqu'il ne s'agissait pas du même médium avec ses capacités spécifiques. Nous allons étudier les dimensions du jeu entre représentation (ou présentation) en réalité virtuelle et dans la réalité corporelle.

L'approche de Jeffrey Shaw dans *Virtual Museum* (1991)[124] ou *Legible City* (1989-90-91) [125] montre bien que la conception d'un monde virtuel (d'un monde en réalité virtuelle) joue avec les niveaux de réalité. La thématique de l'humanisation de la technologie prend ici le pas de l'immersion sensorielle dans un monde produit entièrement par l'artiste sur des ordinateurs. Le monde créé est aux interstices entre ce que l'artiste nomme « virtuel » et qui sous-entend « en réalité virtuelle », et réalité physique. Il entre dans un jeu entre la représentation du réel et une représentation « virtuelle ». Celle-ci n'est jamais strictement simulative. La réalité virtuelle propose des espaces symboliques, comme dans *Legible City* et dans plusieurs salles du musée de *Virtual Museum*.

> *« L'élément textuel de la ville traduit littéralement les caractéristiques de l'hypertexte et de l'hypermédia en une architecture où les « lecteurs » construisent leur propre récit en choisissant eux-mêmes leur itinéraire dans un*

[123] Popper, F. (2007). *Ecrire sur l'art : de l'art optique à l'art virtuel*. Paris: L'Harmattan, p. 57.

[124] http://www.virtualart.at/database/general/work/-e6cb69e27a.html

https://www.digitalartarchive.at/database/general/work/the-virtual-museum.html

[125] http://www.jeffrey-shaw.net/html_main/show_work.php?record_id=83

labyrinthe textuel non hiérarchisé ; en d'autres termes, la ville devient une « architecture d'information » dans laquelle les bâtiments sont fabriqués à partir d'histoires propres au lieu, histoires qui ajoutent une dimension à l'endroit visité et renvoient à des expériences immatérielles auxquelles la forme tangible de l'édifice proprement dit ne permet pas d'accéder immédiatement. »

Mélange d'architecture virtuelle (de synthèse) et réelle, le réel n'est présent que de manière symbolique au travers des dimensions et proportions entre les tailles des lettres construites en 3D. Jeffrey Shaw virtualise le donné des représentations urbaines telles qu'elles sont déposées dans les archives, sous la forme de plans de cadastres, relevés topologiques et autres, en les transformant en signes, en éléments d'un texte. Il utilise une capacité typique du médium numérique, la non-linéarité du parcours, ce qui permet à chaque utilisateur de construire synesthésiquement un sens individualisé, c'est-à-dire lui donne la capacité de virtualiser à partir de l'actualisation de l'installation interactive.

Dans *Virtual Museum*, le point de départ se présente d'emblée comme étant de type plus simulatif. Le dispositif est installé dans la salle du musée qui a été modélisé. Les mouvements du fauteuil dans lequel l'utilisateur est installé se traduisent par une réorientation en temps réel sur écran, du point de vue subjectif sur la salle dans laquelle il se projette. Le modèle en réalité virtuelle reprend leur apparence- il y a simulation. Mais celle-ci n'est qu'un élément du récit dans lequel Jeffrey Shaw l'installe. Il pose les jalons de ce qui se nommerait le pacte narratif en littérature, ou l'identification primaire, au cinéma.

« The Virtual Museum is made up by five rooms which have the same appearance as the real room in which the installation is located. This establishes a conjunction of the real and virtual spaces and a conjunction of the real and virtual modalities of travel for the viewer. To make this explicit, the first virtual room shows a representation of the installation itself. »[126]

L'ancrage dans l'ici et le maintenant du monde physique de l'utilisateur incarné se fait par la mise au point d'une modélisation de la fonction miroir. Le rapport matériel/immatériel, virtuel/réel va pouvoir alors se creuser.

« At first the viewer faces both the real and virtual monitor screens - the real and virtual realities are exactly aligned. The viewer moving through The Virtual Museum *in effect transports himself out of this chair and can see the installation, with its vacated chair, as an object outside his virtual point of view.*

[126] http://www.virtualart.at/database/general/work/-e6cb69e27a.html. « Le musée virtuel est composé de cinq pièces, qui ont la même apparence que la salle réelle dans laquelle l'installation se trouve. Cela établit une conjonction entre les espaces réels et virtuels, et une conjonction entre les modalités du voyage réel et virtuel de l'observateur. Pour être explicite, la première pièce virtuelle montre la représentation de l'installation elle-même. »

The other four rooms are entered consecutively by passing through any of the immaterial walls of the room the viewer is in. »[127]

La simulation présente un écart avec la représentation du réel physique en faisant traverser des murs, ce qui montre qu'ils sont « immatériels ». Par la suite, le voyage dans le « Virtual Museum » quitte l'univers de la simulation pour entrer dans celui de la symbolisation. Les différents genres de supports des arts visuels sont classés dans des salles différentes, et présentent une stylisation de la peinture, de la sculpture et du cinéma, avec arrangements de lettres en 2D insérées dans un cadre ou en 3D avec des allures de sculpture moderne. Il présente aussi dans la dernière salle, les arts en réalité virtuelle symbolisée par 3 caractères graphiques « A » « 2 », « Z », y apparaissant et y bougeant de manière aléatoire, dont la lumière colorée « irradie la salle »[128].

Le rapport réel/virtuel se donne comme une opposition, et pas virtuel et actuel, au contraire de ce que beaucoup de critiques ont élaboré. Cet écart a cependant un sens particulier, comme il a été vu à l'occasion de la lecture des sens scientifiques et technologiques de la notion de virtuel, puisqu'il s'agit de degrés de réalité, à l'intérieur d'une notion de substituabilité. C'est à cette combinaison de substitution de réalités possédant des degrés divers que s'attache Jeffrey Shaw, et les autres artistes de ce même médium. Il y a, ici, inclusion de réel (enregistré) dans le virtuel, et de virtuel dans le réel (matériel).

Dans ce même jeu réalité virtuelle/réalité physique, et aussi réalité augmentée, outre toutes les combinaisons utilisant la figure architecturale, Masaki Fujihata produit *Global Interior Project* (1996). Dans ce cas, l'activité dans le monde virtuel aura une influence sensible dans le monde matériel. Des terminaux sont disposés dans des coins de la galerie. Les images virtuelles de l'intérieur du terminal réel (les salles de la galerie) montrent des pièces où le visiteur est figuré par une forme cubique, des portes, des rencontres avec les autres visiteurs. Ils peuvent alors se parler. L'activité dans les cubes virtuels est projetée dans un empilement de « cubes matrices » dotés de portes aussi, chacun correspondant à une pièce virtuelle. Dès qu'un participant entre dans une pièce, la porte correspondante s'ouvre.

Le monde « virtuel » va également avoir un effet sur le monde « réel », de Marko Peljhan, Carsten Nicolai, Canon Artlab dans *Polar 2000*, comme dans *Solaris*, de Stanislaw Lem, l'environnement est intelligent, et reflète les pensées et les émotions humaines.

---

[127] http://www.virtualart.at/database/general/work/-e6cb69e27a.html. « Le spectateur fait face aux écrans des moniteurs réels et virtuels à la fois – le réel et le virtuel sont alignés exactement. Le spectateur se mouvant au travers du Musée virtuel se transporte, en fait, hors de sa chaise et peut voir l'installation avec la chaise vide, comme étant un objet en dehors de son champ de vision. Les quatre autres salles sont pénétrées de manière consécutive en passant au travers des chaque mur immatériel de la pièce dans laquelle se trouve le spectateur. »

[128] Ibidem.

L'installation virtuelle collecte un certain nombre d'informations sensorielles grâce aux visiteurs, ordonnées selon des mots clés, correspondant à un dictionnaire de concepts connexes. Le visiteur choisit un mot qui va transformer l'environnement pour les prochains visiteurs. « L'espace lui-même devient ainsi une sorte de matrice vivante réactive à la présence des participants »,[129] explique Christiane Paul, cet espace présentant un composé des agents réels et virtuels.

Inversement, il y aura injection du réel dans le virtuel, dans *Adrift* (1997-2001) de Jesse Gilbert, Helen Thorington et Marek Walczak. Il s'agit de la relation ubiquitaire entre trois artistes, dans trois lieux différents chacun avec un ordinateur. Chacun envoie des images différentes à partir de caméras disposées dans les trois autres lieux. Celles-ci se combinent toutes et se projettent sur un écran semi-circulaire. De même, *Dialogue with the Knowbotic South* (1994-1997), est une simulation et une vision artistique de l'Antarctique, générée à partir d'informations scientifiques collectées et traitées par des « knowbots », agents intelligents et actifs sur internet. Ensuite, le public réagit sur ces knowbots à partir de casques de visions, dans le paysage virtuel. Dans l'espace d'exposition, lumières, températures, fond sonore, sont en changement constant.

Les apports réciproques des mondes en réalité virtuelle sur celui en réalité physique et vice-versa visent un floutage de la frontière virtuel/réel. Cela rend les relations entre monde artificiel et naturel perceptibles, et participe à la transformation de la conscience de ce qu'est le monde, la réalité. Le travail sur la dimension immersive, paramètre important de la réalité virtuelle participe de ce gommage. L'immersivité est, comme il a été vu pendant l'étude de la réalité virtuelle, une des propriétés des environnements artificiels. Or l'immersion signifie la possibilité technique de provoquer l'illusion de se trouver réellement dans un monde qui n'existe pas physiquement. L'immersion est la qualité qui fait perdre complètement de vue la différence « virtuel/réel » en projetant toute la conscience du visiteur dans le monde artificiel.

L'immersivité se présente d'abord comme une capacité de désincarnation/réincarnation dans un corps sans chair. La présence dans le monde de la réalité virtuelle se fait au travers soit d'une caméra subjective, soit d'un avatar. Dans les deux cas, il peut ne pas y avoir de gravité, d'impénétrabilité des corps, et une immortalité ou plutôt multimortalité, puisqu'un avatar peut avoir un certain nombre de vies. Cependant, le thème de la désincarnation est repoussé pour celui d'une réincarnation dans un corps autre, celui d'un « corps virtuel », à l'instar de la conception de Diodato, doué de propriétés particulières avec lesquelles l'utilisateur va « faire corps ».

[129] Paul, C. (2004). *L'Art numérique*. Londres; Paris: Thames & Hudsonp. 83.

Ainsi, dans *Osmose*, (Char Davies -1995), l'immersion se déroule dans un espace logiciel avec un dispositif matériel relativement discret. Il n'y a pas l'infrastructure très lourde des environnements CAVE. Cela se passe dans une salle, avec des visiteurs munis d'un dispositif portatif muni de capteurs et un HMD. *Osmose* floute les limites de l'espace virtuel et réel. "For Davies, the digital has allowed a literalization of porous boundaries between viewer and environment."[130] Pour Cami Nelson, *Osmose* montre même que notre représentation inconsciente de la réalité est fragile, constituée par des structures mentales mouvantes. Son installation tend à le prouver en provoquant une expérience d'être au monde comme dans les fonds marins lorsque l'on pratique la plongée. L'appréhension du monde diffère, à la remontée. A la sortie du monde artificiel interactif, la perspective sur le monde quotidien a changé. Le sujet a modifié son point de vue.

> *''I think of immersive virtual space as a spatio-temporal arena, wherein mental models or abstract constructs of the world can be given virtual embodiment in three dimensions and then kinesthetically, synaesthetically explored through full-body immersion and interaction. No other space allows this, no other medium of human expression.''*[131]

Pour Char Davies, l'espace de la réalité virtuelle n'a pas à être un espace cartésien. Elle offre une expérience dans un autre type d'espace, fluide, méditatif, dans lequel la sensorialité est prise en compte à des niveaux dont le visiteur n'est pas conscient. Il y a, ainsi, un capteur de souffle. Sa rapidité, son intensité, vont jouer sur la projection de la réalité virtuelle, et apporteront une immersion complète du corps, dans des dimensions qui ne sont pas justes des mouvements de tir et de course, comme dans un FPS. Ainsi, l'espace virtuel, avec ses modes d'immersion basés sur une synesthésie réglée sur une captation de signaux inconscients permet de plonger le visiteur dans des états aux marges de la conscience.

" The work promotes a new stage in an intimate, mind-expanding synthesis with technology "[132], note Oliver Grau, de manière critique. Il montre l'importance du facteur

---

[130] Cami Nelson From Sfumato to Transarchitectures and Osmose: Leonardo da Vinci's Virtual Reality By In Leonardo, vol. 42, no. 3 (2009) pp. 259-264, illus. http://www.immersence.com/publications/2009/2009-CNelson.html#r13. « Pour Davies, le numérique a permis la littéralisation des frontières poreuses entre le spectateur et l'environnement. »

[131] Davies (1998a), Osmose: « Notes on being in immersive virtual space ».In *Digital Creativity* 9, no. 2: 65–74, p. 67« Je pense que les espaces virtuels immersifs sont comme une arène spatio-temporelle dans laquelle des modèles mentaux ou des constructions abstraites du monde peuvent trouver une incarnation virtuelle en trois dimensions, puis être explorés de façon kinesthésique, synesthésique par une immersion et une interaction corporelle complètes. Aucun autre type d'espace ne permet cela, aucun autre moyen d'expression humain. »

[132] Grau, O. (2003). *Virtual art : from illusion to immersion*. Cambridge, Mass.: MIT Press, p. 201..

illusionniste même dans une représentation du type « non cartésien », c'est-à-dire non seulement inscrit dans un repère cartésien, mais encore centré sur un ego désincarné, dans une posture de prédation sur tous les objets du monde[133]. " Osmose confirms the opinion of those who see in the ideology of the natural interface a new level in the history of ideas and images of illusionism, or who dismiss *Osmose* as virtual kitsch."[134]. La projection du monde artificiel est interprétée comme étant une interface, mais c'est surtout la forme d'interactivité basée sur des rythmes biologiques captés qui l'est. C'est eux qui règlent l'advenue et la vitesse de certaines images, et qui les rend particulièrement efficaces.

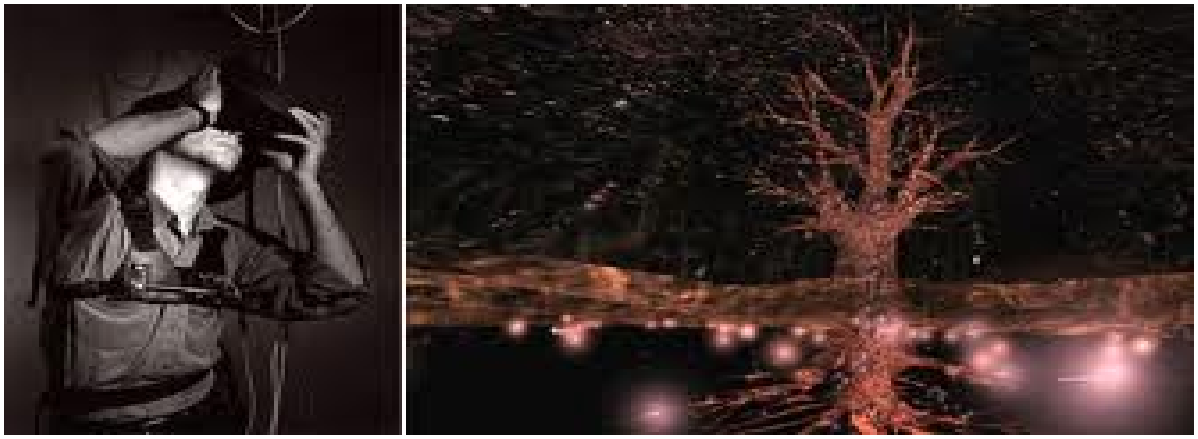


Figure 2 Charlotte Davies, Osmose, 1995.

Un facteur important dans les installations interactives consiste effectivement en l'utilisation de données sensorielles inconscientes pour l'utilisateur. Dans ce sens, les mondes en réalité virtuelle basés sur des interactions avec des signaux inconscients ne se rapprochent-ils pas des sens de la notion philosophique chez Bergson et, plus précisément Deleuze et sa conception des flux de micro-perceptions inconscients comme partie virtuelle de l'Idée ? La thématique semble aussi proche de l'état de rêve favorable à la remontée de souvenirs purs propre à l'approche bergsonienne du virtuel. De plus, cela correspond bien à la finalité visée par l'artiste.

[133] « Cartesian ontology" (Coyne 1994, Gigliotti 1993) representing the human subject as an omnipotent and isolated viewpoint, "an island of consciousness in a sea of insensate matter" (Leder 1990) manoeuvring in empty space and probing objects with an acquisitive and most often masculine hand (Tikka 1994) », in Char Davies In *Digital Creativity: A Reader* Colin Beardon and Lone Malmborg, eds. Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger Publishers (2002) pp. 101-110, illus, p. 9-10. « L'œuvre promeut une nouvelle étape dans une synthèse de l'intimité et de l'expansion mentale avec la technologie. »

[134] Ibidem. « Osmose confirme l'opinion de ceux qui voient dans l'idéologie de l'interface naturelle, une nouvelle évolution dans l'histoire des idées et images illusionnistes ou rejettent *Osmose* en tant qu'étant du kitsch virtuel ».

" Osmose *was therefore designed to explore the potential of immersive virtual space to allow participants to shed their habitual ways of looking at (and behaving in) the world. By doing this, we hoped they would then emerge from the virtual world to experience the real world in a fresh way, reawakening a fundamental sense of their own "being-in-the-world." We hoped that this could be accomplished through the visual, aural and interactive aesthetic of the work "*[135]

Changer de mode de conscience dans le quotidien est bien la visée de Char Davies. Être capable de le voir « être », et pas de s'en servir à l'intérieur du système vital ou économique, ressemble bien à une perspective du philosophe. Un bémol peut être ajouté avec l'idée que pour Bergson c'est l'œuvre d'art elle-même qui fait accéder à cette perception du monde autre, alors que pour cette artiste, c'est par la différence d'expérience dans l'œuvre que la transformation du point de vue sur le monde est possible, hors de l'œuvre. Il semblerait qu'elle veuille rendre les hommes tous artistes et cela selon tous les canaux d'expression. C'est sans doute par cet aspect globalisant que se trouve une critique possible de cette œuvre, qui en même temps, prend des tons nietzschéens par sa démesure, l'artiste se trouvant en tout être humain.

De manière synthétique et dans le sens d'Alain Renaud et de la substance -sans-accident, Markos Novak, l'architecte des mondes virtuels, lie le plan virtuel de la conscience et celui de la réalité artificielle.

"Technological virtuality is the subset of pure virtual space that we can actually reach using available means. It is much smaller than the space of pure virtuality, but much larger and altogether different than the portion of the virtual we can explore unassisted. Mediating between the pure and the technological is the virtual space of consciousness, the space of all the thoughts that are thinkable, at any given time or in principle, with any given set of conditions."[136]

---

[135] Charlotte Davies and John Harrison, « Osmose: Towards Broadening the Aesthetics of Virtual Reality », *Computer Graphics* (ACM SIGGRAPH), Vol. 30 (4) (1996) pp. 25-28, illus, « Introduction », p. 2. « *Osmose* a donc été conçu pour explorer le potentiel immersif de l'espace virtuel et permettre aux participants de se débarrasser leur façon habituelle de voir (et d'agir dans) le monde. En faisant cela, nous avons souhaité qu'ils puissent émerger du monde virtuel pour faire l'expérience du monde réel d'une manière renouvelée, réveillant un sens fondamental de leur propre « être au monde ». Nous avons espéré que cela puisse être accompli par le biais des travaux esthétiques visuels, auratiques et interactifs. »

[136] Alessandro Ludovico Marcos Novak interview. http://www.neural.it/english/marcosnovak.htm « Le virtuel technologique est le référentiel d'espace purement virtuel que nous pouvons atteindre aujourd'hui avec les moyens actuels. Il est beaucoup plus petit que l'espace de la virtualité pure, mais beaucoup plus grand et généralement différent qu'une portion du virtuel que nous pourrions explorer sans aide. Entre l'espace purement virtuel et l'espace technologiquement virtuel, l'espace virtuel de la conscience, l'espace de toutes les pensées

Les machines virtualisantes sont en « osmose » avec la virtualité présente dans les consciences et multiplie leur capacité. Plus précisément, l'usage du médium de la réalité virtuelle par les plasticiens propose un travail sur les modes de conscience, les capacités de percevoir, de penser et d'agir. Florence de Mèredieu compare l'effet de l'usage de la réalité virtuelle à celui du « membre fantôme ».

« L'expérience du membre fantôme, (…) conduit à envisager la question de la réalité matérielle-ou purement virtuelle, fantasmatique- d'un corps conçu comme support de sensations. »[137]

Les machines virtuelles permettant de percevoir de la réalité augmentée donnent des sensations entièrement artificielles. Elle compare ces sensations sans référent à celles des amputés que l'historiographie de la médecine, de la psychiatrie, la philosophie, a comptabilisés. Les sensations obtenues dans la poursuite du corps à l'intérieur des mondes virtuels ajoutent des sensations nouvelles, artificielles, qui ne correspondent à rien de physique, à l'image de la sensation du membre fantôme. « Ce que l'on dénomme le virtuel agit ainsi non sur le « réel », mais sur l'*appareil perceptif* »[138]. La philosophe substitue au couple virtuel/réel le couple virtuel/perception. Cela introduit l'idée que le virtuel n'est pas la propriété de la machine, mais de la rencontre entre l'homme et la machine. C'est donc de la perception de la réalité et non de la réalité elle-même qu'il s'agit. EN allant plus loin, Florence de Mèredieu pointe que les perceptions peuvent s'autoproduire en partie, donner à voir sans se rapporter à une réalité, sans avoir une origine sensorielle – et donc être de purs simulacres.

Les artistes parviennent à montrer du doigt le problème ultime de la réalité virtuelle, qui tient à apporter une chair à ce qui n'est que des calculs. Cela revient bien à positionner la notion de virtuel dans l'interstice entre la machine et la sensorialité humaine, dans un rapport de complémentarité, comme il a été noté en conclusion de la réflexion sur la notion de virtuel technologique. Les artistes mènent la réflexion sur le sujet porteur de la perception, sur les appareils perceptifs que sont les dispositifs de réalité virtuelle. Ils élucident les termes extrêmes de ces équations, en montrant ce qu'ils cachent : la transformation des modes de perception du sujet, en plus de celle du monde dans lequel il vit.

---

pensables à tout moment ou en principe, dans n'importe quelle condition, se pose en tant que médiation. »

[137] Ibid., p. 81.

[138] Méredieu « virtualité et membre fantome. Un nouveau registre pour les sens », in Images Numériques l 'aventure du regard -Ouvrage collectif Blin, sous al direction de Odile Blin et Jacques Sauvageot, p. 81.

2) L'histoire de l'art et la notion philosophique de « virtuel »

Les conceptions de la notion de virtuel, telles que nous l'avons rencontrée au travers de l'étude des sens philosophiques vont ouvrir une autre lecture du rapport avec l'art que dans l'étude de l'art numérique, qui utilise le sens de virtuel dans « réalité virtuelle », augmenté de toutes les interprétations imaginables. À la différence de cette démarche, nous n'identifions pas majoritairement le virtuel à une technologie, comme il a été vu abondamment dans tous les développements précédents sur les sens philosophiques, et même technologiques. Nous n'allons pas, à présent, chercher les antécédents de l'influence de cette notion dans l'histoire du rapport des beaux-arts avec le monde des techniques. Nous orienterons notre recherche vers les tendances artistiques dans lesquelles le sens philosophique de virtuel pourrait prendre sens, au travers de l'histoire de l'art, selon un parcours largement réduit, dans le seul but d'ouvrir une fenêtre panoramique à cette étude.

Sur le plan artistique général, ne pourrait-on pas intégrer toute l'histoire de l'art dans la catégorie de virtuel en suivant l'analyse qu'en fait Bergson ? L'artiste est cet être humain capable de se détacher de l'être biologique qui guide sa perception et son intelligence. Donc toute œuvre d'art est une manière de retrouver la dimension virtuelle des états du monde devenus images en se transférant du présent au passé. D'autre part, pour Deleuze, l'artiste est l'inventeur de percepts, ce qui se traduit par l'élaboration d'Idées esthétiques, c'est-à-dire de nouvelles catégories sensibles dans lesquelles les séries particulières de microperceptions inconscientes peuvent s'exprimer. Ainsi l'art, en général, produit à partir de contenus trouvés dans des états dont les modalités d'être sont virtuelles.

Plus précisément, nonobstant la référence à la réminiscence typique du passage de la *Recherche du temps perdu*, des tendances artistiques peuvent être isolées pour leur concentration sur une thématique approchante. La conception bergsonienne ne peut-elle pas, par exemple, être reconnue dans l'effort des surréalistes à retrouver les contenus effectifs de leur mémoire ? Il est vrai que leur symbolisme fait recours explicitement à la théorie psychanalytique, mais l'intention d'une approche non censurée peut être rapprochée de la volonté d'accéder à la mémoire pure, quoique celle-ci ne soit jamais pure réceptivité, mais toujours un lieu de transformation du donné sensible. Pour le virtuel deleuzien, la référence est explicitement mise au centre de la démarche de certains danseurs. Décrivant les gestes du danseur selon la conception de Steve Paxton, fondateur du Judson Dance Theater de New York, José Gil montre l'utilisation de la notion d'inconscient virtuel de Deleuze dans sa fécondité pour comprendre l'état du danseur en improvisation.

« [...] Le contact des corps produit des mouvements – que Paxton a tendance à caractériser comme mouvements réflexes – qui vont trop vite pour la pensée. Et cela creuse un trou dans la conscience. La conscience du corps se crible de trous, comme un gruyère. [...]Comment caractériser ces mouvements qui, par leur extrême vitesse, échappent à la conscience ? Ce sont des mouvements virtuels. La description de Paxton épouse curieusement la définition que Deleuze donne du mouvement virtuel : « Ils sont dits virtuels en tant que leur émission et absorption, leur création et destruction se font en un temps plus petit que le minimum de temps continu pensable, et que cette brièveté les maintient dès lors sous un principe d'incertitude ou d'indétermination ».[139]

Les microperceptions inconscientes permettent de comprendre que le danseur entre en contact avec la partie virtuelle de son psychisme. Cet exemple montre la fécondité de la conception deleuzienne du virtuel dans le domaine artistique. Il serait intéressant d'y voir son impact de manière approfondie, mais ce n'est pas l'objet de la présente étude.

Hors d'une interprétation directe d'une des conceptions philosophiques de l'inconscient, la notion d'inframince de Marcel Duchamp rappelle la thématique de la réalité virtuelle que nous avons déjà approfondie. Il pose la question du rapport des deux dimensions du tableau avec les trois dimensions de l'espace qu'il représente ou dans lequel il s'intègre nécessairement.

« Le creux dans le papier, entre le recto et le verso d'une feuille mince est une catégorie qui m'occcupe beaucoup. Je crois que par l'inframince on peut passer entre la troisième et la deuxième dimension, c'est-à-dire de la troisième dimension de l'objet à la deuxième dimension de l'image »[140]*.*

Cette zone dans laquelle s'immisce la virtualité, entre le rendu en un nombre d'images supérieur et avec une latence inférieure au seuil rétinien, se pose déjà dans le support même sur lequel se pose une représentation. Entre la réalité physique et son image, qu'elle soit sur une toile, un grand verre, comme chez l'artiste ou encore des moulages, la présence de cette couche infiniment mince renvoie à l'acte de virtualisation produit par l'art.

« Suspendu entre le plein et le creux, l'« inframince » dessine une zone interstitielle qui, bien qu'immatérielle, n'en est pas moins réelle »[141]*.*

---

[139] Deleuze, G., & Parnet, C. (1999). *Dialogues*. Paris: Flammarion., p. 179), in **Gil J.**, 2000, « La danse, le corps, l'inconscient », *Terrain*, n° 35, pp. 57-74, § 94-95, p.73.

[140] Marcel Duchamp, cité in Katz, S. (2004). *L'écran, de l'icône au virtuel: La résistance de l'infigurable*: Editions L'Harmattan, p. 176-177

[141] Katz, S. (2004). *L'écran, de l'icône au virtuel: La résistance de l'infigurable*: Editions L'Harmattan, p. 177.

La thématique de l'inframince, renvoyant à l'immatériel comme étant un réel, se rapproche de celle du virtuel. Elle se réfère aussi à une sorte de réalité en forme de degrés, dont un serait manquant, dans le but d'en ajouter plus. Cependant, Duchamp est aux antipodes de toute perspective illusionniste, ou renvoyant à un référent réel. Sa question pose le statut de toute représentation, et l'insertion de ce point de vue critique dans l'élaboration d'une forme de figuration comme dans *Le Grand verre,* ou *La mariée mise à nu par ses célibataires, même* (1915-1923). De plus, la virtualisation duchampienne ne se limite évidemment pas à l'interstice entre le support, la représentation et le représenté. Elle intègre un grand nombre de dimensions, à commencer par celle du monde de l'art.

L'art vidéo utilise la notion de virtuel dans son sens optique. Bill Viola joue au jeu de l'espace naturel et non-naturel, d'une sorte de surnature, que ce soit celui d'un ailleurs, d'une figuration de la présence de la mort, des strates du passé, comme pour la conception bergsonienne. Dans *Reflecting Pool* (1979), l'apparition de l'homme réel et de son reflet précède la disparition du second, avant son évanouissement. Dans *Chott el-Djerid* (1979), le mirage porte également la marque du virtuel. La marche sans fin des personnages qui n'avancent jamais au-delà d'une certaine limite montre quasiment l'application d'un paradoxe de Zénon. L'image joue avec la notion de vitesse virtuelle, de tout qui, une fois sectionné, n'atteint jamais sa cible.





Figure 3 : Bill Viola, Reflecting Pool (1979) ;

***Figure 4 : Dali de dos peignant Gala de dos éternisée par six cornées virtuelles provisoirement réfléchies dans six vrais miroirs* (vers 1972-73)**

En peinture, l'usage que fait Dali de la notion de virtuel reprend également le sens optique de virtuel, mais ne s'y limite pas. Le dispositif *Dali de dos peignant Gala de dos éternisée par six cornées virtuelles provisoirement réfléchies dans six vrais miroirs*[142] met en place la réflexion dans des miroirs, en vue de la construction d'une vision stéréoscopique à partir de deux surfaces peintes planes regardées depuis un point de vue rapproché pour favoriser l'illusion visuelle. Au sens premier se rattachent les sens dérivés, sous-entendus par jeux de mots et d'idées, puisqu'il y a jeu entre le sens scientifique littéral par la présence de miroirs réels et celle de « cornées », c'est-à-dire du cristallin de l'œil réel figuré dans la peinture. Les reflets peints, qui se démultiplient, jouent sur les plans virtuels comme dans une sorte d'« image-cristal ». Le rapprochement de la vision avec la virtualité du désir est également présente dans ce dispositif de position dos à dos en réalité, mais en face à face dans le miroir. La construction de la visualité fait penser à l'aspect réflexif de celle des *Ménines* de Vélasquez, avec ses multiples jeux de reflets entre les scènes visibles ou refléchies.

Nous pouvons constater qu'il y a un fossé entre l'usage de la notion philosophique de virtuel en technologie, en art numérique, et selon les perspectives des artistes non numériques de l'histoire de l'art. Dans les deux premiers cas, le sens technologique de virtuel prévaut, mais se trouve décliné selon toutes les contradictions et ambiguïtés importantes du couple virtuel/réel, homme/machine. Dans l'autre, une grande variété d'idées manifeste la présence même de la notion. Bien que la peinture conserve, par moments, son rapport avec la visibilité et ses systèmes optiques et, dès lors, conserve une partie du sens scientifique porté par la notion de virtuel, nous garderons, pour l'instant, le sens technologique de « virtuel », qui signifie « réalité virtuelle » et tous les problèmes que cela sous-tend, comme c'est le cas pour les artistes du médium numérique.

Les musées numériques appartiennent à une période de l'histoire contemporaine où l'usage de la notion de virtuel se produit de manière rigoureuse, fantaisiste ou médiatique. Il s'agit alors plutôt de clarifier cette utilisation foisonnante, en notant les nuances qui la composent. Bien qu'ils puissent également dépasser les limites de leur support et emprunter aux idées philosophiques et artistiques, les musées numériques utilisent d'abord les outils technologiques. C'est par cette pratique qu'ils sont d'abord nommés « virtuels ». Il s'agit donc à présent de réfléchir sur le rapport entre les usages philosophiques et technologiques de cette notion, pour y distinguer les amalgames et les sens propres dans l'idée de « musée virtuel ».

[142] Salvador Dali, *Dali de dos peignant Gala de dos éternisée par six cornées virtuelles provisoirement réfléchies dans six vrais miroirs*, oeuvre stéréoscopique (1972-1973), in exposition Dali, du 21 novembre 2012 au 25 mars 2013, Galerie 1, Centre pompidou, Paris, en collaboration avec la Fundacio Gala-Dali, Figueras.

II) VIRTUALITÉ DES MUSÉES

Après avoir défini la notion de virtuel, il s'agit de nous pencher sur la possibilité d'une dimension virtuelle dans la nature des « musées virtuels ». Nous allons d'abord apprendre à connaître le phénomène muséal auquel se rattache de manière nominale du moins, les « musées virtuels », pour ensuite pouvoir en extraire des conceptions qui vont être mesurées à l'aune de conceptions du virtuel.

A. LE PHÉNOMÈNE MUSÉAL : LES MUSÉES EXISTANTS ET LE CONCEPT DE MUSÉE :

Pour pouvoir comprendre ce qui est nommé musée virtuel, et statuer sur leur nature, il faut préalablement les inscrire dans leur contexte, celui des musées en général. Or l'usage nominatif du terme « musée » remonte à l'antiquité grecque. Les déclinaisons et variations des formes proches du musée, s'en réclamant ou pas, selon les époques, sont telles, qu'il semble plus judicieux de rassembler les descriptions historiques selon des critères communs avant de tenter une définition générale.

1) Variété des musées

D'une sorte d'agora de penseurs (lieu des muses) dans l'université antique d'Alexandrie aux trésors, en passant par les ex-voto, les studiolos, cabinets de curiosité et réceptacles systématisés de toutes les connaissances, pour arriver aux lieux d'émergence de l'art par neutralisation des pouvoirs politiques et religieux, et à l'« institution permanente sans but lucratif, au service de la société et de son développement, ouverte au public, qui acquiert, conserve, étudie, expose et transmet le patrimoine matériel et immatériel de l'humanité et de son environnement à des fins d'études, d'éducation et de délectation »[143], le panorama historique laisse appréhender la difficulté d'obtenir une définition unitaire du phénomène muséal. Nous allons chercher à rassembler les variétés de musées selon différents critères pour essayer de saisir malgré tout une unité du phénomène, et de voir comment les musées virtuels vont relever ou pas des musées réels.

a) — diversité thématique

La diversité thématique apparaît très fortement à partir du XIXe siècle, avec la diversité des objets autour desquels les musées sont conçus, qu'ils soient des musées de sciences et techniques, ou des musées des beaux-arts, des arts décoratifs, avec les artistes morts ou les artistes vivants, des monuments, des musées d'ethnologie ou d'histoire. Le XXe voit l'apogée de la différenciation des musées avec l'apparition des écomusées, des musées de société et des musées de plein air du côté des sciences humaines, des musées d'art moderne et d'art contemporain pour les beaux arts, et de l'apparition de musées de sciences et techniques qui tiennent plus de centres d'initiation aux savoirs que de centres de collection.

b) — diversité de signification

Le sens qu'a pris l'idée de musée à son point de départ, comme lieu d'étude et de discussion, a connu beaucoup de variations selon les époques, bien qu'elle puisse à chaque

[143] Statuts de l'ICOM, adoptés par la 22e Assemblée générale de l'ICOM (Vienne, Autriche, 24 août 2007) http://archives.icom.museum/hist_def_fr.html

fois s'y retrouver. Ainsi, le musée a été conçu comme lieu de collection, comme lieu d'exposition. Il a été inscrit dans la vie sociale et politique, comme dans le cas des musées de société, et non plus dans la vie intellectuelle et artistique comme dans l'optique du musée traditionnel. L'idée du musée peut consister en la recherche de l'objectivité et de l'exhaustivité ou au contraire s'en jouer sur un mode pseudo-objectif et vraiment personnel, comme dans les musées d'artistes.

c) — diversité de formes

Les musées avec des murs sont la forme traditionnelle du musée depuis la période classique. Les cabinets de curiosité, les studiolos, comme leur nom l'indique s'inscrivent dans des bâtiments. Cependant, la muséification se poursuit avec des musées hors les murs, comme pour les monuments du patrimoine avec le musée in vivo des Monuments historiques. Les musées sans murs sont encore une autre conception, car il ne s'agit plus d'édifices, mais de territoires entiers traités en tant qu'objets de musée, avec les écomusées. Les musées n'ont pas à être faits dans la pierre, le marbre, mais peuvent aussi être faits de papier, comme le *Musée imaginaire* d'André Malraux, et déjà avant, avec les muséums livresques de Daniel Johan Major (1674), de Micchael Bernhard Valentini(1704) ou le *Museo cartaceo* de Cassiano dal Pozzo, au XVIIe siècle. Cet in-folio de 23 volumes embrassait visuellement l'ensemble des connaissances humaines. Les musées virtuels, c'est-à-dire les cybermusées apportent depuis peu le médium numérique.

De même, l'idée d'un musée éclaté, sans frontières territoriales, nationales, ni même centré sur l'identité d'un musée, mais concentré exclusivement sur le principe de l'exhaustivité d'une collection n'a pas attendu les cybermusées et l'Internet pour exister. Le « musée intégral » a été pensé à Santiago du Chili le 30 mai 1972[144]. On peut, encore, trouver des musées sans musées, comme le déclare Nicole de Reyniès, conservatrice de l'Inventaire, lors du Vème Congrès de la Fédération mondiale des amis de musées à l'UNESCO en 1984 : « L'Inventaire est un musée sans musée et sans Amis. »[145] L'immobilité des sites n'est pas non plus un point commun éventuel, puisque les Muséobus ont été créés dès 1930, à Cleveland pour amener la culture dans les campagnes[146].

[144] Mentionné in Bernard Deloche, Le Musée Virtuel, p. 161.

[145] Actes du V Congrès de la Fédération mondiale des amis de musées, Paris, Unesco, 1984, t. III : Musées et communication, p. 28 cité in Idem.

[146] Ibid. p. 171.

d) — diversité de principes muséologiques, muséographiques

En tant que lieu de collection, par exemple, le sens de la collection a varié depuis une conception humaniste un peu mystique tout en restant aristotélicienne, et la recherche du rationalisme. Il en est de même pour l'exposition, une muséographie d'objet est à l'opposé d'une muséographie de savoir, ou de point de vue.

e) — Diversité de statut

Nous avons vu que le titre de musée revient normativement aux musées institutionnels, mais que des musées personnels sont apparus, faits par des artistes dont la démarche a été reconnue. De plus, l'institution peut être à caractère non-profit ou pas, vouée à tous ou seulement à une élite, faits par des professionnels ou de simples amateurs.

Cette variété tous azimuts de la figure du musée montre que la tâche définitionnelle est peut-être impossible. Elle semble l'être du moins du côté de son extension empirique. Nous allons chercher si le plan conceptuel des principes sur lesquels se bâtit l'idée de musée, réserve d'autres possibilités. Ainsi, le musée voit sa définition varier énormément, et prendre des apparences apparemment contradictoires, comme des musées sans murs, ou des musées sans matière.

2) Conception du musée

Depuis la conception du musée à l'époque antique, en traversant toutes ses figures jusqu'à l'époque actuelle, la description a fait apparaître l'impossibilité d'une définition unique. Cependant, ne serions-nous pas plus chanceux en pratiquant les définitions fonctionnelles ? Comment réunir le musée comme figure de l'étude et de la pensée, avec celle du trésor comme mémorial d'une conquête, ou celle du reliquaire ?

a) Définitions fonctionnelles du musée

Il existe plusieurs conceptions typologiques. La critériologie d'André Desvallées va servir de premier exemple, car il ne s'agit pas, dans ce travail, d'approfondir les problèmes

de caractérisation du musée, mais simplement d'arriver à une définition suffisante. Desvallées définit le musée selon quatre fonctions. Elles consistent en un centre de préservation, d'exploration, d'identification et de communication[147]. L'idée directrice de la conservation est présente dans celle de préservation, de même que celle d'acquisition dans celle d'exploration, conservation et acquisition relevant d'une autre théorie typologique classique.

La fonction d'exploration comprend non seulement celle d'acquisition, mais elle signifie surtout une ouverture sur le monde :

« Le musée est une institution qui contribue à explorer et à comprendre le monde par l'étude, la préservation, la diffusion et la transmission du patrimoine matériel et immatériel de l'humanité. »[148]

L'exploration serait alors l'attitude centrale de la muséalisation, celle qui entraînerait les autres activités comme des éléments secondaires. La connaissance et l'ouverture au monde demandent la cumulation du savoir, sa conservation et sa communication. Cette dernière fonction clé comprend les pôles de l'exposition, avec la signalisation, la publication, l'enseignement et l'interprétation. Cette dernière fonction s'entend aux centres d'interprétation, c'est-à-dire du fait de transmettre un point de vue.

Pour le conservateur, l'identification est une partie essentielle également, qui rapproche le musée des opérations de dénomination des « Sommes » médiévales, et de leurs processus d'appellation et de classification. La proximité de la fonction intellectuelle des bibliothèques et de l'étude est notable. Les bibliothèques ont précédé les inventaires et catalogues des musées, avec les thésaurus, dictionnaires et répertoires. De même, l'identification rapproche l'entreprise muséale de la démarche encyclopédique, pour les mêmes raisons de recherche d'exhaustivité et d'universalisme. La fonction d'identification est donc aussi proche de celle de la recherche, caractéristique d'autres typologies muséales. Il faut remarquer aussi que le type de collection qui caractérise le musée est à visée universelle, comme toute son étude. Là se trouve la différence entre le collectionneur qui vise son goût personnel et le conservateur qui cherche le chaînon manquant dans l'ensemble des collections publiques.

À ces fonctions s'ajoutent des critères de régulation, comme le fait que la communication muséale doit être à but non lucratif.

« Un musée doit être permanent, accessible au public, géré dans le seul intérêt de ce dernier et avec éventuellement sa participation. Ses activités doivent

147 Desvallées, A., , « A Propos de la définition du musée », in Mairesse, F. o., Desvallées, A., & International Council of Museums. International Committee for Museology. (2007). *Vers une redéfinition du musée*. Paris: Harmattan, p. 53..

148 Ibid., p. 57-58.

être sans but lucratif et les biens patrimoniaux qu'il conserve doivent être inaliénables. »[149]

La critériologie de Desvallées n'est certes pas la seule. Une autre critériologie stipule le trio « Préservation-Recherche-Communication », et est proposée par la *Reinwardt Academie* d'Amsterdam. L'axe de celle-ci repose sur le pôle communicationnel, c'est-à-dire sur l'exposition.

« Ce parti-pris présente l'exposition comme partie intégrante du processus de recherche, mais également comme l'élément d'un système de communication plus général comprenant par exemple les publications scientifiques. »[150]

Dans ce cas, la fonction première de l'exposition n'est pas d'être esthétique, mais communicationnelle, c'est-à-dire un moyen certes sensible de communication, mais qui ne s'arrête pas à la délectation ? Le but majeur serait alors l'enseignement, la publication, la transmission. Cependant, jusque dans la seconde moitié du XXème siècle, la finalité principale du musée a été la conservation, c'est-à-dire la préservation des richesses culturelles ou naturelles, leur restauration, et éventuellement seulement, leur exposition.

La focalisation sur la fonction communicationnelle s'inspire aussi des médias, dont elle doit se dissocier. La fonction médiatique de l'exposition la rapproche de la fonction esthétique tout en la réduisant à n'être qu'un vecteur rhétorique, une charge émotionnelle pour préparer le terrain à l'adoption du message. En tant que média d'exposition de genre communicationnel, le musée se rapprocherait alors des autres médias, comme la télévision, le journal, la radio, maintenant l'Internet, et tendrait à « transmettre un message », en s'inscrivant dans la logique informationnelle, ou se rapprochant des notions d'événements, de rencontres, d'animations, de spectacle, se liant à la logique communicationnelle du monde commercial et du show-business. Cependant, le principe non lucratif et de formation de l'esprit critique ouvre une brèche dans l'association des musées aux médias industriels. Les musées doivent prendre leurs distances face à ce pouvoir, tout en cherchant à conserver une stratégie commerciale, à attirer le plus grand public possible. La fonction de communication peut aussi placer le musée dans un rôle d'acteur social face aux populations environnantes, comme pour le musée de société, ou un rôle politique, comme pour les musées de point de vue ou d'interprétation.

La définition du concept de musée est un terrain polémique chargé, dans lequel est opposée la centralité d'une fonction par rapport aux autres. Cependant, peu ou prou, tous les théoriciens s'entendent sur la nature des fonctions essentielles. Nous avons aperçu que la fonction centrale des musées avait été attribuée à la conservation, position mise en

[149] Idem.

[150] Mairesse (François), d. a. A. D. (2010). *Concepts clés de muséologie,* . Paris: Armand Colin et ICOM, p. 29.

balance par la fonction exploratoire, d'ouverture au monde pour André Desvallées, ou la fonction d'exposition médiatique, pour l'Académie *Reinwardt*. Il convient, avant de juger, d'examiner la définition contemporaine, officielle et internationale de l'ICOM, définition institutionnelle faisant autorité dans le domaine, ayant vocation de labelliser les prétendants au statut de musée.

b) L'ICOM

Nous allons prendre les définitions les plus importantes des statuts de l'ICOM. L'ICOM est l'International Council Of Museums, ou Conseil International des Musées, « la principale organisation internationale représentant les musées et les professionnels des musées »[151]. Rassemblant plus de 30 000 membres, disposant de comités nationaux et internationaux dans 13 pays et territoires, son siège social se situe à l'UNESCO, à Paris. Par rapport à une définition théorique ou philosophique, la définition de l'ICOM est juridique. Elle a donc une vocation pragmatique : rendre capable d'accepter ou refuser tous les établissements qui vont vouloir prétendre au label de « musée ».

La définition statutaire du musée adoptée lors de la fondation de l'I.C.O.M. à Paris, en novembre 1946 n'est pas de type fonctionnel, mais descriptif, un inventaire en extension du concept :

> *« Le mot « musée » comprend toutes les collections ouvertes au public d'objets artistiques, techniques, scientifiques, historiques ou archéologiques, y compris les zoos ou jardins botaniques, mais à l'exclusion des bibliothèques, sauf si elles entretiennent des salles d'exposition permanente. »*[152]

Cette première définition centre la notion de musée sur la présence d'une collection, en sous-entendant la fonction d'exposition. Celle-ci est précisée pour réduire la participation de la figure de la bibliothèque, dont seule la partie de présentation d'ouvrages est liée à la fonction d'exposition. La définition de 2001, article 2, à propos des actions du musée, en revanche, est de type fonctionnel.

« Sans but lucratif, au service de la société et de son développement, ouverte au public, et qui fait des recherches concernant les témoins matériels de l'homme et de son environnement, qui acquiert ceux-là, les conserve, les communique et notamment les expose à des fins d'études, d'éducation et de délectation »[153].

[151] http://icom.museum/lorganisation/L/2/

[152] http://archives.icom.museum/hist_def_fr.html

[153] http://archives.icom.museum/hist_def_fr.html

Elle énumère les fonctions principales de l'institution muséale, comme étant (à l'instar des autres typologies) la conservation et la communication, comme ayant (de manière non restrictive) des finalités d'« étude, d'éducation et de délectation ». Autrement dit, le musée se donne pour but de communiquer en vue de la recherche, à des fins éducatives, et également pour la satisfaction du sens esthétique. La fonction d'exposition est soumise à celle de communication, elle peut avoir une finalité esthétique douce, la délectation (on n'est pas dans le sublime), mais aussi la connaissance, que ce soit du côté de sa construction ou de sa transmission. La fonction de médiatique s'inscrit du côté de l'étude, et l'émotion se transmet par l'appréciation esthétique, pas par la dramatisation, le sensationnel, des médias.

La définition de 2001 montre un tournant dans la définition de 1946 par l'abandon apparent de la notion de collection. Elle est remplacée par la notion d'acquisition de « témoins matériels de l'homme et de son environnement ». Cette définition résume l'extension du concept en renvoyant aux prédicats de la définition de 1946 (objets artistiques, techniques, scientifiques, historiques ou archéologiques, zoos ou jardins botaniques), qui composent les activités humaines et son environnement. La fonction de conservation est intriquée aux autres, elle n'est plus le but premier de l'entreprise muséale, mais plutôt le moyen d'atteindre sa finalité, ce qui est significatif d'un tournant dans la fonction muséale. Elle s'oriente plus vers la communication que vers l'acte de collecter dans le seul but de conserver. La prise en compte du destinataire des musées est sous-entendue dans les termes de la finalité.

L'expression de « témoins matériels de l'homme et de son environnement » fait sens également au niveau d'un tournant des conceptions muséologiques. D'abord, le musée entre dans une finalité sociale d'institution au service de la société, c'est-à-dire d'un tout dans lequel il ne faut pas avantager des parties contre d'autres. Ensuite, ce ne sont plus les objets matériels, mais les objets sociaux qui intéressent le muséologue (d'où la notion de « témoin » matériel), avec l'émergence de musées faisant réellement fond sur le tissu social vivant, comme les musées de société. Des territoires et leurs habitants sont ainsi « patrimonialisés », ils entrent à l'intérieur du processus de muséification par l'engagement dans les conceptions et les présentations de leur musée local avec leurs manières de faire, leurs produits, leurs traditions. L'entrée dans le patrimoine de corps entiers de populations sans rapport avec le monde muséal vient également du mouvement de la « muséologie d'interprétation » vue plus haut, et de la production de nouveaux types de musées.

La muséologie fait dès lors fond sur une vision patrimoniale globale, une « écologie de l'être humain en rapport avec son milieu naturel et socioculturel »[154], selon l'expression

[154] « Muséologie », EU, Chapitre « La nouvelle muséologie », Germain BAZIN, André DESVALLÉES, Raymonde MOULIN, « MUSÉOLOGIE », Encyclopædia Universalis [en ligne], consulté le 22 janvier 2014. URL : http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/museologie/.

du muséologue Marc Alain Maure qui, comme Socrate n'a rien écrit, mais dont les propos incontournables sont rapportés par ses disciples, confrères et consœurs. Le musée est inscrit à l'intérieur du mouvement d'une écologie culturelle, nouvelle conception du patrimoine à l'échelle globalisante :

> *« étude du domaine des productions propres à l'homme, des interrelations et interactions entre les différents pôles d'expression et de production de biens, d'outils, et de formes sociales, politiques et religieuses, entre l'homme et son milieu, et aussi d'une écologie naturelle, étude du territoire naturel et de ses relations internes. »*[155]

Les définitions du musée de l'ICOM montrent que la fonction de conservation n'est plus le but premier de l'entreprise muséale, qui s'oriente plus vers la communication que vers l'acte de collecter dans le seul but de conserver. La prise en compte du destinataire des musées est sous-entendue dans les termes de la finalité. Ce ne sont plus les prouesses de la science, des techniques des arts et de l'histoire, qui sont montrées, mais le domaine très ouvert et général de tout ce qui porte la trace de la culture, au sens anthropologique, que ce soit dans les artefacts et même dans les traces portées sur la nature (matériellement ou immatériellement). Ainsi, peuvent prendre corps des musées dédiés à la culture quotidienne, des écomusées et musées communautaires, s'intéressant à l'identité d'ethnies et de groupes sociaux particuliers.

La conception du musée oscille donc entre différentes fonctions centrales, conservation, collection, communication, esthétique. Le point commun se situe dans le fait que chacune de ces fonctions entre en combinaison pour caractériser l'action complexe du domaine muséal. La finalité du musée est également composée, située entre le plaisir et l'étude, le plan social et le plan cognitif. La figure antique du musée comme lieu d'étude est donc incluse dans la finalité muséale, de même que celle de trésor, par l'idée de collection, quel que soit le nom qui lui soit attribué. La notion de relique peut être comprise, comme se reliant à tous les musealia, que ce soient ceux qui sont objectivement exceptionnels, comme les chefs-d'œuvre ou ceux qui le sont au regard d'une histoire particulière comme les expôts provenant de classes sociales défavorisées ou détruites. Le musée personnel des artistes entre dans une catégorie artistique dont le lien avec l'œuvre d'art en fait aussi une sorte de relique. Quant aux diverses conceptions muséologiques, elles se divisent sur la question des méthodes et modes d'effectuation des différentes fonctions, pas sur les fonctions elles-mêmes. Quelques distinctions conceptuelles

[155] In *ibid*.

3) Quelques distinctions conceptuelles

a) Musée et patrimoine

Les définitions, et en particulier celle de l'ICOM, montrent que le musée relève du patrimoine en ce que l'entreprise de muséalisation peut être vue comme l'effectuation d'un rôle mémoriel, et d'un rôle dans l'écologie culturelle. Toutefois, tous les musées, de quelque type qu'ils soient, de beaux-arts, de sciences, de techniques, de société, d'ethnologie, musées en plein air, de monuments, se rapporteraient-ils à la notion de patrimoine ? Un musée comme la Cité des sciences et de l'industrie peut-il également être considéré comme faisant partie de l'effort patrimonial, en arguant la transmission d'un héritage scientifique du temps présent et du passé proche ? En quoi le temps présent constitue-t-il déjà un héritage alors qu'il n'est pas passé ? La transmission du savoir scientifique actuel ne relève-t-elle pas de l'enseignement ? La notion de patrimoine est à préciser, dans un premier temps, puis le rapport qu'il entretient avec les musées et réciproquement, ce qui nous permettra de poser la question de savoir si la patrimonialisation est la fonction essentielle, ou du moins exclusive du musée.

Le sens dans lequel la notion de patrimoine s'entend relève de manière générale de l'idée d'héritage, selon une dimension collective. Il est la transmission de ce qui a de la valeur pour une génération, aux prochaines générations, des ascendants aux descendants. Il semble dès lors ne pas y avoir de contradiction dans l'idée d'une intégration du temps présent, étant donné que c'est dans cette partie du temps que se décide l'action de patrimonialiser. Le rapport au présent est néanmoins effectivement conflictuel, puisque l'idée de transmission tient à lier un présent descendant au présent ascendant.

L'UNESCO, l'institution internationale en charge de la protection du patrimoine mondial, effectue une classification entre patrimoine culturel et patrimoine naturel. Le patrimoine est l'objet, mobilier, immobilier ou naturel qui a une « valeur universelle exceptionnelle », et cela du point de vue de l'histoire, de l'art ou de la science. Cette valeur s'applique à des monuments, des ensembles ou des sites, pour le patrimoine culturel ; « esthétique et scientifique ». Un autre critère s'ajoute par rapport au patrimoine naturel,

qui doit être protégé pour des raisons esthétiques, la « conservation de la beauté naturelle », ou d'ordre écologique, culturel, ou d'histoire de la nature.[156]

Il faut comprendre ce qui est entendu par « valeur universelle exceptionnelle ». Étant, comme la définition du musée par l'ICOM, un programme destiné à juger sur pièce, des critères sont ajoutés pour préciser l'évaluation à faire. Il y en a dix :

« (i) représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain ;

(ii) témoigner d'un échange d'influences considérables pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages ;

(iii) apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue ;

(iv) offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une période ou des périodes significatives de l'histoire humaine ;

(v) être un exemple éminent d'établissement humain traditionnel, de l'utilisation traditionnelle du territoire ou de la mer, qui soit représentatif d'une culture (ou de cultures), ou de l'interaction humaine avec l'environnement, spécialement quand celui-ci est devenu vulnérable sous l'impact d'une mutation irréversible ;

(vi) être directement ou matériellement associé à des événements ou des traditions vivantes, des idées, des croyances ou des œuvres artistiques et littéraires ayant une signification universelle exceptionnelle (le Comité considère que ce critère doit de préférence être utilisé conjointement avec d'autres critères) ;

(vii) représenter des phénomènes naturels remarquables ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles ;

(viii) être des exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques

156 « Le patrimoine culturel dans son ensemble recouvre plusieurs grandes catégories de patrimoine : Le patrimoine culturel : o le patrimoine culturel matériel : ☐le patrimoine culturel mobilier (peintures, sculptures, monnaies, instruments de musiques, armes, manuscrits) ☐le patrimoine culturel immobilier (monuments, sites archéologiques) ☐le patrimoine culturel subaquatique (épaves de navire, ruines et cités enfouies sous les mers) o le patrimoine culturel immatériel : traditions orales, arts du spectacle, rituels • Le patrimoine naturel : sites naturels ayant des aspects culturels tels que les paysages culturels, les formations physiques, biologiques ou géologiques. Le patrimoine culturel en situation de conflit armé » In http://www.unesco.org/new/fr/culture/themes/illicit-traffic-of-cultural-property/unesco-database-of-national-cultural-heritage-laws/frequently-asked-questions/definition-of-the-cultural-heritage/

en cours dans le développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphiques ou physiographiques ayant une grande signification ;

ix) être des exemples éminemment représentatifs de processus écologiques et biologiques en cours dans l'évolution et le développement des écosystèmes et communautés de plantes et d'animaux terrestres, aquatiques, côtiers et marins ;

(x) contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur. »

Le (i) se retrouve surtout dans les musées des beaux-arts. (ii) figure les musées d'histoire des techniques, d'architecture et d'urbanisme, mais plutôt une partie de ce qui a été appelé les « musées de plein air », les monuments eux-mêmes. (iii), (iv) et (v), (vi) relève des musées d'anthropologie, d'ethnologie et d'histoire. Ils pourraient faire également partie du patrimoine immatériel. Les autres critères correspondent spécifiquement au patrimoine naturel. Les demandes de classement doivent satisfaire à au moins trois critères.

La valeur est universelle, car elle se veut un héritage pour l'humanité entière, transcendant toutes les différences de culture. Cette visée de rassemblement ne vise pourtant pas la négation des identités, puisqu'elle les met en exergue comme modèles. Le qualificatif « exceptionnelle » désigne l'originalité, sans précédent ni pareil du postulant.

La notion de patrimoine culturel comprend deux types, un patrimoine matériel et un immatériel. Le second est défini par ces différentes classes :

« Le patrimoine culturel ne s'arrête pas aux monuments et aux collections d'objets. Il comprend également les traditions ou les expressions vivantes héritées de nos ancêtres et transmises à nos descendants, comme les traditions orales, les arts du spectacle, les pratiques sociales, rituels et événements festifs, les connaissances et pratiques concernant la nature et l'univers ou les connaissances et le savoir-faire nécessaires à l'artisanat traditionnel. (...) Celles-ci ont été largement collectées sur des carnets, et à l'aide des instruments, outils, vêtements, et tout objet matériel pouvant donner une représentation aux éléments marquants des sociétés observées »[157].

La notion de patrimoine semble ainsi doubler le monde, ses objets, ses modes d'existence, d'une copie de ce qu'il contient de valable, c'est-à-dire de ce qui a de la valeur aux yeux de certains acteurs qui veulent lui donner une consécration et une immortalité. La notion de « valeur exceptionnelle » dépend bien du sujet de la valorisation, lorsque l'on est

[157] http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?lg=fr&pg=00002

dans les cas de conservation de cultures. Bien que l'UNESCO soit une institution internationale, et parce qu'elle l'est, elle devient l'enjeu d'une reconnaissance d'ordre politique et sociale. La notion de patrimoine semble donc problématique à plus d'un titre puisqu'elle a un aspect hégémonique de conservation tous azimuths associé à une valorisation à tendance politique.

L'usage politique, mais aussi religieux et économique de la notion de patrimoine est manifeste pour Jean-Michel Leniaud[158], qui présente ses figures historiques. Il montre que l'idée de patrimoine est déjà présente dans le culte antique des morts, les filiations, la construction de monuments (témoin de ce souci le *exigi monumentum aere perennius* d'Horace), un certain tourisme culturel antique. Plus récemment et de manière toujours contemporaine, les figures du patrimoine se lisent dans les luttes pour l'usage officiel d'une langue et le rejet d'une autre, de même qu'au travers de la prise de possession de ceux qui écrivent l'histoire d'un territoire ou d'une population. Par exemple, en France, l'enjeu est étatique à partir de la Révolution française. Il s'agit de déposséder les pouvoirs ecclésiastique et monarchique de la monopolisation de l'écriture de l'historiographie pour donner un sens républicain au présent d'une population. De la fin du XXème jusqu'à aujourd'hui, à l'heure de la mondialisation, les mouvements de décentralisation et de régionalisation voient la patrimonialisation se renforcer fortement avec l'arrivée d'acteurs locaux, venant du milieu associatif ou des collectivités locales.

La mise en relation de la notion de patrimoine et de celle de musée va permettre de mieux cerner cette dernière. La diversité du mouvement de patrimonialisation n'a pas toujours été suivie de celui de la muséalisation. Il comprend des objets qui ne relèvent pas du musée, comme la langue, le territoire lui-même. En revanche, l'idée de patrimoine est une influence déterminante dans la conception des musées, puisque c'est à la fois pour s'approprier les œuvres de l'ancien régime sans tomber sous l'influence de ce pouvoir et pour donner une forme idéologique sensible à l'idée de nation qu'ils ont été édifiés. De même, ils représentent un vecteur identitaire, une puissance sociale et politique pour des groupes locaux.

Une caractéristique du patrimoine apparaît ainsi comme étant partagée avec le musée, celle du mouvement de désignification des objets dont il s'empare. La désignification opérée par l'introduction dans le patrimoine existe de même dans le processus de muséification. Le mouvement de refus et de ré-identification d'un héritage a été introduit à l'époque révolutionnaire, où les objets provenant du pouvoir renversé sont placés dans un musée, pour être sauvés car neutralisés, dissociés de leur ancienne signification culturelle, politique, religieuse. Ces choses ont été parallèlement introduites dans la notion de

[158] Jean-Michel LENIAUD, « PATRIMOINE, art et culture », Encyclopædia Universalis [en ligne], consulté le 4 mars 2013. URL : http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/patrimoine-art/

patrimoine, dont la définition apportée par la nation l'extrayait de celle portée par le clergé, qui était avant son propriétaire.

L'on pense généralement que le mouvement de désignification apparaît à la Révolution française. C'est un moment crucial dans l'instauration d'une nouvelle société ou culture. Cette opération est contemporaine de tous les changements de société et de culture. L'instauration du christianisme en Europe a déjà accompli le détournement des sens anciens. Les bâtiments monumentaux construits par les Romains ont ainsi été déviés de leurs finalités païennes pour servir la chrétienté à ses débuts. C'est, par exemple, le geste d'appropriation des thermes, lieux et objets de culte pour en faire des églises, par la substitution de leurs symboles. L'antiquité hérétique fait dès lors partie du patrimoine, en ayant été dépossédée de son sens originel. Il en est de même pour toute autre puissance politique, s'emparant des choses précieuses prises aux ennemis, tentant de tuer une culture en la séparant des modes de vie et des pratiques auxquelles elles correspondent.

> *« Vespasien avait inauguré cette pratique en construisant le temple de la Paix : ce fut sous cette invocation universelle que l'on plaça les objets cultuels du temple de Jérusalem. Vespasien, on l'a vu, avait inauguré cette pratique en construisant le temple de la Paix : ce fut sous cette invocation universelle que l'on plaça les objets cultuels du temple de Jérusalem. L'empereur, toutefois, selon Flavius Josèphe, prit soin de conserver dans son palais les tables de la loi et les rideaux du sanctuaire, comme si ces objets ne pouvaient se laisser dépouiller facilement de leur signification première. »*[159]

Patrimoine et musée ont une destination commune, notée par André Desvallées, conservateur général honoraire des musées de France, dans « à propos de la définition des musées » :

> *« Le musée est une institution qui contribue à explorer et à comprendre le monde par l'étude, la préservation, la diffusion et la transmission du patrimoine matériel et immatériel de l'humanité. »*[160]

L'objet du musée est le patrimoine matériel et immatériel de l'humanité. Cependant, ces deux phénomènes coexistent-ils sans exception ? Nous avons vu pourtant que certains de leurs objets différaient. La défense d'une langue n'est pas une pratique muséale. Le musée n'a pas non plus pour rôle la transmission du savoir et de l'éducation comme le fait l'enseignement. Toutefois, le champ d'application de l'idée de musée va tendre à épouser la forme du patrimoine.

---

[159] Jean-Michel LENIAUD, « PATRIMOINE, art et culture », Encyclopædia Universalis [en ligne], consulté le 04 mars 2013. URL : http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/patrimoine-art/

[160] « À propos de la définition des musées » André Desvallées , in Mairesse, Desvallée *Vers une redéfinition du musée?*

« Un musée peut prendre la forme aussi bien de sites que de collections de témoins naturels ou culturels. Son champ d'application peut se limiter à un territoire déterminé, comme le font les musées locaux et les écomusées, dont les collections peuvent ne pas être regroupées en un lieu centralisé. Les collections peuvent aussi prendre la forme de substituts tangibles ou bien d'images constituant alors des centres de science, ou ce qu'on appelle des musées virtuels. »[161]

Le patrimoine serait alors l'objet du musée, mais le musée est le support, pas l'objet du patrimoine, selon certaines limites. Le musée sort de ses murs, il sort aussi de la matérialité minérale, pour apporter sa médiation aux objets du patrimoine. Cependant le musée ne voit pas toutes ses fonctions se borner à la transmission d'un héritage. Il peut aussi chercher exclusivement à transmettre des valeurs esthétiques, comme dans les musées d'art.

L'art s'apprécie en tant que tel, pas seulement en tant que patrimoine. Comme le montre Bernard Deloche[162], le but de l'art est d'être montré, de sensibiliser, dans une certaine acceptation de ce terme de manière non pédagogique. Il pense que, comme la fonction première du musée est également de montrer, le musée d'art est le paradigme des musées. Il oppose alors musée et fonction patrimoniale pour le vouer à la communication des valeurs esthétiques et culturelles, dans un but d'appréciation pure et non pas dans celui d'une capitalisation de la culture.

> *« Est-il essentiel à l'art d'être perçu comme un patrimoine ? Et, d'autre part, peut-on sans plus de procès réduire l'art à une somme de vestiges rescapés des injures du temps ? C'est donc à l'art même qu'il convient de confronter la notion de référence fondamentale du musée, le patrimoine ; car il n'est pas certain que l'idée de patrimoine soit parfaitement compatible avec l'activité créatrice de l'art. »*[163]

La fonction patrimoniale est aussi perçue comme étant de type sacralisante. Or la sacralisation et le fétichisme ne permettent pas de faire vivre une culture. Il s'agit, pour Deloche, de débarrasser le musée de cette optique pour lui rendre sa fonction propre, la fonction sensible :

---

[161] « Vers une redéfinition du musée? », François Mairesse, in Mairesse, Desvallée *Vers une redéfinition du musée?*, p. 57-58.

[162] « Le musée est lié de façon indissociable à l'esthétique et à l'art. », in Deloche, B. (2001). *Le musée virtuel : vers une éthique des nouvelles images* (1. éd. ed.). Paris: Presses universitaires de France, p. 88.

[163] Deloche, B. (1989). *Museologica: contradictions et logique du musée*. Mâcom; Savigny-le-Temple: Éditions W ; MNES. p. 73.

« Montrer le sensible par un artefact, précisément cette définition de l'art inclut déjà en elle le musée compris comme la simple opération de montrer, opération qui s'est trouvée empiriquement convertie d'abord en lieu de la relation sensible avec les expôts, puis historiquement fondée en institution du « faire-voir ». Cependant, dépouillé de la mythologie dont il s'est vu abusivement paré depuis deux siècles, le musée s'offre à nous dans sa double fonction d'archivage et de présentation : conserver des expériences sensibles dans le but de les montrer. »[164]

La patrimonialisation n'est pas strictement corrélative au processus de muséalisation, la réciproque non plus. Le musée ne voit pas toutes ses fonctions se focaliser sur la transmission d'un héritage. La fonction esthétique des musées est une autre clé de voûte, les musées ne se limitent pas à la fonction de collection. L'expérience esthétique ne se pratique pas dans le seul but de transmettre les valeurs aux générations futures.

b) Musées et bibliothèques

Pour Comenius, un musée est une sorte de bibliothèque, au sens actuel. Le musée est « un lieu où le savant, séparé des hommes, est assis seul à lire sans arrêt des livres »[165]. Ce rapprochement est toutefois à approfondir et réduire. Si l'on prend la fonction de collecte comme étant centrale à l'idée de musée, alors un autre lieu de collection et de présentation est la bibliothèque : la bibliothèque propose des séries d'ouvrages sur tous les thèmes. Il y a des bibliothèques spécialisées autour d'une collection spécifique. Elles sont aussi à la recherche de collections. Le but de la bibliothèque est également d'instruire et d'informer le lecteur.

Pourtant, le musée est différent de la bibliothèque : dans celle-ci, le chemin parcouru, les titres choisis, le sont entièrement du fait du lecteur et de son fil de recherche. Les bibliothécaires sont comme des médiateurs, aidant, animant autour de thématiques et suggérant des lectures selon les intérêts de la personne. L'utilisateur de la bibliothèque est l'acteur de son choix, alors qu'il semblerait que dans les musées, il soit plutôt un spectateur, qui suit le chemin tracé pour lui par l'équipe muséographique, tout en se l'appropriant.

La différence de logique d'exposition s'ensuit : la bibliothèque présente les livres selon les règles de catalogage, une tentative de rationalisation de l'ordre des savoirs, en l'occurrence, en France, selon les règles de Dewey. L'ordre de présentation d'une

[164] Deloche, *Le Musée virtuel*, p. 86.

[165] Commenius, *Orbis sensualium pictus* 1654, cité in In Mairesse F « brève histoire de la muséologie : des Inscriptions au Musée virtuel » in L'objet de la muséologie, pI-50, ou bien du même auteur, « la muséologie » in Culture et musées n6.

bibliothèque est donc un ordre qui se rapproche autant que possible d'une logique de classement. Il est vrai que le musée va aussi avoir une logique de classement (chronologique, thématique), mais cette logique se développe au regard de la constitution de la collection et pas pour celle de l'exposition.

La logique de l'exposition muséale tourne autour de la sensibilisation, de la transmission directe d'une appréciation ou d'une idée, de contenus de savoir. Surtout, les expositions présentent des objets muséaux qui ne sont pas à prendre comme des livres, malgré l'usage pertinent de cette métaphore. Leur signification ne s'inscrit pas dans une logique discursive, mais plutôt dans celle d'images. Le classement des expôts n'est pas fait dans le but utilitaire de faciliter l'accès aux documents recherchés, mais de composer un sens au travers de leur mise en relation visuelle.

c) Musées et thésaurus, dictionnaires, catalogues, encyclopédies

La question de la muséalité peut se poser également pour les thésaurus, dictionnaires, catalogues, encyclopédies, étant donné qu'il y a, là aussi, des collections de mots, d'associations, d'inventaires, de savoirs. Le principe de l'absence de valeur d'exposition pourrait prévaloir ici encore, pour rejeter hors de l'idée de musée ce qui possède la dimension conservatrice et collectrice sans participer de l'aspect de monstration. Cependant, pour Bernard Deloche, une encyclopédie est une forme de musée. Dans *Le musée virtuel : vers une éthique des nouvelles images*, il les classe dans les musées de papier. L'Encyclopédie de Diderot, de D'Alembert, est un musée de papier puisqu'elle joint la fonction d'archivage rationalisé à celle de visualisation par l'illustration de tout ce dont il est fait mention. Or, la fonction centrale du musée privilégie l'organe visuel, et son genre de monstration. Et, « l'Encyclopédie est un livre placé sous le signe du voir : tout englober, tout montrer ; mais pas montrer n'importe comment, car cette visée est systématique »[166].

Effectivement, la fonction de la vision dans l'Encyclopédie est très importante, mais pour autant pas essentielle. Le procédé de classification alphabétique en fait, comme dans le cas de la bibliothèque, un type d'exposition non muséal puisqu'il ne s'agit pas, ici non plus, d'une mise dans l'espace d'objets-images ou d'objets-idées. Il y a exposition du savoir selon une classification efficace pour le savoir. La fonction du voir est ponctuelle, réservée à la présentation des éléments, pas à celle de l'organisation des idées dans l'espace. Le tout de l'encyclopédie conserve la structure du catalogue, pas celle d'un musée. Si les fonctions d'exhibition et de connaissances sont essentielles au musée[167], elles le sont d'une manière

[166] Deloche, *Le Musée virtuel*, p. 175.

[167] Voir *Le Musée virtuel*, p. 92.

spécifique : il s'agit de donner à percevoir, d'édifier la sensibilité, comme pôle premier de la transmission de la culture. L'archétype du musée étant, pour Deloche, le musée des beaux-arts, les autres musées calquent leur mode d'exposition sur cette idée, ce qui montre qu'inévitablement il n'y a pas prioritairement d'exposition de savoir, mais de sensibilité[168].

Il est donc de même pour le dictionnaire, le thésaurus, et le principe d'ordre du catalogage est opposé à la notion d'exposition muséale. Le dictionnaire l'est d'autant plus que les illustrations, et la modalité du voir y sont plus rares. Lorsqu'un conservateur pense que l'Inventaire est un « musée sans musée et sans amis »[169], il pose un paradoxe, comme celui d'un être vivant sans ses organes vitaux. Il apparaît donc qu'il faut distinguer la figure du musée des figures proches que sont les bibliothèques, thésaurus, dictionnaires, encyclopédies, catalogues et inventaires.

4) Concepts clés des musées

Après avoir travaillé les définitions fonctionnelles du musée et compris son complexe conceptuel, il s'agira de mieux connaître certaines de ces fonctions. La préservation, la recherche, la communication équivalent aux notions d'exposition, de collection, d'étude. Les sens de la préservation et de la recherche seront précisés au travers de l'étude de la notion de collection, puisque cette dernière en dépend. Une collection se constitue à partir de la recherche qui conduit le rassemblement des objets, leur identification, leur classement. La communication sera analysée au travers des conceptions de l'exposition.

[168] Voir *Le Musée virtuel*, p. 89 « la détermination du musée comme présentation des expériences sensorielles, comme invitation au voyage dans l'expérience sensible, est un choix délibéré, qui associe de façon forte et inévitable le musée à la plasticité. »

[169] Actes du V Congrès de la Fédération mondiale des amis de musées, Paris, Unesco, 1984, t. III : Musées et communication, p. 28 cité in Deloche, Le *Musée virtuel* p. 170-171.

a) Qu'est-ce qu'une collection muséale ?

Le musée a eu de manière traditionnelle à composer des collections, dont les méthodes de composition vont se transformer et opérer, actuellement, de manière dite scientifique. Ses procédures vont diverger de l'activité courante du collectionneur amateur que l'on connaît bien. Par conséquent, le terme « collectionneur » sera souvent évité, car il est trop utilisé dans le champ de cette passion collectionniste, que l'on nomme alors péjorativement la « collectionnite ». Le critère scientifique est-il, pour autant, suffisant pour expliquer la nature des collections muséales ?

Comment définir, dès lors, la collection muséale ? Dans les *Concepts clés de muséologie*, Mairesse et Desvallées posent une définition première :

> *« De manière générale, une collection peut être définie comme un ensemble d'objets matériels ou immatériels (œuvres, artefacts, mentefacts, spécimens, documents d'archives, témoignages, etc.) qu'un individu ou un établissement a pris soin de rassembler, de classer, de sélectionner, de conserver dans un contexte sécurisé et le plus souvent de communiquer à un public plus ou moins large »*[170]

La collection renvoie automatiquement au pan de la conservation voire de la restauration. Mais elle est, on le voit, conçue en corrélation avec l'activité de recherche qui la forme. Celle-ci consiste en une entreprise de classification en genre/espèce sur le modèle biologique. Des exigences supplémentaires s'ajoutent. Le regroupement d'objets doit former un ensemble relativement cohérent. Une différence se fait entre collection et fond, la première suivant une cohérence conceptuelle, la seconde revenant à une unité physique à la place d'une identité d'appartenance.

Plus précisément, la définition d'une collection muséale comme étant marquée par le caractère institutionnel apporte-t-elle des éléments nouveaux ? Les facteurs qui désignent comme tels les objets qui y sont intégrés sont :

> *« les objets collectés du musée [sont] acquis et préservés en raison de leur valeur exemplative, de référence ou comme objets d'importance esthétique ou éducative »* [171] *(*

Une collection muséale est donc composée d'objets remarquables ou extraordinaires, selon des critères appartenant au programme de la discipline scientifique

---

[170] Desvallées (André) Mairesse (François), s. l. d. d. (2010). *Concepts clés de muséologie,* . Paris: Armand Colin et ICOM, p. 26.

[171] Burcaw G. E., 1997. *Intro duc tion to Museum Work*, Walnut Creek/ London, Altamira Press, 3e ed, cité in Devallée, Mairesse, *Concepts clés de muséologie*, p. 27.

concernée. Cependant, la distinction entre une collection muséale, c'est-à-dire publique et une collection privée n'est pas définie pour autant. Elle se heurte à ce point d'achoppement, car cette dernière peut très bien résulter d'une recherche scientifique. En effet, Desvallées ajoute que ce qui distingue la collection muséale de la collection privée est son caractère institutionnel, ce qui montre donc que l'on tourne en rond. Si le critère : « les objets sont toujours des éléments de systèmes ou de catégories »[172] est ajouté, rien n'est changé par rapport à l'élément scientifique, qui ne distingue pas de manière définitive collection publique/privée. Il en est de même de l'exigence d'inventaire, influencée par l'informatique. Finalement, le caractère scientifique du choix des objets est décisif, et délimite ce qui fait une véritable collection, qu'elle soit institutionnelle ou pas.

Il faut donc éviter le critère d'institutionnalité pour caractériser un musée, car le fait d'être public n'ajoute rien au concept de collection muséale, et de sa composition. Il fait sens quant à la destination de la collection, qui doit être au service du public, c'est-à-dire posséder un intérêt général.

En quoi consistent les critères scientifiques qui déterminent la qualité d'une véritable collection muséale? La présence déterminante des sciences sociales apporte une transformation de la conception des expôts. Par exemple, la matérialité des objets est remise en cause par les musées d'ethnologie et de société. Par conséquent, c'est la nature de la recherche documentaire seule, avec ses écrits qui va primer sur les objets récoltés eux-mêmes, ou les témoins, et déterminer le caractère de la collection comme étant scientifique ou non.

> *« Cette évolution amène la conception d'une acception plus large de la collection, comme une réunion d'objets conservant leur individualité et rassemblés de manière intentionnelle, selon une logique spécifique. Cette dernière acception, la plus ouverte, englobe aussi bien les collections de cure-dents que les collections classiques des musées, mais également un rassemblement de témoignages, de souvenirs ou d'expériences scientifiques. »*[173]

Cependant, la collection muséale possède une dimension qui va importer dans sa définition. Elle est faite pour être exposée. Cela apporte une distinction de genre par rapport à une activité purement scientifique. Lorsque l'on retourne le critère de scientificité des collections pour demander ce que serait une collection scientifique, il apparaît que les objets que produit la science ne sont pas du même genre que ceux du musée, bien que ces derniers résultent de la recherche. De plus, les critères de sélection des musealia ne sont pas transparents.

172 Jean *Davallon*, ≪ Le musée estil vrai ment un media ≫, *Public et musées*, no 2, p. 99-124, cité in Ibid., p 27.
[173] Ibid., p. 28

« Sociologiquement parlant, les objets sont ou deviennent « objets de musée » parce qu'il en est décidé ainsi à un moment ou à un autre par une instance ou une personne fondée à le faire. Un acte leur a conféré ce statut : décision de fabrication, catalogage, mise en réserve ou tout simplement acte de discours qui énonce leur nouveau statut dans le cadre d'une publication, comme c'est le cas par exemple de tableaux ou de minéraux. Pour faire vite : les objets de musée sont tels parce que reconnus, définis, traités comme tels. »[174]

Le point de vue sociologique montre que le principe de choix de l'objet de collection muséale n'est pas un fait purement scientifique. Un acte de discours, de reconnaissance, fait par une personne « fondée à le faire », inscrit la décision dans l'autorité institutionnelle, ce qui conduit à une fausse justification par pétition de principe, comme vu plus haut. L'intérêt d'une recherche scientifique pour un certain catalogage est très contingent dans les sciences sociales, les acteurs politiques et sociaux y jouant un grand rôle. L'objet de musée, le membre de la collection n'a pas d'origine purement scientifique, et il va apparaître que, de surcroît, l'objet des sciences et celui de la muséification diffèrent fondamentalement.

Les sciences produisent aussi des objets. La science est objectivante. Elle observe pour déterminer des lois, c'est-à-dire des rapports invariants entre les phénomènes sensibles. Il y a corrélation entre les musées et la science puisque le musée est une étape de la recherche et de ses résultats, sur le plan de leur exposition pour le plan communicatif, et de la collecte des objets pour constituer et définir les collections. La différence entre l'objet des sciences et des musées est que le mode de monstration n'a pas le même but.

« [Du] point de vue muséal, même s'il est parfois mis au service de la démarche scientifique, il en diffère par son souci premier d'exposer les objets, c'est-a-dire de les montrer concrètement a un public de visiteurs. L'objet de musée est fait pour être montré, avec tout le faisceau de connotations qui sy trouvent implicitement associées, car on peut montrer pour émouvoir, pour distraire ou pour instruire. »[175]

La distinction est posée : le but monstratif du musée et de la science diffèrent. Le musée vise tout genre de public avec une rhétorique de présentation poursuivant des buts et utilisant des moyens divers, en particulier non scientifiques tels que le genre persuasif avec son cortège d'éléments émotionnels et divertissants. Alors que le but de la science au travers de la monstration est l'expérimentation scientifique portant la charge de la preuve

[174] Davallon, J. (1992). Le musée est-il vraiment un média ? *Publics et Musées, 2*, 99-123, p. 103.

[175] Ibid., p. 60.

envers un public de spécialistes et par rapport à une conception de la vérité aussi universelle que possible, excluant de manière radicale tout sentiment.

Le fait que les collections muséales soient destinées à la monstration bien qu'elles soient composées par des scientifiques fait qu'elles n'ont pas un critère de scientificité pur, mais mélangé à d'autres sources. La nature scientifique de la collection muséale n'est pas suffisante, il faut donc changer de point de vue pour comprendre ce phénomène particulier. Nous allons chercher la motivation profonde de la collection muséale avec la conception de Pomian, qui a bâti une définition universelle de la collection, c'est-à-dire valable de tout temps, quelles que soient les cultures et civilisations. Cela permettra d'achever une définition de ce pan de l'activité muséale.

Pour Pomian, la collection se définit comme ce qui sort du circuit économique.

> *« Tout ensemble d'objets naturels ou artificiels, maintenus temporairement ou définitivement hors du circuit d'activités économiques, soumis à une protection spéciale dans un lieu clos aménagé a cet effet, et exposé au regard »*[176]

L'objet entrant dans la collection perd sa valeur d'usage et sa valeur d'échange. Ou plutôt, en entrant dans la sphère des choses précieuses, elle conserve une valeur d'échange, mais sans valeur d'usage. L'objet de collection est destiné à n'être que regardé.

> *« [...] c'est à cela qu'est destiné tout objet qu'on achète pour le placer dans une collection, les opérations auxquelles il est éventuellement soumis (remise en état, conservation, etc.) n'ayant pour but que de le rendre le mieux présentable. N'oublions pas que même les œuvres d'art, en entrant dans une collection ou un musée, perdent leur valeur d'usage si tant est que leur capacité à décorer en soit une. »*[177]

La collection complète sa définition en se destinant à l'exposition au regard et la localisation dans un lieu spécifique et protégé. La collection sort ses objets du monde de la consommation pour un temps limité, le musée pour une durée illimitée.

Cela ouvre sur une perspective historiquement très large, et fait entrer des champs d'activités divers. Ainsi Kryscztof Pomian met en rapport les espaces muséaux et ceux des temples, de même que les objets qu'ils abritent et la constitution de leurs collections. D'ailleurs, le nom de musée venant des neufs muses, et pas que de Mnémosyne, cette comparaison est déjà étymologiquement fondée. De plus la structure du temple et du musée se ressemblent, une bâtisse protégeant de l'extérieur des collections d'objets

[176] Pomian K., 1987. *Col lec tionneurs, amateurs et curieux : Paris, Venise, XVIe-XVIIIe siècles*, Paris, Gallimard, p. 18.

[177] Ibid., p. 19.

destinés au regard, retirés de l'économie quotidienne. Dans le temple, le caractère de l'enceinte est le sacré qui sépare ces objets du monde militaire, c'est-à-dire à l'époque du monde économiquement le plus important. Le sacrilège typique est le sac d'un temple par l'armée ennemie, le vol et le pillage de ses trésors.

Il est immédiatement objectable que tous les objets ne sont pas faits pour être vus par les utilisateurs d'un temple, et même pour son personnel. Sans tomber dans l'analogie facile avec les caves du musée, il convient de comprendre le rôle de l'idée de monstration dans ce cas. Pomian, examinant la qualité des offrandes dans les temples, découvre que l'exposition des collections ne se fait pas forcément pour l'œil des hommes, mais pour celui des dieux, des morts. Que se passe-t-il lorsque les offrandes destinées aux dieux sont exposées au regard des hommes ?

> *« Il est évident qu'à leur rôle principal, qui est celui de servir d'intermédiaire entre les mortels et les immortels s'en ajoute alors un autre. Elles représentent aux yeux des visiteurs la renommée des dieux en montrant que celle-ci s'étend au loin, et jusqu'aux confins du monde. »*[178]

La conclusion du syllogisme est que les offrandes sont l'équivalent des musealia, les objets de musée. Or les offrandes sont l'intermédiaire entre le monde profane et le monde sacré, le temple étant un intermédiaire. Elles sont donc l'intermédiaire entre le visible et l'invisible. Sortant du domaine religieux, Pomian transpose l'idée sur le terrain séculier.

« Les offrandes peuvent donc être à l'intérieur du monde profane lui-même des objets qui représentent le lointain, le caché, l'absent. Autrement dit, elles sont des intermédiaires entre le spectateur qui les regarde et l « 'invisible » d'où elles viennent. »[179]

Les offrandes, comme les musealia témoignent de l'invisible et du lointain auquel elles sont connectées. D'une part le visiteur perçoit le lien avec le lointain. Mais, d'autre part, l'offrande peut aussi n'être destinée à aucun regard humain, comme dans le cas des chambres funéraires des dignitaires de l'ancienne Égypte. Les objets dont est entourée la momie sont destinés à l'accompagner dans son chemin au travers de l'invisible, et de la défendre par rapport à ce seul regard.

La définition compréhensive de la collection est donc d'être un ensemble d'objets assurant la communication entre les deux mondes (visible et invisible) en étant exposés à leurs regards respectifs, en utilisant le sens ouvert de la notion d'invisibilité. L'invisible est un mot-valise pour désigner tout ce qui vient d'un ailleurs mythifié. Les pouvoirs de la nature en font partie, pas que ceux des dieux. En déclinant ses sens, une variété d'offrandes et de musealia va être obtenue.

---

[178] Ibid. p. 32.

[179] Ibidem.

« L'« invisible » est ce qui est très loin dans l'espace : de l'autre côté de l'horizon, mais aussi très haut ou très bas. Et c'est, de même, ce qui est très loin dans le temps : dans le passé, dans l'avenir. Et, de plus, c'est ce qui est par-delà tout espace physique, toute étendue, ou bien dans un espace doté d'une structure tout à fait particulière. Et c'est encore ce qui est situé dans un temps sui generis ou en dehors de tout écoulement temporel : dans l'éternité. C'est parfois une corporéité ou une matérialité autre que celle des éléments du monde visible, et parfois c'est une sorte d'anti-matérialité pure. Il arrive que ce soit une autonomie à l'égard de certaines ou de toutes les limitations imposées à ce qui se trouve ici-bas, mais il arrive aussi que ce soit une obéissance à des lois différentes des nôtres. Encore ne sont-ce là que des cadres vides que remplissent les êtres les plus divers, des ancêtres et des dieux, des morts, des hommes autres que nous, des événements, des circonstances. D'où la variété infinie des objets de collection (offrandes) »[180]

La déclinaison de l'invisible permet de prévoir la variété des objets de musée : ceux venant d'une société lointaine dans l'espace, le temps, la culture ; ou bien la distance imprimée par le génie ; ou encore la séparation avec ce qui est le plus familier, pourvu d'une « inquiétante étrangeté ». La fonction de la collection muséale, comme celle du temple ou de n'importe quel équivalent, selon l'homologie de la fonction, sera dès lors de servir d'intermédiaire entre les deux mondes, celui du visible et celui de l'invisible, du proche et du lointain, de l'atteignable et de l'inatteignable. Pour Sloterdijk, en effet, le musée est l'expérience d'une étrangeté, une « xénologie »[181].

Ces musealia ou offrandes sont appelés des « sémiophores » par Pomian, des « porteurs de significations ». Les collections muséales diffèrent des objets de la recherche scientifique, car la finalité du musée n'est pas la connaissance de la vérité, mais d'être des porteurs de sens, des intermédiaires entre les puissances lointaines des savoirs, de l'art, et la celles du présent. Si la composition des sémiophores des collections muséales se fait par des scientifiques, et qu'elle est liée à la rationalité, la science n'est donc pas le seul support du sens. Le musée excède ces frontières, ce qui est bien montré par quelques conservateurs dérangeants, comme Hainard de Neuchâtel, qui refuse la nécessité de faire une œuvre rationnelle, et affirme pouvoir faire des expositions muséales avec n'importe quoi, pourvu que la disposition du bric-à-brac soit signifiante.

[180] Ibid., p. 35.

[181] Poulot, D. (2005, 2009). *Musée et muséologie*: La Découverte., p. 81.

« L'objet n'est la vérité de rien du tout. Polyfonctionnel d'abord, polysémique ensuite, il ne prend de sens que mis dans un contexte. »[182]

Ainsi, Jacques Hainard, conservateur au Musée d'ethnographie de Neuchâtel, range les pagnes et masques et expose des objets usuels. Ou encore, il met le sujet au centre en faisant l'exposition intitulée « X », à Neuchâtel, sur l'imaginaire et l'interdit, avec l'idée d'exposer ce que nous comprenons et comment nous vivons notre sexualité. Un autre conservateur, Martin R. Schärer, de l'Alimentarium de Vevey, fait une présentation didactique d'une soupière.

La collection muséale se donne un lien générique avec la recherche scientifique. Même si c'est largement le cas, elle ne se confond pas avec elle dans son objet ni sa finalité. L'idée centrale est que la collection va servir l'intérêt essentiel du musée qui est d'être l'intermédiaire entre les puissances lointaines et proches, selon la lecture de Pomian, proche d'une sorte d'économie auratique contemporaine, au sens de Benjamin. Une collection muséale est effectivement instituée, et le fait du seigneur peut être lu comme une contingence politique, qui ne repose pas tant sur la scientificité, mais sur un acte de pouvoir, ou alors sur les prouesses des conservateurs.

b) Qu'est-ce qu'une exposition muséale ?

Une exposition est le résultat de l'action d'exposer, c'est-à-dire de présenter. C'est une notion vaste qui s'applique dans le champ de la connaissance où elle signifie la présentation d'un savoir dans une démonstration, dans le champ commercial, où elle équivaut à l'idée de montrer les qualités de la marchandise pour déclencher le réflexe de consommation. Une exposition muséale introduit un nouveau vecteur, celui de présentation des collections muséales ou, du moins, celui d'être appréhendé dans le domaine muséal, c'est-à-dire en prenant un rapport avec la destination du musée, et pas juste d'une galerie ou autre lieu d'exposition. Une exposition muséale va différer d'une exposition dans une galerie, car cette dernière a nécessairement pour but la vente des œuvres exposées, même si c'est à plus ou moins long terme. Une stratégie de galeriste comprend beaucoup d'événements culturels dont le but directement commercial n'est pas apparent. Le musée, bien que la stratégie économique ne puisse être évitée, possède un degré de liberté sans commune mesure avec la galerie.

Les expositions muséales se définissent réciproquement avec les collections muséales, puisque, quel que soit le type d'exposition choisi, celui-ci correspondra toujours à

[182] Jacques Hainard \« La Revanche du conservateur \», in Objets prétextes, objets manipulés, MEN, 1984, p. 189.

la formation d'une collection ou à l'usage d'une collection existante. Ainsi, le conservateur partira des objets présents pour les mettre en valeur par une scénographie appropriée, ou il définira d'abord l'idée de l'exposition pour partir ensuite à la recherche d'expôts possibles. Ces deux méthodes s'opposent puisque dans un cas le muséographe part des collections du musée et les dispose selon diverses idées directrices, alors que dans l'autre, la collection constituée dans le cadre de l'exposition, à partir d'une idée indépendante des biens du musée. Les fonds seront variés et à réunir.

b1) Exposition et communication

L'étude des fonctions muséales a montré que l'exposition muséale entre dans le genre de la communication. Elle est un mode de communication « la plupart du temps unilatéral, incomplet et interprétable de manières souvent très divergentes »[183]. Cependant, communiquer c'est déjà donner à sentir. Les conceptions dérivent de la sensibilisation. L'appréhension sensible de l'exposition permet de visualiser des choses, mais aussi leurs qualités stylistiques, et d'évoquer les concepts. Il est remarquable que l'exposition, comme fonction muséale essentielle, manifeste immédiatement la différence entre le musée et la science, puisque l'usage du concept n'est pas direct, mais fait l'objet d'une approche dérivée.

Dans le champ muséal, l'appel à la sensibilité offre des possibilités qui n'existent pas sur le plan du concept. Différents types d'expositions sont permis. Différentes fonctions seront données aux expôts, soit présentés pour eux-mêmes (la peinture de X) soit présentés dans le corps du thème d'une exposition. Ainsi, dans l'exposition *Masculin* au Musée Léopold de Vienne en 2012 (puis au musée d'Orsay en 2013) les *Baigneurs* de Cézanne *(1839-1906)* ou les *Dennis Speight* et *Ajitto* de Mapplethorpe, la *Figure allongée* de Bacon, les *David and Eli* ou *Parties de Leigh Bowery* de Lucian Freud, *La Naissance de la guerre (1989)* de Orlan, sont présentés et classés comme façons de représenter et concevoir le nu masculin. Dans des expositions monographiques, elles seraient présentées pour montrer l'évolution du peintre, ou dans des expositions stylistiques, pour montrer l'avènement du modernisme, de certains types de réalisme, d'expressionnisme, de retour du classicisme.

Donner à sentir entre dans les modes de transmission. Ceux-ci ne sont pas nécessairement et irrévocablement unilatéraux. Leurs aspects varient selon la conception muséologique utilisée ou l'intention du commissaire ou du conservateur. Elle peut être à visée didactique ou esthétique (effectivement unilatérales ou mêlant les genres), mais aussi ludique (avec une dimension interactive).

Une typologie des expositions peut être établie, selon les médias utilisés, la thématique, le genre de transmission, la conception générale du muséographe. Il serait ainsi

[183] Ibid. , p. 38.

possible de classer les expositions d'abord selon leur objet : art, science, ainsi de suite. Serge Chaumier propose une classification des genres d'expositions, en partant des approches de Peter Van Mensch et d'Alexander Klein. Il se base de manière objective sur les dispositifs matériels mis en œuvre par l'exposition plutôt que sur les intentions des concepteurs ou les fonctions de l'exposition. Elle se poursuit sur une analyse des stratégies des auteurs de l'exposition, puis de leur style, et enfin de leur technique[184].

Le pôle « stratégie » d'un muséographe renvoie à l'organisation des éléments de l'exposition. Elle peut être d'ordre taxinomique, une présentation axée sur l'ordre des classifications d'objets (les musées traditionnels), situationnelle « expositions ancrées dans une référence à une situation réelle ; l'arrangement muséographique est régi par un référent mondain et fait appel aux schèmes perceptifs qui guident l'expérience du monde familier »[185]. Par exemple, au Musée des Confluences de Lyon[186], l'écriture des séquences est centrée sur des questions : « d'où venons-nous ? Où allons-nous ? Que faisons-nous ? » L'écriture est narrative : l'exposition reprend le déroulement d'un sujet comme le fil d'une histoire, avec son rythme de déroulement. Au musée de la Résistance et de la Déportation de la Citadelle de Besançon, en revanche, la présentation est de type taxinomique. Une suite de salles en enfilade présente une fresque historique qui se déroule étape par étape, du traité de Versailles à la montée de l'hitlérisme, de l'invasion de la Pologne à la déclaration de la guerre, de la ligne de démarcation à la libération.

La classe « style » renvoie à l'atmosphère mise en œuvre dans l'exposition, à l'univers dans lequel s'inscrit le concepteur de l'exposition. Il peut être esthétique, visant la sensibilité d'abord ou exclusivement, non seulement dans les musées d'art, mais aussi de société . "Upside Down" au Quai Branly en 2008, en est un bon exemple, sur la culture *Eskimo* et *Inuit*. Le style peut être didactique en faisant des présentations des concepts du sujet comme « Grands Récits de l'Univers » au CSI en 2007, ou « Bohèmes » au Grand Palais, en 2013 ou évocatrice, à l'instar de « De l'Allemagne », au Louvre en 2013, où les concepts sont présentés indirectement au travers d'impressions esthétiques.

L'entrée « techniques d'exposition » regroupe la manière dont la communication est faite, et réciproquement ce qui est attendu du visiteur. Elle est soit statique (exposition à transfert de communication unilatéral), dynamique (prise en compte d'une participation intellectuelle du public), interactive (inclusion du public dans la dynamique de l'exposition, comme avec des moyens interactifs). Cette classification apporte une combinatoire de vingt-

[184] Chaumier, S. (2013). *Traité d'expologie - Les écritures de l'exposition*. Paris: La Documentation française, p. 96.

[185] Montpetit, R. (1996). Une logique d'exposition populaire : les images de la muséographie analogique. *Publics et Musées, 9*, 55-103, p. 89.

[186] http://www.museedesconfluences.fr/musee/index.php

sept possibilités, sans compter que les classes peuvent être mêlées entre elles. Nous n'allons pas les inventorier, IL suffit de comprendre les modes de conception des expositions muséales, d'appréhender la raison de leur variété, ainsi que du rapport entre l'exposition et la communication d'idées et d'émotions.

On le comprend, l'exposition muséale s'insère comme partie de la théorie muséologique. Elle s'adresse à un public ouvert, et sa thématique excède largement tous ceux du marché puisque l'exposition muséale a pour finalité, comme le musée, l'étude, l'éducation et la délectation. Elle vise aussi l'universalité et l'exhaustivité du point de vue. La perspective musélogique sur l'exposition s'ouvre sur les types de rapports entre le visiteur et les expôts. La typologie de l'exposition s'oriente alors par rapport aux genres de muséologies et de muséographies, c'est-à-dire selon le rapport entre l'objet et le public. Selon Davallon, qui apporte une typologie devenue classique, la typologie muséologique se divise en trois grandes catégories : la muséologie d'objet, la muséologie d'idées ou de savoir, et la muséologie de point de vue.

b2) Muséologie d'objet

Le premier genre de muséologie, qui était le propre des musées en général jusque dans les années quatre-vingt, pensait qu'il suffisait de disposer les expôts pour que ceux-ci soient compris du public. Cette conception muséologique est, de fait, de type non communicationnel, au contraire des deux autres. Le public ne fait pas l'objet d'études ni de recherches de pédagogies. Il est présupposé être l'égal du conservateur, et pouvoir lire directement sans médiation le sens des œuvres exposées.

> *« L'effacement du savoir du champ de l'exposition, laissant penser que le musée est constitué de la seule collection des objets présentés, implique une constitution du «public» en dehors même de la présentation, la formation du visiteur revenant à la famille, à l'école, à la lecture et à la discussion. Par conséquent, le dispositif médiatique lui-même se réduit à l'espace de rencontre entre le visiteur et les objets. »*[187]

Ce type d'exposition muséale s'oppose à tous les genres présentés par Chaumier. L'expérience se fait sans volonté didactique ni d'éclaircissement. Elle serait plutôt du genre esthétique, ou au mieux évocatrice.

b3) Muséologie d'idées

La muséologie d'idées s'oppose à la muséologie d'objet, car elle tient compte du stade d'ignorance possible du public, d'autant que l'on va fréquemment voir une exposition pour découvrir, pour apprendre. L'idée est au centre, le visiteur est traité en tant qu'il va recevoir un savoir. L'exposition est conçue comme outil de communication. Sa forme

[187] Davallon, Davallon, J. (1992). Le musée est-il vraiment un média ?,p. 113.

exemplaire est l'interactivité, à la fois pour transmettre un savoir et pour vérifier son acquisition.

b4) Muséologie de point de vue

La troisième catégorie, la muséologie de point de vue, est centrée sur le visiteur et pas sur l'objet du savoir. Il y a « construction d'un environnement hyper-médiatique dans lequel il est proposé au visiteur d'évoluer, lui offrant un ou plusieurs points de vue sur le sujet traité par l'exposition »[188]. C'est pourquoi l'on parle de « muséologie de point de vue. » Techniquement, les points de vue sont apportés par des scénographies fortes avec mises en scène théâtrales ou spatiales, à l'aide d'audio -, de dioramas, ou de period rooms. Il y aura aussi des présentations « écologiques » au sens de Rivière, c'est-à-dire des sortes d'expositions-spectacles guidant le spectateur dans des bioparcs ou des écomusées. Les nouvelles technologies sont également utilisées.

Une autre typologie prend un sens important en muséologie, et par rapport aux musées dits virtuels, celle de Raymond Montpetit.

b5) Muséologie de savoir, analytique et analogique

La typologie muséologique doit être complétée par une distinction concernant le mode de présentation du savoir ou de ce qui relève du même champ, la foi et l'opinion. L'idée du genre de muséologie analogique se distingue de la muséologie analytique. Ce mode muséologique caractérise les muséologies de type classificatoire, c'est-à-dire didactique, que ce soit selon la symbolique (à l'époque de la Renaissance) ou taxinomiques, comme au XVIIe et XVIIIe siècle, durant le développement d'une épistémè rationaliste. L'espace de l'exposition signifie, par ses relations, l'espace conceptuel. Or le mode analogique consiste à faire image, c'est-à-dire, dans le sens de Peirce, à utiliser une valeur iconique fondée sur la ressemblance

> *« Le type précis de ressemblance qui existe entre l'image et ce qu'elle représente repose sur le fait que l'image reprend en elle certaines des qualités de son réfèrent, par exemple sa forme, sa couleur, ses proportions. »*[189]

Dans les muséologies analogiques, il ne s'agit pas de renvoyer à l'intellect, mais à l'expérience.

> *« Les muséographies analogiques [...] cherchent toujours à faire que ceux qui les visitent se retrouvent, pour ainsi dire, en territoire connu et familier. Ce*

[188] Ibid., p. 115.

[189] Montpetit, R. (1996). Une logique d'exposition populaire : les images de la muséographie analogique. *Publics et Musées, 9*, 55-103, p. 58.

territoire postulé n'est plus celui de la curiosité, de l'érudition et du savoir scientifique, mais celui des schémas de perception qui régissent l'expérience pratique du monde réel. »

Ainsi, une muséologie de savoir peut être un type de muséologie analytique (didactique), mais elle peut aussi être de type analogique, s'il y a volonté d'ouverture démocratisante. Il suffit de reconnaître les perceptions courantes de la vie quotidienne pour recevoir le discours de ce type d'exposition. L'exposition muséale permet donc, selon la manière dont elle est pratiquée, de sensibiliser des publics très différents, en particulier ceux dont la culture n'est pas portée sur la visite de ces genres de lieux et la quête de connaissances.

L'étude des différents types de muséologie permet d'aborder le phénomène des musées virtuels sous l'angle de leur appartenance à la figure du musée. Celle-ci a été comprise dans sa destination et ses fonctions principales. En quoi le musée dit virtuel sera-t-il porteur de virtualité ? Mais, d'abord, peut-on s'attendre à ce que le virtuel qualifie le musée, et en quelle mesure ? Nous allons interroger la présence d'une dimension virtuelle à même les murs des musées institués.

D) VIRTUALISATION PAR MUSÉALISATION

Nous allons voir comment le musée réel peut être conçu comme un support de virtualité, hors de l'advenue des médias numériques. Tout d'abord, Bernard Deloche montre précisément ce point. Selon lui, tout musée a une partie virtuelle en ce qu'il est la réponse à une question, posée par l'élément virtuel. Ensuite, nous chercherons à comprendre la muséalisation à partir d'une lecture du virtuel aux sens bergsonien et deleuzien. Enfin, nous verrons qu'il faut déplacer la problématique vers la virtualisation, et que le mouvement de virtualisation est opéré par tout musée qui dès lors participe de l'idée de musée virtuel.

1) Le musée virtuel dans les musées de brique et de mortier

Alors que l'on pense couramment que le musée virtuel se confond avec le musée fait avec des images numériques, nous allons examiner si une partie virtuelle n'est pas présente à même les musées existants dans la matière pesante des minéraux. Pour Bernard Deloche, le virtuel ne se confond jamais avec la façon d'être d'entités numériques. Il est immédiatement remarquable que le musée virtuel ne se confond pas avec le musée numérique ou cybermusée, mais que tout musée en participe.

> *« L'erreur la plus fréquente consiste à confondre le virtuel avec le domaine des images numériques que l'on qualifie parfois d'images virtuelles. »*[190]

La raison en est que l'image « virtuelle », c'est-à-dire numérique, ne contient pas plus de virtualité que toutes les autres images. Il ne se trouve pas plus de virtualité dans la reconstruction en 3D de l'Abbaye de Cluny que dans une maquette, car l'une comme l'autre permet la symbolisation des espaces et leur visualisation.

> *« La capacité d'invention de mondes nouveaux ou de figuration de mondes fictifs est tout à fait analogue, seules changent la vitesse et la rigueur des reconstitutions par interpolation. »*[191]

Bernard Deloche, puisant son fond de signification du virtuel dans la conception de Pierre Lévy, pense que « la virtualisation est « le passage à la problématique »[192] . Le musée virtuel est la question posée, à laquelle toutes les actualisations muséales, c'est-à-dire toutes les formes prises par les musées institués, répondent. Le musée virtuel est le champ problématique dont le musée réel est une solution, il est le muséal auquel différentes fonctions correspondent. Le muséal, pour reprendre la définition qu'en donne l'École de Brno est lui-même le champ problématique, c'est-à-dire, selon Anna Gregorova,

> *« La spécificité du muséal est la fonction documentaire intuitive concrète »*[193].

Le champ muséal traite de la conservation d'une mémoire sensible, relevant de tous les sens, pas seulement de la vision. La définition de la muséologie répond à celle du champ muséal :

---

[190] *Le Musée virtuel*, p. 147.

[191] *Le Musée virtuel*, p. 148.

[192] *Le Musée virtuel*, p. 158, citant Pierre Lévy, *Qu'est-ce que le virtuel,* p 133.

[193] *Le Musée virtuel*, p. 122, citant Anna Gregorova « MuWop-DoTraM », in *Documents de travail sur la muséologie*, n1, 1980, p. 20.

« La muséologie est une science qui examine le rapport spécifique de l'homme avec la réalité et consiste dans la collection et la conservation, consciente et systématique, et dans l'utilisation scientifique, culturelle et éducative d'objets inanimés, matériels, mobiles (surtout tridimensionnels) qui documentent le développement de la nature et de la société.[194] *»*

Le musée virtuel versus le muséal ne se concentre pas sur la seule figure des musées. Les musées institués sont un cas particulier de solution apportée au champ muséal. C'est pourquoi la fonction muséale essentielle de la « documentation intuitive sensible » ne recoupe pas seulement le musée institutionnel, et certainement pas que des cybermusées, mais aussi des formes muséales très diverses comme le muséobus, l'écomusée, les musées de substituts ou les bases de données. Surtout, des types d'actualisation radicalement non muséale sont aussi comprises dans le champ muséal comme le théâtre, le jeu vidéo, la publicité, l'image télévisuelle. Ces dernières formes d'expression s'y intègrent, comme il a déjà été vu plus haut, par les fonctions de collecter ou d'archiver. Selon un autre plan de coupe, celui de la visualité et de l'archivage, le musée comme institution est mis sur le même plan que la photographie ou le CD-Rom. Les CD-Rom répondraient mieux, alors, au muséal que le musée institutionnel. Ils rempliraient plus efficacement, en effet, la fonction de donner à voir, de « montrer », ainsi que de « rassembler-analyser-montrer ». Les outils graphiques permettent, par exemple, de mieux manipuler pour analyser un tableau. Ainsi, tous les modes de production qui comportent ces facteurs peuvent relever du champ muséal.

Le musée virtuel étant le problème posé auquel le musée apporte une solution parmi d'autres, toucherait donc, de manière prioritaire, tous les types de musées, depuis leur apparition, de même, que beaucoup d'autres phénomènes. Dès lors, pour Deloche,

« Le musée virtuel a donc toujours existé. »[195]

Tous les musées répondent, peu ou prou, aux fonctions idéales visées par le musée virtuel – autrement dit, par le champ muséal, c'est-à-dire à la conservation et à la collection.

Le musée répond donc au problème de la conservation d'une mémoire visuelle. Dans ce champ très vaste, Deloche peut alors inventorier les diverses solutions apportées au problème posé par le musée virtuel. Les fonctions muséales vont être distribuées selon les trois fonctions principales de la conservation d'une mémoire (« par l'image, le musée, le numérique, etc. ») : « stocker, montrer, étudier ». Ces trois fonctions seront criblées par trois réponses : les collections, le bâtiment, l'institution. Chaque forme de musée, c'est-à-

[194] Anna Gregorova « MuWop-DoTraM », in *Documents de travail sur la muséologie*, n1, 1980, cité in Deloche, *Musée virtuel : éthique*..., p. 121..

[195] Deloche, Bernard, « Musée virtuel » in Mariaux, P.-A., Mairesse, F., Desvallées, A., Sénéchal, P., & Collectif. (2005). *L'objet de la muséologie*. Neuchâtel (Suisse): Institut d'Histoire de l'art et de Muséologie.

dire chaque actualisation n'a pas à réunir toutes les fonctions. Le classement se génère selon l'ordre des réponses, par exemple le musée institutionnel possède les trois dimensions, alors que le musée imaginaire aucune, puisqu'il n'est pas institutionnel, n'a pas de bâtiment ni de collection (sous-entendu d'originaux). Par ailleurs, les figures du musée sont aussi déclinables d'après la figure d'actualisation du virtuel qu'elles énoncent : musée institutionnel/collection privée/musée de la mobilité/musée sans collection/musée inventaire/musée imaginaire[196].

Le musée virtuel existe donc non seulement à même tout musée réel, mais dans plusieurs autres médias. La conception de Deloche prend effectivement le musée au sens de médium, de support d'expression, car pour lui la fonction première du musée est de représenter la mémoire. Il est un support de médiation entre des champs culturels et un sujet à acculturer. D'ailleurs, dans le musée d'art, le musée procéderait alors à une double médiation, puisqu'il serait un média de média, étant donné que l'art serait un média de transmission de la sensibilité culturelle.

> *« On définira donc le musée d'art comme un média au deuxième degré, soit un média de médias, puisque c'est à lui qu'il incombe de mettre le public en relation avec les sources de la culture »*[197]

Cette conception du musée virtuel signifiant le champ muséal, c'est-à-dire le terreau problématique de la conservation d'une mémoire visuelle doit être confrontée aux conceptions philosophiques développées plus haut sur la notion de virtuel, qui apportent d'autres interprétations du rapport entre musée et virtualité.

2) Musée virtuel décliné aux sens bergsonien et deleuzien

Comment lier les notions de virtuel de Bergson et Deleuze avec l'idée de musée ? Nous avons vu la proximité des éléments de la problématique de ce philosophe et de celle du musée. La conception de Deloche a été examinée, qui utilise l'interprétation du virtuel par Bernard Lévy, et la tire vers la notion de musée en utilisant la conception du champ muséal de l'École de Brno. Les conceptions de Bergson et de Deleuze vont ouvrir le champ

[196] Voir in *L'objet de la muséologie*, pp. 191 à 199.

[197] *Le Musée virtuel*, p. 89.

du sensible, de manière, cependant, non muséale, et nous pousser à explorer à nouveau le champ de la muséalité.

a) Théorie bergsonienne

a1) Elements d'analogie entre la théorie bergsonienne de la mémoire pure et le musée

Nous allons, ici, nous enquérir à l'aide de la conception du virtuel de Bergson, qui permet particulièrement de penser la matière muséale. Les images virtuelles sont la conservation inconsciente des images du monde faites à partir de la découpe de l'image de mon corps, et la notion de mémoire est, on l'a vu, une fonction centrale dans la conception muséale. Il faudra l'orienter et transformer le sens apporté à la mémoire en fonction de la différence avec la mémoire pure dont il est question dans l'écrit de Bergson.

Les états de la matière dont traite Bergson dans *Matière et Mémoire*, sont ce qui va se transformer en images virtuelles littérales dans la mémoire pure. Or le musée est la tentative de conservation d'une mémoire sensible, donc il semble qu'il devrait être au plus près d'une mémoire pure. Cependant, le musée lui-même ne pourrait jamais, par définition, être virtuel, puisqu'il serait toujours du côté du travail d'une conscience, de la tentative de tirer une représentation d'un musée particulier. De plus, le virtuel de la mémoire pure traite sans logique, et même il ne traite rien, ce n'est que par l'intrusion de la conscience qu'un triage s'effectue, par associations selon la contiguïté et la ressemblance. On ne voit donc pas en quoi la notion de musée virtuel peut prendre sens, pour la philosophie bergsonienne. Nous allons donc réinterpréter le rapport entre mémoire pure et collection muséale.

En première analyse, une analogie se présente entre les différentes parties qui forment le tout muséal. Nous pouvons rapporter le sensible du donné, l'événement, le perçu de la vie, comme étant la matière du musée, celle qu'il va virtualiser. Plus précisément, l'entreprise muséale serait alors portée par une activité similaire à celle de la conscience.

Ne pourrait-on pas dire, dès lors que les images virtuelles sont le passage dans le passé, que les objets obtenus par muséalisation des choses présentes correspondent aux images virtuelles ? Cependant, la masse des images des états du monde représentés dans les choses ne peut devenir objet muséal, pas plus que toutes les images virtuelles n'apparaissent dans les perceptions-souvenirs. Le processus d'objectification lui-même ne serait-il pas plutôt le représentant de la conscience ? Par la muséalisation, la sélection des objets des collections muséales dans le but de faire une image reflétant les coupes instantanées sur le monde, le musée tendrait à œuvrer comme la conscience pour extraire le souvenir pur, le sortir de la mémoire pure, en mettant de côté les perceptions-actions projetées de la mémoire contractée dans l'habitude.

« Localiser un souvenir ne consiste pas davantage à l'insérer mécaniquement entre d'autres souvenirs, mais à décrire, par une expansion croissante de la mémoire dans son intégralité, un cercle assez large pour que ce détail du passé y figure. »[198]

Le travail de la conscience remontant dans la mémoire pure est particulier. La conscience doit virer vers un état de rêve éveillé pour effectuer ce genre d'opération. Elle doit s'immerger dans les strates complètes de la mémoire pure pour y entrevoir le souvenir recherché à l'intérieur duquel il avait émergé. De même, l'activité muséale tendrait donc à faire entrer le spectateur, et avant tout les conservateurs, dans le plan du rêve, propice à l'émergence des strates dans lesquelles les souvenirs sont inclus comme dans un panorama. Elle se tiendrait donc du côté de la conscience ouverte, qui veut retrouver les images virtuelles dans les pans de mémoire pure c'est-à-dire, pour le musée, les choses signifiantes pour les intégrer dans une représentation. L'activité muséale ne serait pas de l'ordre du virtuel, mais entrerait en lien avec l'élément virtuel de la mémoire pure pour en présenter un extrait à l'intérieur de son contexte. Les expôts comporteraient la dimension virtuelle seulement pour la conscience qui les y perçoit.

a3) Le musée virtuel n'existe pas : virtualisation et actualisation muséale

On ne peut donc pas parler de musée virtuel dans un sens bergsonien, puisqu'il s'agirait alors de l'image virtuelle d'un musée actuel. Cela ferait coïncider le musée virtuel avec des musées dans une mémoire, une histoire. Il y aurait des musées virtuels, pas « le » musée virtuel. Il convient donc de ne plus parler de « musée virtuel » et d'examiner de près le travail spécifique de la muséification. Il semble bien que la muséification consiste à partir des images virtuelles pour aboutir aux musealia, c'est-à-dire aux objets capables de montrer le souvenir dans le panorama extrait de la mémoire pure. La muséification ne commence-t-elle pas par virtualiser ? La coïncidence de l'actuel avec le quotidien manifeste que le quotidien est fait à partir d'intentions qui se réalisent. Il se présente comme des séries d'éléments particuliers dont la difficulté est précisément de retrouver la cause première le long d'une série extrêmement longue et enchevêtrée de causes et d'effets. La virtualisation consisterait alors à remonter au virtuel qui serait une source originaire impensée de l'actuel dans le quotidien. Il faudrait retrouver le virtuel dans l'actuel. Le rôle du musée, dans le processus de muséification, serait alors de virtualiser, c'est-à-dire retrouver la place du virtuel à l'origine de l'actuel.

Réciproquement, l'actualisation du musée serait une actualisation de la dimension virtuelle de l'actuel, dimension évidemment invisible, à amener au jour. L'exposition, la communication, seraient alors le moment où les idées muséales, incarnées dans des expôts,

[198] Bergson, *Matière et Mémoire*, p. 142.

se muent en des présences, en de l'actuel, en vue de transmettre aux autres, à un public, leur dimension virtuelle. L'actualisation du virtuel se pratique en vue de la virtualisation partagée entre le pôle du musée et celui du public. L'activité expographique doit être capable de transmettre les relations propres aux éléments virtuels relevés, dans une actualisation porteuse d'une virtualisation du public. Le virtuel est cette dimension portée par les expôts, objets muséaux, qui est capable de renvoyer aux idées des choses, à ce dans quoi et par quoi elles existaient. Le public doit pouvoir accéder à cette dimension virtuelle à partir de l'actualité des expôts. Ceux-ci ne doivent pas exister en tant que matière, mais en tant que signifiants. Leur actualité doit être porteuse du sens justifiant leur être-là, c'est-à-dire de leur lien avec le plan virtuel.

Dès lors, le propre du musée est de virtualiser et d'actualiser les virtualisations opérées sur les objets qui constituent la mémoire représentée. La virtualisation, c'est-à-dire l'entreprise d'extraction du contenu virtuel des étants actuels, correspond au moment d'objectification de la chose pour son entrée au musée, par l'identification, la collecte, le classement. La seconde fonction muséale est la mise en exposition en tant que mouvement d'actualisation de la virtualisation.

a2) Muséologie bergsonienne et muséologie analogique

Retrouver un souvenir dans la mémoire pure signifie extraire une bonne partie du pan de l'image virtuelle dans lequel il est inscrit. Ce ne serait pas établir une chronologie, c'est-à-dire une mémoire mécanisée car rationalisée, des événements passés. Ce mode de représentation fait donc penser au type de muséologie analogique, car il semble qu'il faille rendre visible un panorama entourant le souvenir cherché à l'intérieur de son contexte passé, de manière ressemblante. Cette idée est-elle, cependant, correcte ? L'émergence du souvenir pur dans la perception, et par conséquent la muséalisation du type bergsonien procéderait-elle selon les formes de la muséologie analogique au sens peircien utilisé par Montpetit ?

La muséalisation de type analogique, selon la conception de Montpetit, consiste à former une représentation muséale ressemblant à son référent selon l'expérience perceptive courante. Si l'image virtuelle est la découpe de l'image du monde, passée dans la mémoire pure, et que la fonction du musée est de faire remonter ces images pour constituer une mémoire sensible, alors il vient d'emblée à l'esprit que cette image va être dans un rapport de ressemblance littérale avec son référent. Cette définition correspondant à l'usage de la catégorie de l'analogique dans la classification des signes de Peirce, la réponse à cette question peut être rapide. Une analogie muséologique signifie la ressemblance avec ce qui est perçu, donc une muséologie bergsonienne serait bien de type analogique, puisqu'elle

devrait permettre aux strates de la mémoire pure invoquées, de remonter à la surface avec une ressemblance aussi parfaite que possible avec sa source.

Cependant, cette analogie entre le contenu d'une partie de la mémoire pure et son actualisation n'est jamais simple. Pour Bergson, le contenu des images virtuelles ne correspond pas à la perception consciente, mais inconsciente. La perception consciente est la perception présente, qui détourne les images du monde pour les faire coïncider avec les besoins vitaux. Les besoins des représentations muséales ne se confondant pas avec celles du quotidien, une distance entre le perçu et l'actualisation de la mémoire pure existera. La question se pose de savoir si le rapport analogique tiendra compte ou pas de l'expérience vécue des visiteurs. Dans la muséologie d'interprétation, selon Freeman Tilden, les objets originaux de sites historiques conservés en l'état (donc de strates de la mémoire pure), ne peuvent voir leur sens transmis sans médiation. Le rôle des guides/interprètes, est de lier la connaissance des objets aux expériences des visiteurs pour parvenir à imprimer en eux une perception du sens et non pas un savoir abstrait. Il semblerait que cette théorie soit en harmonie avec la notion de mémoire pure de Bergson. La volonté de reconstitution à l'identique, recherche de l'authenticité, propre aux principes de la muséologie écologique de Georges-Henri Rivière apporte une nouvelle question. Pour construire un univers qui sensibilise le visiteur, l'authenticité des objets peut être complémentée par de faux objets qui ont une puissance symbolique évocatrice des temps représentés. Ainsi, la mémoire pure peut également faire surface, toujours en sollicitant la sensibilité. La virtualisation du visiteur est ainsi toujours comprise par le passage par l'expérience personnelle, mais dans un jeu entre « objets-témoins » et objets symboliques.

b) Théorie deleuzienne

b1) Transformation des termes de l'analogie

Selon la théorie de Deleuze, les termes de l'analogie des parties de l'activité muséale changent de nature. Les choses quotidiennes, passant en images virtuelles selon l'application de la conception bergsonienne peuvent s'identifier au pôle virtuel. Ou plutôt, les microperceptions provenant des choses actuelles peuvent correspondre au plan virtuel de l'Idée deleuzienne. L'on peut imaginer que les choses actuelles existent comme si elles projetaient un flux continu d'éléments perceptifs discrets formant des séries. C'est à l'intérieur de ces séries que se forment des points remarquables marquant des inflexions, des coupures dans une figure traçant les variations. Les choses provoquant les microperceptions actuelles constantes forment le dx dont il peut y avoir intégration par l'acte de la conscience. Celles-ci constituent le pôle de multiplicité pure de l'Idée.

Le dx, synthèse de l'indétermination, de la détermination et du déterminable va être intégré dans les catégories d'une préconscience, puis d'une conscience. Les deux pans, celui du plan virtuel et celui du plan de la conscience, coexistent à l'intérieur de l'Idée. L'activité muséale correspondrait, comme dans le schéma bergsonien, à l'activité rationalisante de la conscience. Elle entrerait, conjointement avec ce qu'elle intègre, dans le processus de l'Idée. Le musée serait donc la partie rationalisante de la partie virtuelle, l'aspect perceptif renvoyant aux flux des choses actuelles. Le musée et ce qu'il représente seraient les deux plans formant l'Idée. Les Idées seraient portées par le musée lui-même, ce seraient des idées muséales. Elles chercheraient à déterminer le dx à l'intérieur de déterminants relevant de la logique, au travers d'un projet (l'Idée) muséologique général qui tendrait à vouloir représenter ou présenter une part de réel.

La chose entrerait dans un rapport actuel/virtuel avec l'objet muséalisé, comme dans la cristallisation. L'authenticité de l'expôt à laquelle une importance primordiale était accordée plus haut, apporte les faces de l'actuel et du virtuel se mêlant jusqu'à indistinction. En effet, l'objet, objectifié à même la chose, est la part virtuelle de la chose existant à même sa part actuelle toujours présente dans la chose déplacée, décontextualisée. C'est ainsi que l'œil du spectateur peut comparer les deux formes d'existence et, par différent/ciation, virtualiser.

Deleuze pense à partir d'une Idée qui comprendrait en elle-même, comme un différentiel, un pôle virtuel/sensible et un pôle conceptuel. Le musée relève de l'activité de la conscience, comme pour Bergson, activité logique et classificatrice. Les deux dimensions disjointes sont liées dans le projet porté par une Idée muséale. Comme avec la conception de Bergson, il n'y a pas de musée virtuel au sens littéral. La raison en est identique, puisque l'ordre du virtuel consiste en celui des.microperceptions actuelles. L'activité muséale consiste en une prise de conscience exprimée dans un projet en tant qu'Idée muséale, conceptualisation des points du flux des actuels. Il s'agit de l'inscription des choses dans les processus identificatoires, les catégorisations, tous les classements propres aux sciences muséales.

b2) Virtualisation et actualisation au sens deleuzien

Virtualiser signifie retrouver l'élément virtuel dans l'actuel. Le processus muséal va donc faire apparaître l'ordre virtuel derrière, autour des apparences actuelles. En reprenant une belle expression de Deleuze, elle fera surgir la « nébulosité d'images virtuelles » qui entoure la perception actuelle de la chose. La virtualisation procédera certes, en catégorisant et identifiant des moments caractéristiques d'un aspect remarquable du flux. Ce processus logique est le propre du travail de virtualisation, du retournement de la particularité vers l'universalité dont elle échoit. Pour Deleuze, il y aura plutôt retour vers la multiplicité et non pas vers l'universalité au sens d'une homogénéité, qui pose effectivement

problème au concept. La classification, ou conceptualisation, va devoir procéder de manière non centralisatrice, en conservant les différences, les hétérogénéités, les fossés entre les diverses sources des actuels.

L'actualisation de la virtualisation dans l'activité expographique sera conservée comme pour la conception bergsonienne. Cependant, il faut souligner l'importance, dans ce plan également, de la conservation des différent/ciations, de l'instauration de béances, de portes-à-faux, et de tout élément empêchant l'homogénéisation artificielle en vue d'un consensus et d'une identité superficielle.

3) Virtualisation par la muséalisation

Nous allons examiner plus en détail le processus de virtualisation muséale comme partie du mouvement de muséalisation nécessairement antérieur à celui de son actualisation.

a) Objectification par le musée : virtualisation par représentation langagière.

La virtualisation du musée commence par la transformation de la chose en son substitut. Nous allons voir comment cette transformation procède, quelle est sa façon de virtualiser.

> *« À travers son travail d'acquisition, de recherche, de préservation et de communication, il est donc permis de présenter le musée comme l'une des grandes instances de « production » des objets, c'est-à-dire de conversion des choses qui nous entourent en objets. »*[199]

Les choses deviennent des objets en perdant leur inscription dans les activités et significations quotidiennes, en s'insérant dans une classification. Le musée n'est pas un réceptacle passif. Entrer au musée transforme la chose, la virtualise en la muséalisant. La chose existait, placée sans rupture comme une prolongation du sujet lui-même, non réfléchie, constituée par les habitudes, dans un rapport de symbiose. Elle était intégrée à un monde dont l'être et la mouvance ne sont réfléchis que sur un plan pratique (non moral). L'objet sera alors le substitut cognitif de la chose, et c'est cela l'action propre du musée. Virtualiser signifie alors retrouver les logiques autour et dans l'actualisation de la chose.

[199] Desvallées/ Mairesse Concepts clés de muséologie, p.60 « Objet ».

Virtualisée, la chose est incluse dans le musée, c'est-à-dire extraite du quotidien dans lequel elle était intriquée, mise à distance, décontextualisée, classée, ordonnée dans des logiques de fonctions temporelles, sociales, culturelles et autres, selon les projets de recherche qui sont à l'origine de la virtualisation.

La virtualisation participe à la transformation de la chose en objet, en la faisant acquérir un être passé, retiré du présent de la chose. En devenant objet, en sortant du présent de sa fonction, en passant dans une autre forme d'être, la chose oblige le regard à se concentrer sur son histoire, sur son sens, sur son insertion à l'intérieur d'une image que l'on voudra typique d'un passé reconstruit pour être représenté. Mais la virtualisation peut également faire coexister le passé avec le présent, comme plateforme de mise à distance critique, de formation de point de vue ou d'interprétation.

L'objectification muséale correspond à une virtualisation dans un sens bergsonien, quand elle fait quitter l'attention à la vie pour ouvrir et refocaliser le regard sur les choses actuelles. Retrouver les images virtuelles émerge dans des processus psychiques spécifiques au monde scientifique, qui part d'une intuition génératrice de connaissances. Se dégageant du temps objectif de l'actuel, l'esprit entre dans la perception de la durée. Quittant la perception sensible et sa nécessité d'adéquation avec la vie, il forme des intuitions constituant des fils conducteurs, des problématiques d'où naissent les connaissances rationnelles. Dans un sens deleuzien, la muséalisation, en transformant la chose dans son être-même, en lui substituant un objet à même son identité matérielle, entre dans une nouvelle forme de différentiation interne : l'objet inclut la chose et ses concepts. L'Idée de la chose comprend les différentes strates d'intérêt de la chose vue sous divers angles, ainsi que sa présence matérielle extraite de son contexte vital.

Dans ces deux cas, virtualiser rime avec entrer dans un monde logique, un monde de savoir. En même temps que son objectification, la muséalisation transforme la chose en objet symbolique : en perdant ses fonctions matérielles, elle devient un corps pour ainsi dire immatériel, un signifiant renvoyant par sa forme à l'ensemble de ses signifiés, relevant des concepts de l'étude de la situation historique, culturelle, dont elle a été extraite. De chose intrinsèque, elle se transforme en une partie signifiante à l'intérieur d'un ensemble signifiant, comme un mot dans une langue. La langue représente ici l'image du modèle cohérent construit par la recherche.

> *« Les* musealia *sont moins à considérer comme des* choses *(du point de vue de leur réalité physique) que comme des* êtres de langage *(ils sont définis, reconnus comme dignes d'être conservés et présentés) et des* supports de pratiques sociales *(ils sont collectés, catalogués, exposés, etc.) »* [200]

[200] Desvallées/ Mairesse, Ibid. p. 61.

La virtualisation ne sort pas de l'ordre de la logique, au contraire, elle utilise cette puissance de la conscience pour s'extraire du donné fixe, de l'« engluement », comme le nommerait Sartre, dans l'étant. La virtualisation semble ainsi aller dans un sens opposé à celui du virtuel, tel qu'il est théorisé par les deux philosophes. Il ne s'agit pas d'une sorte d'irrationalité qui hanterait toute rationalité. La virtualisation serait, au contraire, un effort de rationalisation au travers de l'inscription dans un langage, c'est-à-dire dans un corps logique de concepts. Virtualiser amènerait une sortie hors d'un contexte où la raison a peu de part, celui du présent du besoin, le quotidien, pour effectuer une sorte de jugement réflexif. La recherche des concepts sous lesquels le phénomène particulier peut être subsumé est le propre de la tentative de rationalisation à partir de l'irrationalité du quotidien – de sa fausse rationalité.

b) La virtualisation muséale et la virtualisation quotidienne.

La virtualisation muséale ne peut exister que parce que les événements et choses quotidiennes sont de l'actuel baigné dans une première strate de « brouillard d'images virtuelles ». En entrant dans le musée, la chose perd sa nature utilitaire et son intégration dans le présent vécu pour appartenir au discours muséal qui la comprend dès lors, et la rend objet d'une science. Pourtant, la chose possède déjà un être virtuel, un statut de signe dans la réalité quotidienne, avant même d'entrer dans le mode de signification du musée. C'est même cette dimension de la chose qui fait qu'elle peut être tirée du côté de la signification par sa muséalisation et sa transformation par objectification. L'utilitaire est un mécanisme qui n'est bien sûr pas purement biologique. Il est ancré dans la structure psychique des habitudes, et de l'intelligence comme moteur d'adéquation du moi extérieur aux réalités sociales.

L'existence des choses n'est pas, dès l'abord, celle du singulier, de l'unique que l'on consommerait pour assouvir ses besoins. Elles existent déjà à l'intérieur d'une sphère de sens qui les inscrivent dans la dimension du désir, avec une dimension portant des valeurs symboliques. La chose ne vit pas une existence sauvage, quoiqu'elle n'ait pas l'air docte de l'objet muséal. Elle est elle-même situable dans un ensemble sémiotique, et c'est d'ailleurs à partir de là qu'elle sera collectée comme objet-témoin. Nous allons utiliser l'analyse de Baudrillard dans *Le Système des objets* et *La Société de consommation*, où les choses sont interprétées comme étant à l'intérieur d'un système de signes.

> *« Hors du champ de sa fonction objective, où il est irremplaçable, […] l'objet devient substituable de façon plus ou moins illimitée dans le champ des connotations, où il prend valeur de signe. Ainsi la machine à laver sert comme ustensile et joue comme élément de confort, de prestige, etc. C'est proprement ce*

dernier champ qui est celui de la consommation. Ici, toutes sortes d'autres objets peuvent se substituer à la machine à laver comme élément significatif. Dans la logique des signes comme dans celle des symboles, les objets ne sont plus du tout liés à une fonction ou à un besoin défini. Précisément parce qu'ils répondent à toute autre chose, qui est soit la logique sociale, soit la logique du désir, auxquels ils servent de champ mouvant et inconscient de signification. »[201]

Baudrillard montre que la chose en tant qu'elle répond à un besoin, est dans un rapport non symbolique, car unique, singulier. La relation est personnelle, duelle, le sujet et la chose. Au contraire, pour devenir signe, la relation doit devenir sociale, et la chose substituable. Ainsi, ce n'est pas la voiture qui est cherchée, mais le signe du prestige, ce n'est pas la machine à laver qui est voulue, mais le signe du confort. En décrivant le rapport à la chose dans le monde capitaliste, Baudrillard apporte une dimension de la transformation de la chose en signe, à son entrée dans un langage. C'est la publicité qui fait entrer puissamment la chose dans le domaine du signe, en déclinant ses connotations désirables et remplaçant ainsi la chose par des images. Ou plutôt les images, au sens actuel d'images, sont des « pseudo-événements », ce qui détache l'objet de sa fonction pour le faire participer à une situation où il se transforme en un signe, dans un récit.

« [La publicité] fait de l'objet un événement. En fait, elle le construit comme tel sur la base de l'élimination de ses caractéristiques objectives. Elle le construit comme modèle, comme fait divers spectaculaire. [...] La publicité est une parole prophétique [...] un pseudo-événement qui va devenir l'événement réel et la vie quotidienne à travers l'adhésion du consommateur à son discours »[202].

La publicité manipule les consciences, en faisant croire ce que chacun espère. Transformant les processus identificatoires des sujets, elles leur font intégrer les objets comme étant des pseudo-valeurs dans un monde fantasmé. Les signes sont la transformation de choses matérielles en marques de valeur, intégrant un système différencié dans lequel elles prennent sens. Ce processus est favorisé entre autres par la publicité qui produit la transformation des choses en images et en un discours global sur le monde. Baudrillard intègre donc la publicité au domaine de la mythologie, mais il le pourrait aussi pour tout discours sacré ou idéologique dans lesquels une interprétation du monde est donnée.

La virtualisation des choses se passe à même le monde quotidien par leur devenir-signe au travers de leur intégration dans le langage publicitaire, par lequel elles acquièrent

[201] Baudrillard, J. (1970). *La société de consommation*. Paris: Gallimard, p. 106.

[202] Ibid., p. 118.

une existence sociale, en tant que valeurs d'un désir de reconnaissance. L'image et le discours en elle se substituent à la chose, et la rendent infiniment substituable à elle-même au sein d'un champ de signes. Le signe dématérialise la chose et la fait entrer dans un autre ordre, celui de la langue, de l'universel, et de la logique du désir, plus de celle du besoin.

La *Rhétorique de l'image*[203] de Barthes permet d'approfondir les qualités sémiotiques de la transformation en signe des images. La publicité transforme les choses en signe, mais pour y arriver il faut deux intermédiaires : l'image, et comme l'image ne relève pas encore du langage, il faut lui ajouter le texte, c'est-à-dire faire une sorte de multimédia dans lequel se produira un feuilletage et une interpolation de genres de messages. Dans un seul message apparemment iconique, trois types de messages s'entrelacent. D'abord le message littéral, celui de l'icône elle-même, fonctionne sous le régime de la dénotation. C'est la surface de l'image, le message iconique perceptif, pseudo-naturel, en ce qu'il ne semble pas réclamer une autre connaissance que celle des sens. Il ne relève d'aucun code et d'aucun arbitraire, au contraire des signifiants du langage qui n'ont aucun rapport de ressemblance avec leur référent. Un deuxième niveau de lecture se juxtapose, le message linguistique, le texte dont quasiment toute publicité est pourvue. Il fonctionne en tandem avec le message iconique, dont il restreint la plurivocité ou complète le manque de parole, en servant d'ancrage et de relais. Le troisième jalon est le message symbolique, le système de la connotation, autrement dit le message iconique culturel, composé de signes discontinus (digits). C'est le stade interprétatif résolument encadré, dirigé de manière cryptique par la publicité.

Suivant la ligne posée par Barthes, il s'agit de voir comment le texte auquel obéit l'ordre d'une exposition, permet de transmettre un sens au visiteur. En comparant la lisibilité d'une exposition à celle d'une image publicitaire, « (...) le texte dirige le lecteur entre les signifiés de l'image, lui en fait éviter certains et en recevoir d'autres ; à travers un dispatching souvent subtil, il le téléguide vers un sens choisi à l'avance. ... »[204]. Comme pour la mise en signe de la vie quotidienne, une rhétorique est introduite dans l'image ou dans les choses exposées, qui permet la symbolisation, c'est-à-dire le transfert depuis une forme apparemment arbitraire vers un sens précis, celui qui est choisi. Dans l'exemple de Barthes, c'est l'italianité des pattes Panzani, qui, à côté de l'idée d'abondance et de bien vivre de la préparation culinaire familiale apportent le signe auquel pense Baudrillard, cette vie fantasmée, ou cet ailleurs inatteignable de ce qui est sacré, car séparé du quotidien prosaïque, que présente Pomian. C'est au niveau du troisième type de message, combinaison des deux premiers, le message littéral et le message linguistique, que se trouvent les règles d'une rhétorique de l'image. Elles consistent en l'ensemble des

[203] Barthes Rhétorique de l'image in *Communication*, n°4, 1964

[204] Barthes, Ibid., p. 44

connotateurs, selon l'ordre de leur composition, dont certaines figures ont déjà été classées par les philosophes et rhéteurs grecs et romains.

Dès lors que la chose du quotidien relève du domaine du signe, elle procède déjà d'une virtualisation, car son identité est transmise par le biais de la publicité qui lui apporte une valeur sociale, ainsi que par son inclusion dans une rhétorique des images. La nature de la chose tend à être aussi symbolique que celle de l'objet muséalisé, et finalement aussi peu matérielle. Ainsi, si l'on réduit la vie quotidienne à un champ de signes de la même façon qu'un musée et une exposition, a fortiori ceux-ci pourront être lus comme relevant du domaine du langage. Le musée va donc tenir d'une double virtualisation : il procédera à la mise en langage de la mise en image de la chose.

En revanche, la chose n'est pas immédiatement signifiante pour le musée, car, bien qu'elle soit couverte de sens, celui-ci n'est pas d'ordre conscient. Le sens apporté par la publicité est d'un genre que l'on pourrait nommer subliminal. Il ne s'adresse pas à la volonté, à la rationalité, mais au désir, aux motions subconscientes. La virtualisation de la chose dans un but muséal doit être refaite à nouveaux frais par un processus de symbolisation qui, à la différence de celui de la publicité, soit celui de la connaissance et de la réflexion sur les valeurs du sensible. Le sens social que la publicité lui a apporté sera intégré, mais la chose sera également incluse dans des logiques spécifiques au domaine considéré.

c) Virtualisation et choix des musealie

La question du mode de représentation apporté aux images virtuelles du musée recoupe celle du choix des musealia. Qu'est-ce qui peut être virtualisé ? La logique classique de l'élection de la chose comme étant digne de muséalisation la lie au premier critère porté par la distinction de la chose comme chef-d'œuvre, représentant l'une des neuf muses, ou autre divinité tutélaire. Le choix de la muséalisation est alors naturel, car la chose s'est elle-même virtualisée, en ce que son actualité la renvoie à un autre présent que le présent ordinaire du quotidien. Le chef-d'œuvre possède une universalité qui le caractérise, forme sa virtualité au sens où, pour Bergson, l'artiste est l'être capable de voir, sous un certain canal d'expression, le monde tel qu'il est en lui-même, c'est-à-dire tel qu'il passe en image virtuelle dans la mémoire pure.

> *« Pour ceux mêmes d'entre nous qu'elle a faits artistes, c'est accidentellement, et d'un seul côté, qu'elle a soulevé le voile. C'est dans une direction seulement qu'elle a oublié d'attacher la perception au besoin. Et comme*

chaque direction correspond à ce que nous appelons un sens, c'est par un de ses sens, et par ce sens seulement, que l'artiste est ordinairement voué à l'art. » [205]

Voir la chose en elle-même, pour elle-même, signifie voir la réalité telle qu'elle n'est pas formée en fonction des besoins physiologiques et psychologiques de l'être vivant. Autrement dit, l'artiste réussit à se trouver sur le plan de la mémoire pure, il perçoit les images virtuelles. L'œuvre d'art apporte donc la perception pure, selon un canal sensoriel. Il est alors logique de penser que le musée montre du virtuel s'il expose les chefs-d'œuvre. De même qu'il s'ensuit que le musée amènera le visiteur à virtualiser, à atteindre des zones virtuelles en lui, par réception des œuvres d'art, qui le font remonter vers sa propre perception pure.

Dans ce cas, la muséalisation correspond à la virtualisation d'une virtualisation ou, pour reprendre le mot de B. Deloche, à une double médiation, d'être le média d'un média[206]. D'autre part, la sélection de l'objet muséable se fait selon trois catégories : artistique, historique, archéologique[207]. La valeur est, de fait, historique, puisque l'archéologique en dépend, et la valeur artistique se fait souvent selon des critères correspondant à une histoire des styles. Les artefacts scientifiques et techniques muséables sont soit ceux qui appartenaient aux scientifiques considérés, soit les modèles véritables concernés par une fresque historique de l'état des sciences et techniques.

La virtualisation de la muséalisation correspond dans un premier point aux virtualisations déjà opérées dans et par l'histoire elle-même ainsi que par l'archéologie, par les choix artistiques, les cours des découvertes scientifiques et techniques. En sera-t-il de même par rapport aux autres choses, les choses modestes que l'histoire a laissées de côté ? Comment atteindre une virtualisation à partir des restes du réel dans un musée de société ? La question concernant l'établissement des collections se pose. Il n'y a pas transmission magique d'une dimension virtuelle à même les éléments d'une collection. La virtualisation des choses se pratique alors dans une activité de recherche classificatoire de type sociologique, ethnologique. Les changements de conceptions de l'histoire ont également apporté d'autres points de vue avec l'advenue d'autres types d'histoire que celle du pouvoir. La présence de la dimension virtuelle s'éloigne également dans ce cas de son aparente évidence dans les œuvres du génie. L'École des Annales et la construction d'histoires des vaincus, la virtualisation des masses silencieuses qui, par définition, n'ont pas accès au monde politique et donc à la grande histoire, se pratique et permet à la société en entier

[205] Voir Bergson, Le Rire, Chapitre III. « Le comique de caractère », .p. 118.

[206] B. Deloche, *Musée virtuel : une éthique*..., p. 89.

[207] Idjéraoui-Ravez, L. (2012). *Le témoignage exposé: Du document à l'objet médiatique*: Editions L'Harmattan, p. 22.

d'entrer au musée. En ethnologie, les objets du quotidien sont conservés malgré leur banalité (pour cette société), car

> *« c'est la richesse d'informations qu'ils portent alors qui a conduit des ethnologues comme Jean Gabus (1965) ou Georges Henri Rivière (1989) à leur attribuer la qualification d'« objets témoins », qu'ils conservent lorsqu'ils sont exposés. Georges Henri Rivière a même utilisé l'expression d'« objet-symbole » pour désigner certains objets-témoins, lourds de contenu, qui pouvaient prétendre résumer toute une culture ou toute une époque*[208].

La construction d'une histoire sociologique permet d'opérer des tris et de sélectionner des choses selon le critère de l'« objet-témoin » ou même de l'« objet-symbole ». Si donc, le choix des chefs d'œuvres paraît aller de soi, car l'histoire comme réflexion virtualisante l'a déjà fait pour constituer un choix muséal, celui-ci suit d'autres théories historiques de type sociologisante, ainsi que les sciences sociales en général pour opérer la virtualisation des choses ordinaires. La « laïcisation » de la virtualisation muséale se pratique aussi dans les musées des sciences et des techniques pour retrouver l'histoire des inventions et des découvertes.

E) ACTUALISATION DE LA CHOSE VIRTUALISÉE DANS L'EXPOSITION MUSÉALE.

L'entrée au musée est, non seulement une inscription dans une collection, mais corrélativement dans une exposition. Or la logique de l'exposition diffère de celle de la collection, car elle répond à d'autres critères, quoiqu'il y ait une relation réciproque entre le contenu de l'un et l'intention de l'autre. Collecter se fait, pour les musées, dans un but d'exposition potentiel. Pour exposer, il faut constituer une collection si l'on ne part pas d'un ensemble déjà constitué. La virtualisation opérée par la muséification de la chose, autrement dit sa transformation en un fait de langage, va l'inclure, dans un second temps, dans une exposition, c'est-à-dire dans un agencement dans l'espace selon une intention de communication, de transmission des idées présidant à la virtualisation. L'exposition elle-

[208] Voir p. 60 Desvallées/ Mairesse *Concepts clés de muséologie*

même joue le rôle d'une actualisation du processus virtualisant. En présentant le sens, elle actualise ce qui a été virtualisé. Mais, en actualisant, elle ouvre, en même temps, un autre domaine de virtualisation. Nous allons à présent chercher en quoi consiste ce champ de l'actualisation du processus de virtualisation dans une exposition et de la nécessité de transmettre l'élément virtualiser au travers d'une sollicitation à la virtualisation du public.

1) Actualisation : du texte aux espaces physiques : Rhétorique des expositions et ruptures de significations

Nous avons vu que la virtualisation consistait en un devenir texte des choses, en une inscription dans le langage des logiques, des épistémès de diverses sciences. L'actualisation doit donc transmettre ce biface de l'objet à même la chose comme relevant d'un langage. Cette transformation peut être interprétée comme une forme de traduction du langage du classement à celui de l'exposition, c'est-à-dire de la mise dans un espace signifiant. Exposer introduit le mouvement en sens contraire de celui de la collection. Il inscrit dans le présent de la sensibilité. Cependant, les significations apportées par la phase de virtualisation doivent y être retenues. Le passage de la virtualisation à l'actualisation, du texte aux objets matériels dans les espaces physiques se pratique-t-il sans rupture, sans transformation des modalités ?

L'exposition doit faire sens, sinon elle n'aurait pas de raison d'être. Il suffirait de faire un catalogue, un dictionnaire, une encyclopédie, dans lesquels les rapports entre les éléments exposés tiendraient en un ordre alphabétique ou numérique. Or l'exposition s'ouvre à l'espace physique, et elle présente en général des objets matériels, pas que du texte. Elle s'offre donc à la sensibilité aussi bien qu'à l'intelligibilité. L'actualité d'une exposition est donc d'être un lieu signifiant, c'est-à-dire permettant de retrouver une image virtuelle, donc de retrouver l'élément virtualisé. Cependant, cette manière d'actualiser une virtualisation à même la matière est-elle concevable, puisqu'il ne s'agit pas d'un simple processus de rationalisation, et comment ?

Il faut d'abord souligner l'hétérogénéité des médias dont est constituée une exposition, qui en fait un support complexe intégrant des différences. Un fossé sépare les expôts du langage, l'être du sens tel qu'il peut être anticipé, programmé par les conservateurs, qui ont effectué le travail de virtualisation constituant la collection. Les expographes doivent réaliser l'écheveau de la mise en relation des œuvres dans l'espace et avec le public. L'ordre sensible apporte beaucoup d'improvisations apportées par les

données sensibles que le texte des analyses scientifiques ne pouvait prévoir. L'ordre du texte et celui de l'image ne sont pas parallèles ni dans un rapport de causalité.

Dans *Texte et exposition*[209], Davallon compare la lisibilité d'une exposition à celle de la publicité. Celle-ci est encore prise comme modèle, car il y a une parenté entre les deux. Les deux lient un espace, une image et un texte en vue d'un sens à dégager. La publicité détient un pouvoir enviable pour tout lieu de communication. Son parcours sémiotique se veut certain, il ne peut faire échouer sa lecture. Cependant la publicité est un modèle de communication, ce qui n'est pas le cas du canal de la communication dans le musée, moteur de la transformation en signe de choses, des expôts.

L'expographe construit un parcours de l'espace de l'image selon une rhétorique précise, mais qui n'a pas à déclencher une finalité précise comme l'envie de consommer. Une exposition ne doit pas avoir un message unique, comme le demande la théorie de l'information classique, avec le circuit EMR? Elle partage seulement avec la publicité la difficulté de la transformation de choses en signes. La visibilité des expôts n'est pas doublée d'une lisibilité inhérente comme pour les mots écrits. Les objets muséaux, comme les choses ne sont pas transparents. Il faut donc savoir en faire des signes.

La lecture sémiotique d'une exposition demande en effet une médiation de plus que l'image, puisqu'il s'agit non seulement de choses matérielles, mais d'espace physique. Davallon entreprend de comprendre l'exposition comme instance symbolique dans l'article « peut-on considérer l'exposition comme un fait de langage ? »[210]. Si l'exposition peut être définie comme fait de langage, alors elle comprend une structure signifiante, et l'étude sémiotique est légitimée. Il sera possible de voir comment l'objet atteint la dimension du signe à l'intérieur d'un espace qui devient alors également signifiant. Or une exposition est un type de multimédia dont certains aspects sont totalement non signifiants en eux-mêmes. L'agencement des choses est le propre d'une exposition muséale (ou marchande, pour la distinguer de l'exposition au sens didactique), et elle ne relève pas a priori d'une étude sémiotique, car il s'agit de l'aspect pragmatique de toute installation dans l'espace. Elles mettent en place des systèmes opératoires, puisqu'elles travaillent principalement sur la mise des œuvres dans l'espace. Traçant des chemins rendant la circulation possible, rendant les objets accessibles, l'agencement est voué à l'invisibilité. Les nécessités pragmatiques se situent obligatoirement hors de la sémiose.

Du moins, l'arrangement des espaces physiques entre dans le processus communicationnel, mais par défaut. L'exposition matérielle nécessite un environnement technique pour les déplacements, les éclairages et autres dispositifs, qui doivent passer

[209] in Davallon, J. (1999). *L'exposition à l'oeuvre: stratégies de communication et médiation symbolique*: Harmattan, p. 50 à 63.
[210] Ibid., p 8 à 18.

inaperçus tout en conditionnant la visite et la réception des œuvres et aussi tout un appareil plus ou moins présent selon le type d'exposition, comme les cartels, les tableaux explicatifs. Tous ces éléments implicites sont soigneusement choisis, précisément pour rester dans l'ombre. Ils participent donc au processus de signification, mais par le côté disparaissant ou second. Ils appartiennent bien, de manière nominativement indistincte, à la catégorie des « expôts ». Tous ces objets participent au processus de signification, par sa spatialisation, en faisant oublier autant que possible, les logiques des espaces matériels.

L'actualisation se heurte donc, comme tout actuel, aux contraintes de la matière. Pour pouvoir être l'actualisation d'une virtualisation, il faudrait être capable de résoudre le problème que posent les ruptures de sens. Une théorie stricte ou ouverte du langage apporterait-elle une solution ?

2) Structure de la langue et théorie linguistique appropriée à l'exposition : conception d'Umberto Eco

En procédant à une comparaison entre la structure de la langue et celle de l'exposition, nous allons voir pourquoi une théorie classique ne peut pas convenir. Pour être « fait de langage » au même titre qu'un texte, il faudrait que la mise en espace des expôts obéisse à des règles très précises. Un texte est une parole écrite, or la parole ne se confond pas avec la langue, qui est une sorte de lexique, comprenant l'ensemble des morphèmes.

> *« Une langue est un instrument de communication selon lequel l'expérience humaine s'analyse, différemment dans chaque communauté, en unités douées d'un contenu sémantique et d'une expression phonique, les monèmes ; cette expression phonique s'articule à son tour en unités distinctives et successives, les phonèmes, dont la nature et les rapports diffèrent, eux aussi, d'une langue à une autre. »*[211]

La langue se décrit par une structure précise. Elle est constituée par des signifiés, désignés par l'usage de signifiants, ou contenu sémantique. La double articulation signe la présence d'une langue, par la marque de l'arbitraire. La première articulation est celle des phonèmes, leur choix étant arbitraire, car dépourvu de rapport naturel avec leur référent. La seconde articulation utilise les composés, les morphèmes, les mots, verbes, qui eux ont un référent, qui sont la couche signifiante première de la phrase. Le texte est constitué par la

[211] **André MARTINET**, Eléments de linguistique générale, Paris, Armand Colin, col. Cursus, 4e édition, 2005, p.20

langue, et dispose nécessairement de la double articulation, à laquelle sont ajoutées les règles de syntaxe, dont on peut aussi discuter de l'arbitraire ou de la référence à une logique.

Effectivement, une exposition, pas plus qu'une image, ne possède une structure signifiante de type linguistique strict, une série de signifiants composés d'unités élémentaires non signifiantes. Les tableaux sont déjà des signifiants, ils sont les morphèmes, non composés par des phonèmes, puisque chaque partie de l'image a une signification propre. Bien que l'on puisse parler d'une syntaxe de l'exposition, son traitement varie tant qu'il ne peut s'agir des règles fixées par une grammaire. De plus les éléments techniques de l'espace physique ne peuvent être inclus dans ce langage : ils ne composent pas le sens de manière arbitraire, comme les phonèmes. Ils constituent des hors-sens, car ils ne sont inclus dans aucune structure fixée.

Il paraît évident qu'une théorie classique du langage ne peut intervenir. Cependant, si l'on définit un texte de manière ouverte, comme « une série de propositions reliées entre elles par un topic ou un thème commun »[212], une correspondance à une exposition peut être trouvée. Certaines expositions se donnent des thèmes vers lesquels chaque partie exposée apporte une lumière différente en ayant choisi et ordonné les expôts de manière conséquente, ce qui leur permettrait de respecter la conception linguistique élargie.

Toutefois, un autre problème fait surface, car malgré cette définition ouverte du langage et le fait que la structure signifiante de l'exposition peut être décomposée en unités, une difficulté tient au fait qu'il n'y a pas homogénéité entre l'espace et le sens comme dans les phrases. Outre que des parties de l'exposition peuvent ne pas être signifiantes, le sens posé par le thème et les lignes de l'exposition peuvent ne retenir qu'un aspect superficiel de l'objet exposé, qui garde toujours son autonomie. Le mot dans la phrase garde une certaine liberté sémantique, mais il ne le fait que d'une manière très limitée par rapport aux œuvres d'art. Ainsi, la signification des éléments signifiants (œuvres) peut être en dehors de la thématique de l'exposition. Dans tous les cas, le sens ne semble pas présent, construit, établi avec une équivocité réduite, comme dans un texte, même selon les critères linguistiques ouverts.

Les problèmes d'interprétation liés à une exposition ne semblent pas s'arrêter à l'impensé des techniques spatiales physiques. Ils prolifèrent avec l'autonomie de sens des expôts, des œuvres d'art en particulier. Penser l'actualisation dépend sans doute de la présence d'un autre vecteur significatif essentiel.

[212] Eco 1992 : 261 La Production des signes

3) Conception sémantico-pragmatique de Davallon

Dès lors, il faut changer encore plus la définition du texte (ou parole écrite) pour que l'exposition puisse entrer dans ce genre comme type particulier. Surtout, il faut comprendre l'exposition non pas sur le mode de l'actualisation d'un texte en restant sur le mode texte, mais en passant au mode parolier. Dès lors, l'interprétation du texte apportée par Umberto Eco comme étant « un mécanisme qui demande d'être actualisé par un destinataire dans un processus interprétatif »[213], peut être appliquée. Le texte (ou son équivalent, ici un fait de langage) est émis pour que quelqu'un puisse le lire, le déchiffrer. L'exposition s'adresse à un public, l'actualisation se fait par passage du stade de l'universalité statique dans un réceptacle intelligible à celui d'une présence éphémère et mouvante à but communicationnel. Elle inclut le présent et la personne du visiteur.

Davallon propose ainsi une définition « sémantico-pragmatique », c'est-à-dire prenant compte à la fois des éléments de signification et des éléments extérieurs au sens. L'exposition pourra alors, être incluse dans son ensemble d'expressions comme fait de langage. Une exposition muséale dont l'actualisation rend compte de la virtualisation dont elle est issue, serait donc conçue sur le mode communicationnel. Une véritable exposition actualisante est une exposition qui permet la virtualisation par le visiteur. L'actualisation doit prévoir son mode de virtualisation. Pour ce faire, elle doit inclure dans sa réalisation la présence d'un visiteur-modèle. Par conséquent, la compétence du destinataire doit être anticipée et modélisée par l'émetteur, tout en sachant que cela n'est pas toujours possible. Du moins, le rôle de l'émetteur serait de mettre en œuvre une stratégie dont font partie les prévisions du mouvement de l'autre, de manière à bien enclencher le mécanisme générateur d'interprétation propre du destinataire.

La théorie sémantico-pragmatique est appliquée peu ou prou par toutes les expositions. Même dans les accrochages profusionnels jusqu'à l'arrivée du modernisme, la disposition des expôts, les positions relatives étaient significatives. Dans l'expérimentation des artistes du XXe siècle, la projection d'une relation entre l'agencement spatial et la réceptivité du visiteur a été étudiée de près. Le dispositif d'accrochage entre dans une recherche du principe de la relation réciproque entre le regardeur et le regardé. Le cas limite du visiteur modèle dont tous les mouvements de visite sont prévus est donné par les expositions et théories expographiques d'Herbert Bayer, l'élève mais disciple libre et critique du constructiviste russe, El Lissitzky. Pour Lissitzky, c'est le spectateur qui, par son mouvement, va produire l'espace de l'exposition, puisque cet espace est fait de façon à

[213] Eco, Umberto, (1985 Lector in fabula : 66-72),

permettre sa transformation par le visiteur, avec des pans mobiles, des accrochages substituables et autres.

Inversement, pour Bayer, le spectateur s'adapte entièrement à l'espace d'exposition. Il n'y a pas d'interaction possible avec le lieu. Dans l'exposition « Bauhaus 1919-1928 », au MoMA en 1938, des marquages au sol d'empreintes de pieds indiquent où mettre ses pas, des lignes de circulation, des dessins de mains, des œilletons dans le mur rendus visibles par un doigt pointé et un œil dessiné dessous, indiquent avec la plus grande détermination la marche à suivre. Dans sa 2e exposition au MoMA, « A Road to Victory », Bayer aurait même voulu introduire un tapis roulant entraînant le spectateur d'œuvre en œuvre à la vitesse voulue[214]. L'espace étant sphérique (il s'agissait d'un panorama dynamique pour un portrait géant de l'Amérique et de son armée), le spectateur est entouré d'œuvres. L'adaptation du spectateur s'effectue inconsciemment, car il est porté par toutes les injonctions visibles (ou pas) de l'exposition. C'est le principe du « contrôle continu » de la visite. L'espace est truffé de signaux montrant les positions à prendre, les distances à respecter.

Toutefois, cette volonté expographique « sémantico-pragmatique » n'est pas le cas pour toute exposition. On l'a vu, l'histoire ne manque pas de théoriciens expographes pour lesquels l'exposition consiste bien en une œuvre sémiotique dans laquelle le spectateur a un rôle déterminant tout comme son producteur. Cependant, toute exposition n'est pas élaborée comme « contexte communicationnel », selon l'expression de Davallon, c'est-à-dire une exposition dans laquelle l'expographe a mis des indications pour parvenir à une compréhension. L'exposition pourra-t-elle, alors, ne pas être virtualisante ? Ne l'est-elle que si on la compare et la produit comme une activité sémiotique ?

Dans le cas de l'exposition-objet, il n'y a pas de construction communicationnelle du visiteur potentiel. Du moins, celui-ci est modélisé comme étant une personne cultivée qui ne nécessite aucune adaptation de l'agencement. Cela ne signifie donc pas qu'il n'y a pas d'activité sémiotique, de virtualisation. Cela présuppose simplement la présence du savoir préalable du visiteur, sans lequel aucune compréhension ne peut être atteinte. Aucun moyen n'étant mis en œuvre pour lui apporter les acquis qui lui manquent, l'activité de mobilisation de savoir acquis mais à actualiser échoit au spectateur sans lesquels la réception n'est précisément pas possible. La réceptivité ne rime pas avec passivité. Virtualiser exige la présence d'un code de traduction ou d'appréciation.

Il n'existe donc pas d'agencement spatial dans une exposition qui ne soit voué à la réception du spectateur, pas plus qu'une absence totale d'activité de compréhension de la part du visiteur. Elle est toujours, pour tout visiteur effectif, une recherche de l'intention du producteur de l'exposition pour saisir les significations qu'on veut lui transmettre. La

[214] Voir Glicenstein, L'exposition comme œuvre,

virtualisation du spectateur à partir de l'actualisation de l'expographe pourra ne pas avoir lieu dans tous les cas où le sens de l'exposition n'aura pas du tout été transmis. On ne peut nier que l'exposition soit un fait de langage comme la virtualisation des choses en objets, mais dans ce cas, il peut y avoir des ratés, des faits de langages incompréhensibles par une majorité. Réussir la transmission des sens est une épreuve pour laquelle aucune science ne peut apporter de lumière définitive.

L'exposition peut donc être pensée en général comme fait de langage, mais selon la conception d'une théorie sémiotique non classique, et même en dehors de l'approche communicationnelle, puisque toute exposition obtient une signification de manière plus ou moins volontaire. Pour Davallon, alors, « l'exposition n' (est) plus un simple objet de langage, mais plutôt un espace où se produit du langage »[215]. L'agencement de l'exposition permet le fonctionnement textuel, car il rend la symbolisation possible. L'exposition matérielle elle-même est le support sur lequel l'intention du producteur est interprétée par le visiteur. Quand un principe muséologique ne calcule pas l'anticipation du visiteur de manière explicite, elle le fait implicitement. La virtualisation obtenue par l'actualisation a donc intérêt à passer par une théorie communicationnelle pour être optimisée.

F) LA VIRTUALISATION/ACTUALISATION

La virtualisation muséale se fait en vue de son actualisation, de même que l'actualisation dépend de la capacité de virtualiser. Le cercle vertueux dans lequel un moment de la muséalité se combine avec l'autre va être analysé pour voir quelles sont les spécificités des représentations qui sont alors produites.

[215] Davallon, Ibid., « Peut-on considérer l'exposition comme un fait de langage ? », in Introduction, p. 18.

1) Virtualisation/actualisation bergsonienne : l'image analogique

Il semble que la chose, entrant au musée, se virtualise en devenant une sorte d'image virtuelle, et que cette image virtuelle est constituée par sa ressemblance intégrale, son isomorphisme avec le référent actuel du monde. Les images virtuelles seraient donc de type analogique, selon la classification de Peirce.

Nous avons, cependant, déjà cherché quel type de muséologie analogique correspondrait à la conception des images virtuelles de Bergson. Nous pouvons ajouter que l'intérêt de chercher les images virtuelles dans la mémoire pure est bien de faire remonter le passé tel quel, dans un rapport analogique aussi parfait que possible, à l'image du fameux exemple de la madeleine, extrait de *Du Côté de chez Swann*, dans la *Recherche du temps perdu*. Pour le musée, l'aspect pragmatique apporte un autre problème. Le musealie se rapporte à l'image virtuelle. Le musealie /image virtuelle arrive seul, tout au plus accompagné de quelques accessoires réchappés des réalités passées. Le monde à muséaliser n'est pas virtuel dans sa matière, mais dans son idée, donc la recherche du plan de la mémoire pure ne peut s'effectuer comme dans l'esprit. Dans ce cas, la chose incluse le sera de manière singulière. Par exemple, dans une muséographie analogique telle que la reconstitution d'un intérieur particulier, comme la chambre de Proust, un tout est effectivement collecté. La reconstitution à l'identique conserve bien l'environnement fermé du Proust écrivant sur le tard, remontant le fil du temps. Mais qu'est-ce que cette pièce, même conservée identiquement, tapissée de liège pour l'insonorisation, avec son fameux lit de cuivre, ses cahiers sur la table de nuit, quelques effets, par rapport à l'histoire des chambres réelles qui ont suivi Proust tout au long de sa vie dans des demeures diverses? De plus, l'écrivain y vivait dans la pénombre, alors que la pièce muséalisée est éclairée en permanence par les spots lumineux ne laissant rien dans l'ombre. Elle n'apporte pas une perspective réaliste de la vie de l'écrivain à l'époque de son écriture quand, malade, il écrivait beaucoup dans sa baignoire. Il s'agit, là encore, d'une image réduite et figée dans un seul aspect, à une période abstraite de sa vie, sous une perspective plus documentaire que vivante. La virtualisation par le spectateur dépend donc soit de son adulation touristique d'un des grands écrivains français, soit de sa véritable connaissance de l'œuvre et de la vie de Proust, auquel cas la vision de la chambre provoque à la fois un effet déceptif et curieux.

Dans ces cas comme dans les autres, un genre de métonymie opère. La partie vaut pour le tout, elle renvoie au tout, qui n'existe que dans la mémoire de chacun, ou y est transmise par les moyens d'une médiation culturelle. L'idée tient à ce que la perception de l'« objet vrai », - du « vrai substitut »- qui apporte une identité par contiguïté, une sorte

d'élément de la situation originelle dans lequel il était intégré, va renvoyer au monde global de l'image virtuelle, et cela bien qu'il puisse n'avoir souvent eu aucune importance à cette époque.

Ainsi, la virtualisation de la chose entrant au musée, ne consiste pas à former le pendant d'une véritable image virtuelle, mais à faire un travail d'extraction d'éléments caractéristiques d'une époque, d'un lieu, d'une personne, pour lui faire signifier et représenter par évocation les représentations qui l'entourent dans l'image virtuelle originelle. Le passage du présent de l'actualisation dans l'exposition vers l'image virtuel restituant entièrement le monde passé fonctionne donc bien comme le voyage dans une strate instantanée de la mémoire pure à partir d'un seul de ses éléments – à l'instar du mécanisme montré par la madeleine ou le pan de mur jaune de la peinture de Vermeer.

Il semble que la chose, entrant au musée, se virtualise en devenant une sorte d'image virtuelle, et que cette image virtuelle soit constituée par sa ressemblance intégrale, son isomorphisme avec le référent actuel du monde. Pourtant, la virtualisation du visiteur à partir de l'actualisation de l'exposition, qui évoque une image virtuelle par le truchement d'une chose unique devenue symbolique, opère par métonymie. Elle est bien de type analogique, mais dans le sens mathématique du terme. Il n'y a pas de ressemblance stricte de qualité entre le représentant et le représenté- il ne peut pas y en avoir. La ressemblance compte pour une infime portion. Et c'est précisément cette idée de proportion qui porte la signification première de l'analogie, consistant en la définition de l'inconnu à partir de la connaissance d'un rapport entre deux éléments connus, projeté sur le rapport avec l'entité inconnue. L'analogie, appliquée au champ muséal et à sa représentation ne s'expérimente pas sous forme exclusivement cognitive, mais aussi émotionnelle. Une forme d'intuition est transmise. Il semblerait donc que l'aspect analogique dans un sens mathématique et pas muséologique domine dans une muséalisation faite par virtualisation/actualisation selon la conception bergsonienne.

2) Virtualisation/actualisation deleuzienne

L'actualisation muséale apporte un éclairage deleuzien à un nouveau sens pris par la virtualisation, avec l'introduction de la polarité concepteur/visiteur, et les jeux de voix qui s'y inscrivent, dès lors, hors de toute identité centralisatrice.

Le plan de la virtualisation et de l'actualisation de la muséalisation se fait du côté du concepteur, mais aussi du spectateur. S'il y a une intention, une virtualisation du côté du

muséographe, une autre se trouve du côté de la réception. Le visiteur doit faire le travail inverse de celui du commissaire de l'exposition, retrouver ses intentions, comprendre les rapports qui sont inscrits entre les expôts, éviter de donner du sens à l'aspect spatial pragmatique de l'exposition. La mise en signe de la chose dans une exposition se fait bien au travers de la mise en place d'un espace communicationnel (explicite ou implicite) dans lequel le producteur donne toutes les informations et tous les savoirs pour qu'un spectateur puisse symboliser ce qui lui est montré selon les associations et relations induites. Pour autant, il ne faut pas imaginer une facilité de lecture, une immanence de la lisibilité, même après un tel processus. Pour Davallon, le parcours d'une exposition est comparable à un pèlerinage, car il est « hanté par la recherche d'une haute signification ».

Le plan de l'auteur et du récepteur de l'exposition n'est, effectivement, jamais le même. Pour Barthes, le lecteur – ou visiteur- écrit ou réécrit le texte. Selon lui, le lecteur « joue » un texte. La finalité du texte se trouve dans l'acte de réécriture du lecteur. L'interprétation de Barthes rend un sens virtuel à l'écriture du texte, qui est ici, applicable à l'exposition, en tant que fait de langage.

Parlant du texte littéraire, Barthes pense qu'il n'a pas d'auteur, car l'auteur réel se cache derrière tous les procédés de diction intransitifs. Il y a beaucoup de voix écrivant un texte – ou plutôt aucune.

> *« L'écriture est destruction de toute voix de toute origine. L'écriture, c'est ce neutre, ce composite, cet oblique où fuit notre sujet, le noir-et-blanc où vient se perdre toute identité, à commencer par celle-là même du corps qui écrit. ».*

Là où l'écriture est la mort de l'Auteur, car, comme le sujet n'est pas une personne mais le « je » grammatical de la phrase comme de la conscience, juste ce qui tient le langage ou les actions, le trouver est fermer l'écriture sur une cause unique qui arrête les interprétations. Inversement, la lecture du lecteur entre dans la multiplicité infinie des sens du texte. Il n'y a pas de sens ultime, un canevas de différenciations de lectures, dans laquelle le lecteur intervient en réponse à l'absence ou la multiplicité de (s) auteur (s).

« Ainsi se dévoile l'être total de l'écriture : un texte est fait d'écritures multiples, issues de plusieurs cultures et qui entrent les unes avec les autres en dialogue, en parodie, en contestation : mais il y a un lieu où cette multiplicité se rassemble, et ce lieu, ce n'est pas l'auteur ,(…), c'est le lecteur : le lecteur est l'espace même où s'inscrivent, sans qu'aucune ne se perde, toutes les citations dont est faite une écriture »[216].

Il faut ajouter que le lecteur est également vide de personne, il est une forme sans individualité, qui fait qu'il épouse la multiplicité en lui prêtant sa singularité. Cette

[216] Barthes, R. (1968)« La mort de l'auteur » in (1984). *Le Bruissement de la langue. Essais critiques 4* - Paris: Editions du Seuil, p.66.

conception du texte est encore plus vraie de l'exposition, qui fait l'objet d'une écriture et d'une réalisation à plusieurs. L'auteur en tant que personne est absent dans le sens de Barthes, sous la multiplicité des voix qu'il emprunte, d'où l'absence de la sienne, et par le fait qu'il est intégré dans une équipe. De même pour le visiteur, qui peut effectivement visiter l'exposition sous une multiplicité de manière, soit en suivant le parcours apparemment tracé par l'« auteur » ou tout autre parcours qui lui plaît et qui peut varier.

De manière similaire, l'exposition est le lieu de multiplicités hétérogènes puisqu'elle est conçue et produite à plusieurs. D'autre part, les différents nœuds d'une exposition incarnent, à l'image des voix sans sujet d'un texte, les différentes forces qui composent une réalité. Du côté des visiteurs, l'individualité est aussi effacée que pour le lecteur, puisqu'il se plonge dans des perceptions étrangères à son ego. De même, l'on peut facilement imaginer l'infinité des interprétations, des lectures du visiteur. L'exposition produit une différentielle sans fin qui ressemble fort au dx du virtuel, d'autant plus que toute unité ne peut être qu'inachevée, que les concepts sont toujours mouvants.

Il est remarquable que la transformation de la chose en signe dans un espace différentiel physique provoque une double réduction. Celle du placage du texte sur l'espace/image, d'abord, puis l'amorce du texte sur l'image sont des emprisonnements de la perception de l'image, en la rentabilisant. Toutefois, cette réduction est inhérente à toute situation de communication, dont l'exposition fait partie, et donc cette partie de la fonction muséale aussi. Cependant, l'objet matériel possède toujours une opacité, qui s'oppose à la volonté de transparence du signe. Il ne s'agit jamais, d'emblée, d'une entité exclusivement signifiante comme le message non ambigu de l'information. La multiplicité de l'interprétation est donc présente de façon irréductible, malgré le travail pour amener vers une signification les éléments étrangers au langage.

Le sens deleuzien de la multiplicité inintégrable à l'intérieur d'une identité fixée est donc une caractéristique des expositions, telles qu'elles sont conçues sur le mode communicationnel. L'absence d'auteur est manifeste du côté du concepteur (plus que de celui de l'écrivain) comme du visiteur. À la place, une multiplicité de voix, apporte une différentiation entre les modes d'appréhension du complexe de l'actualisation muséale. À celle-ci s'ajoute encore la différence d'approche intrinsèque entre le concepteur et le visiteur, dont la compréhension n'est pas un acte anticipable. Ce facteur accroît l'aspect créatif de l'actualisation par l'exposition, puisque le spectateur participe, avec toute sa variété, au fait de langage et d'interprétation.

3) Virtualisation/Actualisation et « vraie chose »

La virtualisation de la chose, qui devient substitut de soi-même, ne dématérialise pas tant que l'on pourrait le craindre le rapport du visiteur à l'objet. Sinon, l'on pourrait penser qu'il suffirait de substituer de véritables copies aux originaux, que l'authenticité d'une chose est inutile lorsque l'objet se substitue toujours à elle. Cependant, si l'on comprend par matière ce qui existe en dehors de la forme, ce qui n'a pas encore été formalisé, selon un sens aristotélicien, il paraît certain qu'aucune copie ne puisse être exacte et égaler son original. Cela est vrai lorsqu'il s'agit de choses physiques. On ne peut, a priori, songer aux images numériques, dont la reproductibilité ou plutôt la duplicativité est inscrite dans le processus. Nous allons voir que le primat de la « vraie chose » est toujours essentiel pour la réception dans l'actualisation de la virtualisation muséale. La virtualisation n'équivaut pas au recours à un substitut en tant que copie apparemment fidèle à son original. Au contraire, elle tend à rejeter ce type de substitution. Nous approfondirons ensuite les capacités des copies qui excluent leur recours, de prime abord.

Sur le pan de la réception dans le moment de l'actualisation, l'authenticité marque, car elle est chargée d'une teneur matérielle particulière. De l'inconnu est recelé par le substitut à la chose même. La chose réelle qui devient passée en entrant au musée doit conserver son ancien présent, tout en l'ayant perdu. Le rapport entre le réel présent de l'actualisation et le représentant passé, virtualisé, correspond à l'objet muséal authentique, le musealie. Il pourrait sembler que la substitution de l'espace du nouveau présent à celui du passé soit un réducteur de puissance. Pourtant, ce n'est pas le cas. La virtualisation n'empêche pas l'existence du fantasme de la mise au contact de la chose elle-même. La teneur émotionnelle est, par cela, incomparable.

Voir la Vénus de Botticelli en reproduction ou au Musée des Offices à Florence est sans rapport. Certes l'art a cette qualité de conserver sa charge de sens malgré le passage du temps. L'œuvre d'art, bien qu'elle relève d'une dimension virtuelle intrinsèque, est néanmoins virtualisée en entrant au musée, puisque la finalité de cette œuvre n'était pas de figurer parmi les chefs d'œuvre de la renaissance italienne. Sa raison d'être originelle tient à sa commande, et à l'état de l'art dans le « musée imaginaire » de l'artiste. Or, on ne sait pas précisément pourquoi Boticcelli l'a peinte, probablement une commande des Medicis comme porte-bonheur ou cadeau de mariage. L'accès aux motivations diverses du peintre est également inaccessible. Cela n'influe pas sur l'impact de l'œuvre substituée à elle-même dans l'espace muséal.

Ce fonctionnement de l'actualisation des choses elles-mêmes dans les objets produits par la virtualisation muséale est aussi vrai pour les choses qui ne sont pas des œuvres d'art, des objets du quotidien. Voir les instruments utilisés par tel savant dans le cours de la recherche qui l'a rendu célèbre est annexe par rapport à l'intérêt de la découverte. Pourtant, voir le laboratoire dans lequel s'est effectué tel travail scientifique éminent est toujours surprenant, ne serait-ce que par la disproportion entre les moyens et les fins atteintes. Dans un autre genre, la présence du passé par la restitution de ses apparences, de ses « habits » provoque une émotion particulière, comme avec la visite de la cellule de Jack the Ripper au Musée Madame Tussaud à Londres, vue au travers des barreaux, puisqu'il était enfermé dans un compartiment inclue dans le cachot de la prison. L'actualisation apporte une sensation forte, car le meurtrier mythique, enfin rattrapé par la justice, semble être encore là, dans son effigie de cire vêtue de son dernier costume, de ses cheveux, et de tous les quelques objets de son dernier environnement.

D'autre part, il n'est pas de copie dont l'être ne se distingue de son modèle plus que l'objet muséal de la chose dont il est tiré. Selon les conceptions bergsonienne et deleuzienne, si l'objet muséal est le substitut de la chose à même sa propre matière, l'on ne peut en conclure que ce substitut puisse être une copie, car d'une part, l'objet ne serait plus une épave réchappée à la noyade dans le temps, d'autre part, une copie ne contient pas autant de différent/ciation que l'objet authentique. L'objet n'est pas dans un rapport de copie avec la chose. Il cherche à la comprendre. Il est dans un rapport d'étude avec elle.

En effet, une copie ne reproduit que ce qui est vu, sous deux angles. Reproduire une chose, en faire un fac-similé, ne fait que reprendre ce qui peut être visible. La structure cachée de l'objet réel ne sera pas présente. La copie s'arrêtant à l'apparence, elle n'est vraiment qu'un simulacre. D'autre part, les qualités du copiste font la seconde limite du substitut. Plus le regard est aiguisé, plus la copie-substitut sera détaillée. Mais comment reproduire des détails qui ne semblent pas significatifs, que l'on ne voit pas tant ils ne font pas sens ?

Les objets authentiques valent comme objets d'étude, pour Bernard Deloche. Les originaux sont importants à conserver, mais hors de tout horizon de fétichisation.

> *« Jamais le substitut ne peut restituer la totalité de l'original, aussi s'impose-t-il de conserver malgré tout les originaux ; car, qui sait si un jour on n'aura pas d'autres modes d'approche qui permettront de les connaître autrement ? »*[217]

Cela montre que l'objet muséal conserve, dans sa virtualisation du temps présent-passé, une part de la matérialité, sensorialité et présence des signes qui faisaient la densité

[217] Deloche Le Musée virtuel 205

de la chose dans son présent. Dès lors, il y a transfert réel, avec ses dimensions cachées, inconscientes, dont la découverte reste possible. Le point de vue qui rend significatif diffère avec les époques et les présupposés. Un objet anthropologique peut présenter des matériaux peu marquants pour certains, alors que la qualité de ces éléments aura un sens important pour une autre théorie anthropologique, et cela de manière imprévisible au moment de la production de la copie. Dans le cas d'un substitut copié, la simulation pourrait toujours être révisée si l'original a été conservé.

La virtualisation/actualisation muséale ne doit pas procéder, si possible, par copie pour une autre raison, celle de la non-neutralité du médium dans lequel elle est faite. La copie est médiation en ce qu'elle résulte d'un processus d'imitation dont la nature et la finalité déterminent son existence d'une autre manière que celle de l'objet-modèle. La virtualisation ne consiste pas en une technique donnant l'impression d'une naturalité de la copie, qui se passerait hors de toute volonté humaine. Ainsi a pu paraître la photographie analogique, comme le note Barthes, entre autres dans la *Rhétorique de l'image*[218], mais Baudelaire le faisait déjà, dans le « Salon 1859 »[219]. Le poète, catastrophé, invectivait le manque d'imagination de la photographie et des peintres qui voulaient s'en rapprocher. Le sémiologue note favorablement, mais non naïvement l'apparence absolument analogique de l'image photographique. « Seule la photographie possède le pouvoir de transmettre l'information (littérale) sans la former à l'aide de signes discontinus et de règles de transformation. »[220] Le dessin possède déjà un encodage, par la perspective, ou le style personnel, ajoute-t-il.

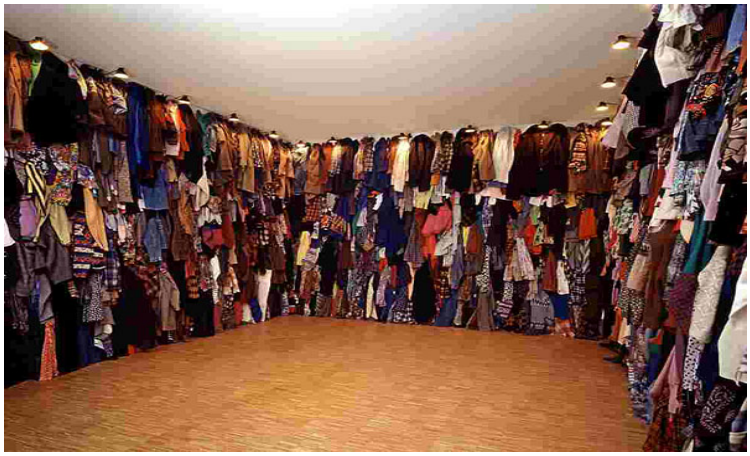


***Figure 5 : Bolstanski, Réserve, 1990, Installation. Vêtements, lampes*[221].**

[218] Barthes, R. (1964). Rhétorique de l'image. *Communication n° 4,*

[219] Baudelaire, C. (1992). « Salon 1859 », *i Curiosités Esthétiques: Salon 1845-1859*: Garnier Freres.

[220] Barthes, Ibid., p. 46.

[221] http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-Boltanski_en/ENS-Boltanski_en.htm .

On sait depuis (et on le savait même avant) que préjuger cette neutralité du médium, entre le choix du cadre, de la lumière, la présence du style du photographe, n'est pas une conception tenable. L'image numérique n'est pas non plus une copie neutre. Même si l'on pense la simulation comme ne relevant pas du domaine de la représentation, mais de la présentation, donc de la vérité, sinon de la nature, puisque ce sont les lois mêmes des phénomènes qui animent les éléments graphiques. L'on ne parvient pas non plus à former un être virtualisé neutre, mais seulement une modélisation d'un phénomène. Or cette modélisation se fait selon des critères limités qui permettent de former une critique de la représentation à partir de laquelle elle est faite. L'image numérique dans les arts appliqués ne relève pas vraiment de la simulation de la nature, car l'usage dans la publicité, l'animation, ou les effets spéciaux montrent suffisamment la présence d'une dramatisation hollywoodienne, d'un « réalisme cinématographique » comme instance centrale de trucage.

Il ne semble donc pas qu'il y ait des copies dont le principe de neutralité soit au-dessus de tout soupçon. Le modèle, bien qu'il ait été fait en vue d'une finalité précise, ne vient pas d'une volonté de représentation, contrairement à la copie. Il a la naïveté d'adhérer entièrement à sa fonction. Le faire entrer dans le cercle de l'exposition, de la monstration, alors même qu'il ne l'a pas cherché revient à conserver la virtualité du référent dont il est extrait.

En présentant le substitut de soi-même, c'est un morceau de l'existence réelle devenue virtuelle qui est conservée avec peut être encore quelques autres dimensions virtuelles cachées en lui, qui conservent leur lien à l'image virtuelle et à la différentiation interne. Dans une œuvre ne relevant pas du musée, mais dont les évocations y renvoient, le rapport entre la « vraie chose » et sa virtualisation est rendue manifeste de manière dramatique. Parmi toutes les œuvres qui appartiennent à cette thématique chez Boltanski, *La Réserve* est particulièrement marquante. Il s'agit d'une pièce dans laquelle sont exposés, accrochés les uns par-dessus les autres, couvrant tous les murs du sol au plafond, les habits des personnes exterminées dans un camp de concentration. Ces effets sont de « vraies choses », mais de la plus grande banalité, quant à leur nature. De plus, rien ne les singularise selon un intérêt particulier, comme dans un musée de société. Aucun n'est mis en exergue, en vitrine, tendu par des fils de nylon avec un numéro renvoyant à un cartel explicatif. Tous réunis et exposés dans une sorte de tas déplié, cette absence collective creusée est, par contraste, pleine de présence. Ces expôts sont bien les substituts des « vraies choses », mais le fait que ce soient les effets véritablement saisis sur ces personnes avant de les mener vers leur assassinat apporte une dimension très différente à celles collectées auprès d'un Emmaüs quelconque. Ces habits sont comme des reliques. Ils portent, virtualisés, la trace de leurs porteurs. Ils entretiennent un rapport métonymique et symbolique avec eux. Leur foisonnement transmet la sensation et l'image d'aller en masse vers son massacre.

4) Types de représentation dans l'actualisation de la virtualisation.

Le rapport entre le substitut, la vraie chose, et les activités de virtualisation/actualisation sont déclinables selon plusieurs modes de représentation. Nous allons approfondir l'examen des formes de représentation produites à la fois par le pôle de la virtualisation et son pendant, celui de son actualisation. Quelle forme de représentation, c'est-à-dire de virtualisation/actualisation ou d'actualisation/virtualisation va apparaître dans ce qui est tenu pour extraordinaire en soi ou rendu digne d'être conservé et exposé ? Nous allons chercher en quoi consiste le rapport entre la représentation et le représenté en partant d'une théorie générale de ce qui est représentable.

Si nous prenons l'idée du sacré, celle-ci a l'air sans rapport avec le virtuel et pourtant elle s'y apparente. En effet, comme le sacré, le virtuel est le « hors de », ce qui se situe hors de la conscience. Avec Deleuze et Bergson, nous avions vu que le virtuel relève de zones inconscientes, d'un dehors de la conscience. Cet « hors-de » est sacré comme l'est un monstre. Ce virtuel est porteur du réel en lui-même, donc de la vérité, en quelque sorte, alors que la conscience est une puissance de transformation. Pour Bergson, c'est dans un mode d'existence virtuel que tout le temps que nous avons vécu perdure avec sa dimension totale, par-delà la réduction que la conscience en a pourtant faite. Pour Deleuze, la vérité de la perception se trouve dans les séries de microperceptions inconscientes.

Dès lors, pourquoi ne pas rapprocher ces existences inconscientes des puissances obscures auxquelles les offrandes dont parle Krysztof Pomian sont destinées ? Ne sont-elles pas des figures du virtuel, en tant que, nous l'avons vu, elles témoignent de la même motivation que les expôts des musées ? Les offrandes ne relèveraient-elles pas d'une sacralisation du virtuel ? Dès lors, il serait intéressant d'analyser comment elles s'y prennent, afin de tracer une autre voie de virtualisation.

Dans *Collectionneurs, amateurs et curieux, Paris, Venise : XVIIème-XVIIIème siècle,* Pomian montre que les offrandes auxquelles se rapportent les musealia, valent en tant qu'elles transmettent aux êtres invisibles et vice-versa les intentions des humains. De même, elles vont lier au visible la puissance de l'invisible. Il y a communication entre des instances radicalement dissymétriques, inatteignables, d'où l'opposition visible/invisible. Ce couple est comparable à celui formé par la virtualisation/actualisation. Les offrandes virtualisent les intentions à partir de leur actualisation. Leur actualisation est une mise en relation du visible

avec l'invisible auquel elles sont destinées. À l'instar des offrandes, actualisations du virtuel, les musealia portent le moment de l'actualisation qui rend visible la virtualisation muséale. La virtualisation opérée à partir de l'actualisation par le visiteur est en communication avec le moment de virtualisation des conservateurs, des commissaires d'exposition et de leurs puissances invisibles.

L'offrande n'ouvre pas un rapport analogique avec la puissance invisible, et vice-versa. Il n'y a pas de ressemblance possible avec ce qu'on ne voit pas. Le sens serait plutôt d'ordre symbolique, comme part visible complétant l'invisible, porteuse de significations surnaturelles à décoder. Cependant, en plus de cette puissance symbolique, le pouvoir de l'offrande relèverait du fait qu'elle est une sorte de trace qui conserve une partie de la réalité de l'autre monde dans le monde sublunaire. Il est impossible de substituer une copie pour un objet doté d'une pareille fonction. Le rapport avec l'authenticité de l'objet de l'offrande est nécessaire, car il va servir de relique, d'image comme témoin direct du personnage, de l'événement sacré devenu invisible.

Pour reprendre la classification de Peirce, la portée de l'offrande relèverait de la valeur indicielle. En effet, les reliques sont les manifestations aussi directes que possible de la personne, de l'être, de la chose qui possédait le pouvoir de transfuge avec l'invisible – d'actualisation de sa virtualité. Elles manifestent dans le présent des fidèles de la force, les qualités extraordinaires - et les transmettent, car ils les portent sans doute encore- de ceux avec qui elles étaient en contact ou qu'elles représentent pour que le profane puisse se le figurer et y participer.

> *« Les reliques [sont] des objets qui sont censés avoir été en contact avec un dieu ou un héros ou être des vestiges de quelque grand événement du passé mythique ou simplement lointain »* [222]

L'offrande n'actualise pas seulement le sacré, mais aussi l'historique. Elles ont un rôle non seulement religieux, mais historique :

> *« Les reliques représentent non seulement le sacré, mais aussi le passé. Plus exactement : elles représentent le sacré, parce qu'elles sont censées provenir d'une personne qui a sa place dans l'histoire sacrée. C'est pourquoi elles étaient toujours accompagnées d'authentiques : des actes scellés qui en confirmaient la provenance ou des bandelettes de parchemin avec une mention explicative »*[223].

La valeur indicielle est ainsi présentée accompagnée de preuves qui relèvent donc de deux facteurs : l'aspect sacré, relevant du domaine du divin laisse une trace portée par la chose elle-même et l'ancrage historique du fait extraordinaire comme preuve de l'existence

[222] Pomian, K., *Collectionneurs, amateurs et curieux, Paris, Venise: xvl„-xviiic siècle* , p.26.

[223] Ibid., p. 33.

du divin et de son insertion dans les affaires humaines. La relique est ainsi la trace qu'une force surnaturelle est advenue dans le monde sublunaire. C'est un événement historique dont elle est la preuve. La garantie d'authenticité est une marque de preuve, dans le contexte religieux. Elle montre la présence de la virtualisation dans une actualisation.

Pour retrouver le thème du musée, le raisonnement apporté par l'offrande va être appliqué. Le musealie, quelle que soit sa qualité, œuvre d'art ou pas, porte avec lui la preuve de la présence, à l'intérieur de cette situation lointaine et inatteignable, de cette chose, ainsi que le statut de témoin du miracle. Il est, comme la relique, virtualisation par transmission d'une valeur indicielle et du statut de témoignage de l'œuvre. Ces qualités sont l'équivalent laïque du sacré, avec son idée de lointain et de séparation. Elle consiste en un transfert de réalité depuis une source devenue inatteignable au présent de la perception. C'est la notion de « témoins matériels » qui prévaut, dans ce cas.

> *« Même les plus anciennes traces d'activités humaines nous permettent de présumer que nos ancêtres voulaient préserver des témoins matériels de leur monde et les transmettre à la postérité. La muséologie a pour mission d'investiguer cette attitude et toutes ses occurrences dans le passé, le présent et le futur. Cette relation spécifique de l'homme à la réalité est appelée la muséalité. Cela signifie que l'homme identifie, évalue, sélectionne, étudie et préserve des objets de son monde comme témoins de faits particuliers, et tente de les communiquer à ses proches, autant qu'à la postérité. »*[224]

Le statut de trace et de témoignage est important autant pour les contemporains que pour les descendants éloignés qui en héritent. Mais effectivement, le caractère représentatif de ce domaine lointain et inaccessible, n'échappe pas au musealie. En plus de sa valeur indicielle, il pourra avoir une valeur analogique s'ajoutant à la valeur symbolique, ou plus précisément, une valeur symbolique cachée dans son rapport analogique.

En se référant toujours les catégories de signes de Peirce, la valeur analogique correspond à la ressemblance iconique entre le musealie et le référent dans ladite réalité lointaine. Il s'agit de « faire image », au sens d'une muséologie analogique. Et, selon la conception muséologique de Rivière, le musealie est aussi typique dans son genre. La typification est une sorte de symbolisation, elle regroupe les traits caractéristiques et représente la diversité des choses à partir de cette classification. La virtualisation de l'objet de musée procède donc à la fois par valeur indicielle, analogique, symbolique et métonymique (par position d'un objet valant pour le tout).

[224] Waidacher (Friedrich). 1996. *A Short Introduction to Museology.* Munich : Müller-Straten. Cité in Mairesse, F., & Desvallées, A. (2005). Sur la muséologie. *Culture & Musées, 6*, 131-155, p. 141.

Dans la muséologie du type de Rivière, théoricien et praticien des écomusées, l'objet-témoin ne vaut que dans son contexte. Le contexte est donc muséalisé. La virtualisation, dans ce cas, est métonymique-symbolique. Rivière a, en effet, refusé la muséologie analogique de la period room, car il trouvait que le contexte était évoqué de manière insuffisante. Il a tenu à apporter la totalité de l'environnement lui-même comme contexte véritable. Dans ce cas, l'objet se substitue à lui-même, en tant que chose. Il est la totalité authentique représentative, c'est-à-dire symbolique de toutes les réalités qui existaient ainsi, par le passé. Les expériences du Creusot ont d'ailleurs intégré la population locale à l'intérieur du musée qui la concernait.

Il y a métonymie, car, bien que l'environnement soit entièrement conservé, il vaut en tant qu'unité écologique. Sa représentation vaut pour toutes les réalités de la même sorte. L'actualisation est symbolique par typification, et le principe muséographique de Rivière peut être mis en parallèle avec une analogie si forte qu'elle produirait quasiment l'analogue de soi-même, par une réflectivité constituée par une sorte de fonction de miroir.

> *« La communauté tout entière constitue un musée vivant dont le public se trouve en permanence à l'intérieur. Le musée n'a pas de visiteurs, il a des habitants. [...] Tout objet, meuble ou immeuble se trouvant à l'intérieur du périmètre de la commune fait moralement partie du musée (...) »*[225]

La virtualisation/actualisation consiste ici à inclure le réel lui-même. Il semblerait que l'on ait atteint le sens de l'image virtuelle de Bergson, puisqu'il y a une sorte de découpe totale d'une fraction de monde. Cependant, l'on sait déjà que la totalité du monde n'est réellement présente que sous forme analogique, au travers d'une métonymie. De plus, le réel inclus est un réel mis en représentation. Ce doublet n'est-il pas contradictoire ?

Le réel vécu est de l'ordre de l'irreprésentable, puisqu'il répond aux besoins de l'action pragmatique et pas aux nécessités de la réflexion. Donc le réel vécu ne peut recevoir de représentation, puisqu'il ne possède pas la distance à lui-même. Ou bien, au contraire, la fonction miroir reflète du faux, car le réel se transforme dans sa mise en représentation, et les habitants et les lieux cessent de vivre en se tournant vers leur double, tel Narcisse, inactif et se mirant dans l'eau. La question restera en suspens, mais il convient de noter ici une tentative de virtualiser/actualiser à même l'élément réel, le transformant directement en image virtuelle à même son actualité.

L'image virtuelle est alors construite à partir d'un faux, qui court-circuite l'ordre du monde pour s'y insérer selon un raccourci en cul-de-sac. Par rapport à une lecture

[225] Varine (H. de). 1991. Llnitiative communautaire. Mâcon: W / MNES., p. 42, cité in Gorgus, N. (2003). *Le magicien des vitrines: le muséologue Georges Henri Rivière*: Les Editions de la MSH, p. 263..

bergsonienne, le site muséal in vivo est une virtualisation impossible, car le présent de la vie a disparu. Il n'y a plus de dualité interne entre un présent et un passé qui lui coexiste. Il serait possible également de penser que le virtuel au sens deleuzien n'est pas atteint, car toute différenciation est stoppée, étant donné que les activités ne sont plus que représentatives, car non insérées au flux vital, et ne forment donc aucun plan différentiel entre le représentant et le représenté.

À ce titre, il peut être intéressant de se rappeler le statut des icônes dans la religion orthodoxe. Elles sont des images, donc des copies d'un modèle sacré, nommées « images naturelles ». Elles sont donc dans un rapport de substitution à l'original. Elles introduisent des images fabriquées, des « images artificielles ». Que peut valoir ce substitut ? Le rapport virtualisant de l'image actuelle tient à une mise en relation homologique. Dans sa réflexion sur la nature de l'image, Mondzain explique que l'icône est, par la technique, ce que le Christ est naturellement. Mais l'un comme l'autre représentent avant tout l'ordre économique[226]. L'économie désigne, dans ce contexte patristique, la totalité du plan de l'incarnation, y compris le Christ, image de dieu, et aussi l'ensemble de la gestion et de l'administration de toutes les visibilités dans le monde humain, articulé à un monde du sacré. La copie du modèle naturel (ici, le divin) est rendue possible, selon la théorie iconophile, en montrant que la fonction de l'image artificielle est la même que celle de l'image naturelle. Le Christ est l'image de son père. Il est l'image autorisée puisque c'est celle de l'incarnation qui, dans la théologie chrétienne, justifie l'intérêt d'un personnage comme le Christ. En cela, il y a prévalence du modèle premier, ici l'image naturelle, c'est-à-dire le fils de dieux.

Ainsi, l'incarnation du Christ justifie, par rebond, l'existence charnelle des hommes. Les hommes sont de bonnes images, car ils sont formés à partir de la bonne source, et avec son accord, ou même selon sa volonté. Par conséquent, si l'icône, l'image fabriquée par les hommes (donc une image au troisième degré) vient bien d'une source agréée, alors cette copie sera également admise comme source de connaissance. L'apport de l'équivalent de l'offrande et du musealie, en l'espèce, ici, l'icône religieuse est qu'elle procède par une virtualisation de type homologique, privilégiant la fidélité à la source, dans un rapport d'image conservant une relation analogique sur le plan iconique. La virtualisation homologique consiste à se retrouver dans un même rapport à la source que ce dont elle est l'image. Cependant, ce type homologique recoupe un type analogique, car, avec l'incarnation et les hommes par rapport au Christ, le rapport est bien iconique. De même, les icônes conservent la notion de visage, et l'on peut se rappeler de la phrase biblique que dieu a fait l'homme à son image, mais ici encore, selon les religions, l'image est strictement non

[226] Mondzain Marie-José, Image, icône, économie. Les sources byzantines de l'imaginaire contemporain, Paris, Seuil (coll. l'ordre philosophique), 2000, p. 51.

analogique (interdit de l'image iconique), ou bien entretient un rapport homologique/analogique.

La virtualisation de l'image actuelle, lorsque celle-ci émane d'une source authentique et extraordinaire comme dans le cas des chefs-d'œuvre et des objets à teneur historique, procède donc selon quatre axes, l'axe indiciel, homologique, analogique et métonymique. Elle présente les signes de l'authenticité de la chose, comme indice de la présence de l'artiste à même sa matérialité, sa pictorialité. La virtualisation est dans un rapport homologique, car nous sommes faces à la même œuvre que l'artiste, mais dans une position différente. Le mode analogique tient à la présence du même dans la permanence de la chose au travers des âges. Le mode métonymique dépendra du lien entre la partie présentée et un tout.

Dans le cas des objets des musées ethnologiques, s'il s'agit d'objets de rites, ou d'objets d'utilité courante, d'« objets témoins », selon la conception de Georges Henri Rivière, leur élection suivra la même voie homologique-métonymique. Elle sera homologique puisque le sens tient aussi à leur être historique, en quelque sorte, étant donné qu'ils proviennent de la bonne source. Elle sera métonymique, car elle transfère la présence par trace et son sens, comme étant valable pour toutes les choses absentes. L'indicialité est évidemment présente, étant donné qu'il s'agit des vrais objets. Le mode analogique est également présent par la ressemblance iconique entre l'objet et la chose représentée. Par conséquent, la notion d'image virtuelle à même l'image actuelle, qui aurait pu faire penser à un usage seulement analogique, se redouble de quatre aspects, l'usage indiciel, homologique, symbolique et métonymique.

5) Virtualisation, actualisation et ancrage dans le présent

Le musée constituant une mémoire collective, aurait, comme toute mémoire, pour but ou du moins pour tendance d'éterniser, de statufier les choses qu'il muséalise. Entrer au musée est comme entrer à l'académie, c'est devenir un immortel. Pour autant, peut-on penser que la chose est effectivement sortie du présent ? Virtualiser, est-ce retirer l'image de la chose et la mettre à part, de côté, sans aucun rapport avec le temps ? Évidemment, elle est retirée du temps du présent quotidien, de l'insertion dans le domaine de l'utilitaire, du nécessaire. Cependant, elle relève alors d'un autre présent, qui va opposer deux temporalités, comme celle du souvenir-action et du souvenir pur.

Ainsi par exemple historiquement, mettre au musée a neutralisé les symboles des pouvoirs politiques et religieux lors de la Révolution française, ce qui a permis le sauvetage des choses précieuses appartenant aux tenants du pouvoir renversé et détesté, certes, mais qui étaient également des chefs d'œuvre, par le déplacement de la signification des œuvres hors du terrain politique. Philippe Nora[227] note que la statue de Staline, honnie, démontée comme symbole d'une oppression sanguinaire, entrera au musée à partir du moment précis où elle se périme et perd son pouvoir symbolique positif. Cela tendrait à montrer que la muséalisation fait entrer un passé devenu obsolète, rejeté du présent.

Cependant, l'actualisation de la virtualisation, le moment, et l'acte par lesquel toutes les choses entrent au musée, ne s'accompagnent pas nécessairement de leur obsolescence, de la mort de leur sens présent dans la vie courante. Ils ne sont pas forcément dépassés, hors contexte pour autant, puisque les musées abritent depuis le XXe siècle les arts vivants, de même que les techniques et les sciences actuelles. Il est également patent que depuis leur avènement, ils représentent l'état du goût au temps présent, comme la galerie royale le produisait à son époque. Les luttes politiques pour muséaliser telle chose, édifier un musée sur un thème particulier manifeste au quotidien l'ancrage de la muséalisation dans le temps présent.

L'arrêt du temps pour éterniser des œuvres dans un musée relève donc du présent du jugement qui les y place. La virtualisation et l'actualisation appartiennent bien au présent, mais un présent retirant et métamorphosant les choses en symboles. Ce temps est celui de la quête du sens, avec toutes les tendances politiques et éthiques qui peuvent y être incluses.

Les musées de brique et de mortier ont été examinés dans leur virtualité. La conception du musée virtuel les touche dans le cas où l'on entend par cette expression, avec Bernard Deloche, le champ problématique décrit par le champ muséal. En procédant à l'application de la conception du virtuel de Bergson ainsi que celle de Deleuze, il apparaît que le musée virtuel n'existe pas en tant qu'entité générique. En revanche, tous les musées sont des vecteurs de virtualisation et d'actualisation, dans lesquels l'actualisation procède du moment de virtualisation fait à partir des choses du monde et doit permettre au visiteur d'effectuer le bon mode de virtualisation

Le musée virtuel va être examiné dans le sens usuel de cette expression, qui traite de productions faites sur le médium numérique, soit seulement sur ordinateur, soit sur Internet. Il s'agit de voir en quoi le virtuel au sens philosophique peut s'y appliquer, ou les mouvements de virtualisation et d'actualisation.

[227] Nora Le musée comme lieu de mémoire

III) « MUSÉES VIRTUELS » ET VIRTUALITÉ

A) PANORAMA À PARTIR DE L'APPELLATION « MUSÉES VIRTUELS »

La définition du musée virtuel se fera de la même manière que celle du musée physique, en partant d'abord d'un état de l'art, pour ensuite confronter la variété des genres et tenter enfin une définition. Cette définition ne sera pas une définition conceptuelle du musée virtuel, mais une définition nominale, généralisant le phénomène du musée virtuel tel qu'il existe. C'est dans ce cadre que le terme de « virtuel » est conservé pour l'instant, car bien qu'il soit d'usage, il serait plus heureusement attribué à « numérique », ou à « cybermusée », « musée en ligne », ou « musée électronique », car la virtualité des dits « musée virtuel » est plutôt caractérisée par les possibilités du médium digital que par l'idée philosophique de virtualité. Ensuite, nous allons chercher à définir une plateforme commune

à tout « musée virtuel », au sens fort, selon la présence de critères essentiels. Cette recherche entrainera une interrogation sur la spécificité esthétique des images numériques dont ce genre de musée est composé. Le questionnement sur les formes de muséologie sera également posé, de même que sur les genres de virtualité possibles.

1) Musées virtuels : plans historiques

a) Histoire de l'expression « musée virtuel » : positionnement sémantique de l'expression de musée virtuel :

Nous allons prendre le terme « virtuel » dans l'usage courant et dans la doxa pour faire un tour d'horizon historique sur l'usage de cette notion dans l'expression usitée « musée virtuel ». Nous n'allons donc pas prendre en compte des sens techniques, à moins que ceux-ci ne soient le fait de la langue commune.

Les CD-Rom des musées sont les premières productions muséales à prendre le titre de « musée virtuel », quoique dans l'institution l'on parle plutôt de « Videomuseum ». L'expression peut ainsi, par généralisation, s'appliquer à l'ensemble des sites muséaux actuellement en ligne. Il faut ajouter également l'ensemble, de plus en plus florissant avec les développements de l'Internet, des sites qui se dénomment « musées virtuels » sans rapport avec de véritables institutions muséales. Le musée virtuel peut aussi se nommer cybermusée, ou Web-musée. La libération des intermédiaires éditoriaux sur Internet permet la floraison d'un cortège de dits musées virtuels fabriqués par des personnes n'ayant aucune légitimité dans ce domaine. La question de l'absence de légitimation institutionnelle sur le territoire « libéré » par Internet apporte un problème nouveau. Une étude de ces productions a déjà été faite en 1996 par la Commission européenne, et réalisée par les équipes de *Videomuseum* et de Vasari, MAGNETS (Museum and Art Galleries new technology studies).

Le flou conceptuel est bien montré dans l'étude de Céline Arseneault, faite en 2000 :

> *« -une exposition en réalité virtuelle des lieux d'exposition physiques, en tout ou en partie,*
>
> *- une présentation des collections du musée ou collections en ligne, au moyen de pages statiques ou de banques de données;*

-des expositions virtuelles thématiques, transposées du réel ou créées pour le virtuel;

- des lieux d'échange, (forums, livres d'or, etc.) dont la fonction première est de créer un espace de discussion, de partage entre les usagers eux-mêmes ou entre les experts du musée et les usagers, ceci souvent au bénéfice de la communauté muséale virtuelle ainsi créée;

- des listes de liens, préférablement contextuels ou descriptifs, qui permettent de créer en ligne un réseau de musées. »[401]

Différents types de conception sur ordinateur et Internet sont nommés « musées virtuels ». On nomme « musée virtuel » des expositions virtuelles, autant pour leur visite virtuelle, que pour se référer aux collections en ligne. Elles peuvent être des transpositions d'expositions réelles ou des expositions conçues pour le Web, ou encore être des créations hybrides combinant les deux types de média. On voit que le terme de musée est pris de manière floue, comme équivalent de l'exposition, de la collection et de la visite. Les amalgames se poursuivent avec la confusion du musée, de l'exposition, des forums et des listes de liens.

À cette liste s'ajoute une autre figure importante, la « Librairie de sites en ligne »[402] . Il s'agit d'une partie commerciale des sites des musées. De plus, les catégories suivantes touchant des fonctions du musée, aboutissent au musée virtuel sur Internet :

« -le musée brochure

-le musée contenu, sorte de banque de données pour chercheur

–le musée pédagogique : pour enrichir le visiteur virtuel non encore spécialiste, l'ouvrir à d'autres sources d'information

–le musée virtuel, lui-même, qui établit des liens entre collections numérisées, et font éclater les frontières entre musées réels. »[403]

Sur le plan du support matériel, l'expression de « musée virtuel » recoupe donc aussi bien des productions faites sur CD/ DVD-Rom, que des sites sur Internet. Ils peuvent utiliser la 2D, comme c'est le cas dans les multimédia et hypermédia, comme la 3D, bien que le sens

---

[401] L'exposition virtuelle au-delà de l'an 2000 : produit muséal recyclé ou nouveau genre ? (suite) **Céline Arseneault.** http://www.smq.qc.ca/publicsspec/actualites/analyses/textes/20030311/indexp3.php, Céline Arseneault, webmestre, du jardin botanique de Montreal.

[402] Bowen Jonathan, Bennett Jim, Johnson James, Bernier Roxane. Visiteurs virtuels et musées virtuels. In: Publics et Musées. N°13, 1998. pp. 109-127. doi : 10.3406/pumus.1998.1104 http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pumus_1164-5385_1998_num_13_1_1104

[403] SCHWEIBENZ Werner, *L'évolution du musée virtuel*, document PDF en ligne, http://archives.icom.museum/pdf/F_news2004/p3_2004-3.pdf , 2004, consulté le 19/12/12.

de « virtuel », après avoir été un équivalent de « numérique », se soit plus restreint dans le sens de « réalité virtuelle », c'est-à-dire d'espace de simulation en 3D. Le phénomène de musée virtuel semble donc dépendre de deux domaines, celui des multimédias, et celui de la réalité virtuelle. Depuis quelques années, la réalité augmentée est apparue également comme un outil très intéressant pour les musées. Il s'agit de la projection dans un espace physique d'images numériques, permettant de se projeter dans une réalité mixte. Le musée réel se virtualise en utilisant des moyens en réalité augmentée. Une dimension virtuelle lui est ajoutée, dès lors le musée en réalité augmentée pourrait s'inscrire comme faisant également part des musées virtuels.

Il est encore possible d'ajouter à la longue liste des amalgames, toutes les productions de médiation, les parcours commentés faits sur tablettes ou smartphone, ou aussi pour ordinateur, comme celle faite pour l'exposition « La Bohème »[404] au Grand Palais, ou bien sur Léonard de Vinci à la Cité des Sciences et de l'Industrie[405], ou encore les applications faites pour tous les lieux de patrimoine, comme celle faite par le Musée Niepce et l'histoire locale de la ville de Dijon[406].

Enfin, il est nécessaire de joindre les synonymes de « musée virtuel » que sont les « musées électroniques », les « cybermusées », « musées en ligne », « Internet museum », « Web museum » « musées numériques ». Les appellations de « Internet museum », « Web museum » posent leur sens de manière évidente, par le lieu où se trouve le musée, sachant que la différence entre Web et Internet est connotable. Le « musée en ligne » sous-entend qu'il s'agit de la partie sur le réseau d'un musée existant. Les sens des autres appellations ont été approfondis par Niksa Svilicic.

> *« The term « electronic museum » unquestionably means the principles of technological access to the phenomenology of online museum, but not complete interaction of such museums with the user, thus the phrase is not fully adequate to describe the online museum Digital museum is, by definition of Shigeharu Sugite, a system in which objects are digitized in the form of archives and, as such, they are stored online. »*[407]

---

[404] http://www.grandpalais.fr/bohemes360/bohemes_360_web/tour.html

[405] http://davincireve.surletoit.com/

[406] http://www.museeniepce.com/

[407] Svilicic Niksa « Creation and Typology Definition of the Museum on the Internet », in *Coll. Antropol.* 34 (2010) 2: 587–594 593 (*Journal of the Croatian Anthropological Society). « Le terme « musée électronique » signifie de manière incontestable le phénomène de l'accès technique à la phénoménologie des musées en ligne, mais pas l'interaction complète de tels musées avec les utilisateurs. Ainsi, l'expression n'est pas parfaitement adéquate pour décrire les musées en ligne. Un musée numérique est, selon la définition de Shigeharu Sugite, un système dans lequel les objets sont digitalisés sous forme d'archives et donc, en tant que tels, stockés en ligne. »*



Figure 6 : Application sur PC accompagnant l'exposition la Bohème, Grand Palais en 2013[408]

Le sens d'électronique est ainsi précisé dans son contexte technologique précis, comme étant la question de l'accès à Internet sans la notion d'interactivité. Le musée numérique, pour sa part, renvoie à la notion d'archive numérique. Enfin, la définition littérale de cybermusée vient de son appartenance au cyberespace, l'espace cybernétique. L'usage de cette connotation a une consonance littéraire. Le terme « cyber » vient de la science de la cybernétique, mais a été détourné de son sens premier par l'auteur de science-fiction cyberpunk William Gibson, dans *Neuromancer* en 1984. Ce sens s'est popularisé, et est devenu aussi un synonyme de l'espace Internet.

Il relève de cette analyse des synonymes que l'idée de musée virtuel se réfère beaucoup à des pages en lignes, une seule fois à la présence d'archives dans la mémoire d'un disque dur. Les autres aspects dénotatifs montrent la confusion dans laquelle se trouve cette notion, qui va être effectivement vérifiée par l'état de l'art.

b) histoire des musées virtuels

L'histoire des musées virtuels, telle qu'elle est présentée dans des articles scientifiques, réduit ce phénomène à l'usage de la réalité virtuelle, comme b2 et b3 le montrent. Nous allons d'abord procéder à une histoire génétique de la notion, c'est-à-dire

[408] http://www.grandpalais.fr/bohemes360/bohemes_360_web/tour.html

de son émergence à partir des médias et technologies qui sont proches et permettent de comprendre les origines de cette invention.

b1) histoire génétique

Le « musée virtuel », résulte de trois progrès techniques : l'avancement des techniques de numérisation, celle du stockage des données, et celle des échanges entre machines, par le biais d'Internet ou du Web. Il succède aux multimédias, qui eux-mêmes, reprennent en y ajoutant de nouvelles possibilités, le langage de la vidéo. Nous allons d'abord voir le rapport de procession entre les différents médias qui aboutissent au musée virtuel, puis nous chercherons la chronologie de son apparition.

Selon la classification génétique, les multimédias sont les ancêtres immédiats du musée virtuel, la vidéo en est l'ancêtre au second degré. Ils apportent le premier abandon de l'édition papier, ainsi que le mélange de matériaux premiers des médias d'où leur nom, audio, vidéo et texte, et la forme du musée virtuel, en proposant souvent des parcours dans des musées, au travers d'œuvres, mais aussi d'espaces muséaux. La description des éléments d'un CD-Rom d'art en montre les points caractéristiques :

> *« Chaque tableau devra appeler le suivant par des moyens qui peuvent être la présentation – la RMN nous propose une promenade dans les rues du XIXe siècle, nous passons devant des cafés dont les portes émettent des icônes lorsque le curseur passe dessus, nous invitant à y pénétrer- ou simplement une succession automatique des écrans –technique utilisée par EMME dans le chapitre « visite guidée », cette sélection lançant un programme linéaire et offrant au spectateur la même démarche que le visiteur du musée muni d'un casque audio. »*[409]

À partir du plan descriptif, Ondine Bréaud et Françoise Casanova notent les éléments constitutifs qui seront communs à ceux des musées virtuels, ceux des modes d'apparition de l'œuvre reproduite dans la consultation électronique :

1) Plein écran sans accompagnement sonore
2) Son accompagnement par des co-textes explicatifs
3) Son inscription dans un contexte réel ou imaginaire
4) Sa reformulation plastique

Le multimédia, ancêtre du musée virtuel est aussi l'héritier de la vidéo, avec la mise en place d'animations explicatives des œuvres, et les montages d'images et de textes. Par exemple, des techniques d'animation permettent des analyses qui dégagent la composition d'un tableau, en montrant ses tracés régulateurs, ses lignes de construction, la ségrégation

[409] Ondine Bréaud/Françoise Casanova « Utilisation de l'œuvre d'art dans les multimédias : modalités et finalités. » In Chateau Darras Arts et Multimedia, L'œuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs.

des plans, les systèmes perspectifs, l'organisation des masses colorées. Dans le CD-ROM du Louvre[410], un des premiers musées au monde à avoir investigué les possibilités des nouvelles technologies, les techniques d'animation de la vidéo sont appliquées. Le rideau et les lignes de fuite montrant le centre et la double perspective des *Noces de Cana* de Veronèse sont dessinées à même l'image-mouvement. Réciproquement, le musée virtuel se trouve déjà dans la signalétique numérique ludique, comme le « suivez l'infante pour découvrir les ménines », agrémentant la présentation de Velasquez, dans le CD-ROM *Velasquez*[411] de DR Multimédia, Barcelone produit en 1996.

b2) histoire chronologique

Selon Céline Arseneault, le musée virtuel au sens restreint a d'abord été conçu par Mase et al, en 1996[412]. Ils exposent une idée de « méta-musée », un hybride de réalité virtuelle et d'intelligence artificielle ayant pour fonction la diffusion des archives parmi les professionnels du musée. En 1996 également, Andrews[413] définit un musée virtuel

« comme une collection reliée logiquement d'éléments composés d'une variété de médias qui, en raison de sa capacité à se transmettre et des points variés d'accès, se prête à un dépassement des méthodes traditionnelles avec l'usager; ce musée virtuel n'aurait donc pas de place réelle ni d'espace réel. La diffusion de son contenu n'a donc alors théoriquement aucune frontière. » [414]

Cette définition ne se concentre que sur les avantages de l'exposition numérique par opposition à l'espace physique, qualité éminente dans les années 90. Selon Victor Mateevitsi, la première définition du musée virtuel est faite par Tsichritzis et Gibbs en 1991, dans leur article: *Virtual museums and virtual realities*.

"(It) describes a museum designed in the nominal world of a computer, giving the visitor the illusion of being present in an actual museum. The benefits

[410] Brisson, D., & Coural, N. (1994). CD - ROM Mac PC. *Le Louvre : Peintures Et Palais,* CD-ROM 100% Malin, Mindscape.

[411] Multimedia, D. R. (1994). *Velasquez.* Barcelona: Spain.

[412] Cité in « sommaire », Mase, Kenji, Rieko Kadobayashi and Ryohei Nakatsu, 1996. Meta-museum: A supportive augmented-reality environment for knowledge sharing. Intn'l Conf on Virtual Systems and Multimedia'96(VSMM96), pp.107-110, Gifu, Japan.

[413] Andrews, J. and Schweibenz, W. (1996). "Musée, musée virtuel, exposition virtuelle, collections en ligne : jargon muséologique sauce technologique ?" in *The Kress Study Collection Virtual Museum Project: A New Medium for Old Masters*. Version 03-Dec-1996.

[414] Cité in Arseneault, Céline, 2002a. Mais que savons-nous des sites Web de musées ? Observatoire des musées, Société des musées québécois. http://www.smq.qc.ca/publicsspec/actualites/analyses/textes/20020513/index.php (18-11-02)

of a Virtual Museum are numerous with the greatest being the ability to experience a visit regardless the distance to the actual museum. »[415]

En plus des caractéristiques précédentes d'ubiquité, on trouve les points particuliers de la définition technologique, la réalité virtuelle, la notion d'immersion, le médium numérique.

Un premier musée virtuel utilisant toute la technologie des télécommunications et de la réalité virtuelle a été produit en 1992 par Carl Loeffler. D'après le texte écrit sur le site du Carnegie Mellon University par un membre anonyme du laboratoire « The Frank-Ratchye STUDIO for Creative Inquiry »[416], le *Networked Virtual Art Museum* de Carl Loeffler a employé le matériel de télécommunication, ainsi que le matériel associé à la réalité virtuelle: *eyephones* de données et appareils de navigation multidirectionnelle. L'environnement était donc immersif. Il comprenait un musée d'art avec des galeries qui proposaient diverses expositions, dont certaines sur les antiquités égyptiennes et d'autres sur celles de Pompéi.

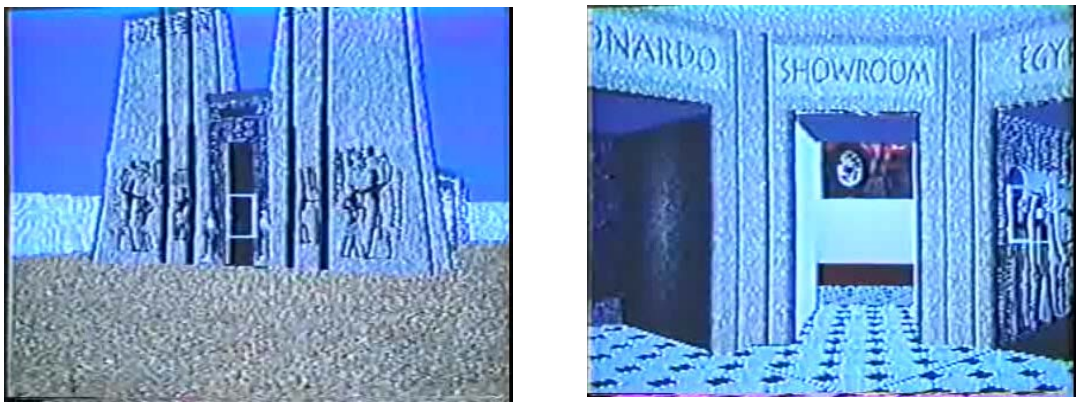


Figure 7 : Holden Loeffler, premier musée virtuel en réalité virtuelle, Ancient Egypt, 1993

Techniquement, le projet était aux avant-gardes des NTIC, avec l'utilisation d'agents, l'articulation de la physique par la présence de miroirs réfléchissants virtuels.

Le musée Guggenheim de New York, dans l'avant-garde des spatialités, a voulu construire un musée virtuel en 1993. Jon Ippolito, chargé du projet, conçoit un « musée virtuel » sur le mode d'un cyberatlas, une tentative de cartographier la création artistique mondiale se déployant sur le Web de l'époque, avec les moyens de voir des sites faits avec

[415] Tsichritzis D, Gibbs S. 1991 Virtual museums and virtual realities. In: Proceedings of the International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums, Pittsburgh, PA.. cité in Victor Mateevitsi A Game-Engine Based Virtual Museum Authoring and Presentation System. "Il décrit un muse conçu dans le monde nominal de l'ordinateur, donnant au visiteur l'illusion d'être present dans un veritable muse. Les benefices d'un muse virtuel sont nombreux, grâce à la capacité plus grande de faire l'exp d'une visite sans tenir compte de la distance avec le muse reel."

[416] http://studioforcreativeinquiry.org/projects/the-networked-virtual-art-museum

les logiciels de l'époque. Il s'agit d'une première esquisse avant ce qui se nommera le Guggenheim Virtual Museum. Mais le musée annule ce projet et cherche à produire un « nouveau bâtiment » en 3D que s'ajoute à la série d'implantations du musée.

Le « Guggenheim Virtual Museum » s'apparente véritablement à de l'architecture. Lise-Anne Couture et Hani Rachid, architecte de l'agence Asymptote désignée pour sa réalisation, conçoivent un modèle constitué de trois types d'espaces. Un atrium disposera les fonctions publiques du musée. Des galeries, suites de cellules, aussi appelées « Azones » ou art-zones, archivent les étapes du projet lui-même et les collections du Guggenheim. Les « Venues » sont des espaces en forme de montagnes russes, offrant des extensions vers les autres sites Guggenheim dans le monde. Elles permettent de voir, par schéma, les différentes activités qu'ils abritent.

Pour Glicenstein, GVM allie trois fonctions et usages différents de l'expression « musée virtuel». Il est un « lieu architectural d'exposition », ainsi qu'une « institution culturelle publique », et encore une « collection ou choix singulier d'accrochage », c'est-à-dire « une simulation d'architecture, transposition et documentation d'une institution existante, ouverture sur le réseau et ses projets spécifiques, et individualisation de la visite »[417]. Le GVM, bien qu'il n'ait jamais été réalisé, marque le premier musée virtuel en réalité virtuelle à être conçu pour un musée réel, comme étant son annexe dans le cyberespace, avec une conception architecturale.

Certes, le Musée du Louvre a été aux avant-postes de l'innovation dans ce domaine avec le CyberLouvre, antenne multimédia du musée éponyme, boutique ouverte pendant 10 ans, jusqu'au 31 décembre 2008, dans l'allée centrale du grand Louvre. Il s'agissait d'un espace dédié à la consultation du réseau intranet, des sites Internet du musée, ainsi que d'une collection de CD-Rom et DVD-ROMs permettant de se concentrer sur une des collections. Un conseiller était toujours présent. Il s'agissait bien d'un musée virtuel, mais en version hybride, liant présence humaine et spatiale avec l'usage de CD-Rom.

b3) histoire artistique

Le musée virtuel est également une figure développée dans le secteur des arts plastiques. Le Virtual Museum (1991) de Jeffrey Shaw est incontestablement le premier de son genre dans la sphère artistique, de même d'ailleurs que du côté technologique. Il s'agit d'un musée en 3D généré par ordinateur constitué par une constellation de pièces et des expositions immatérielles. Une plateforme rotative motorisée ronde est équipée d'un grand écran de projection vidéo. Un ordinateur et une chaise permettent au spectateur de

[417] Serge Glicenstein, « muséologie à l'ère d'Internet, le Guggenheim virtuel », in Buci Glucksman dir. *L art à l' époque du virtuel* , 25 Mars 2013, p. 107.

contrôler de manière interactive son voyage à travers le monde virtuel d'un musée correspondant à celui dans lequel est positionné le dispositif. Le mouvement de la chaise provoque un mouvement correspondant dans l'espace virtuel du musée représenté sur l'écran.

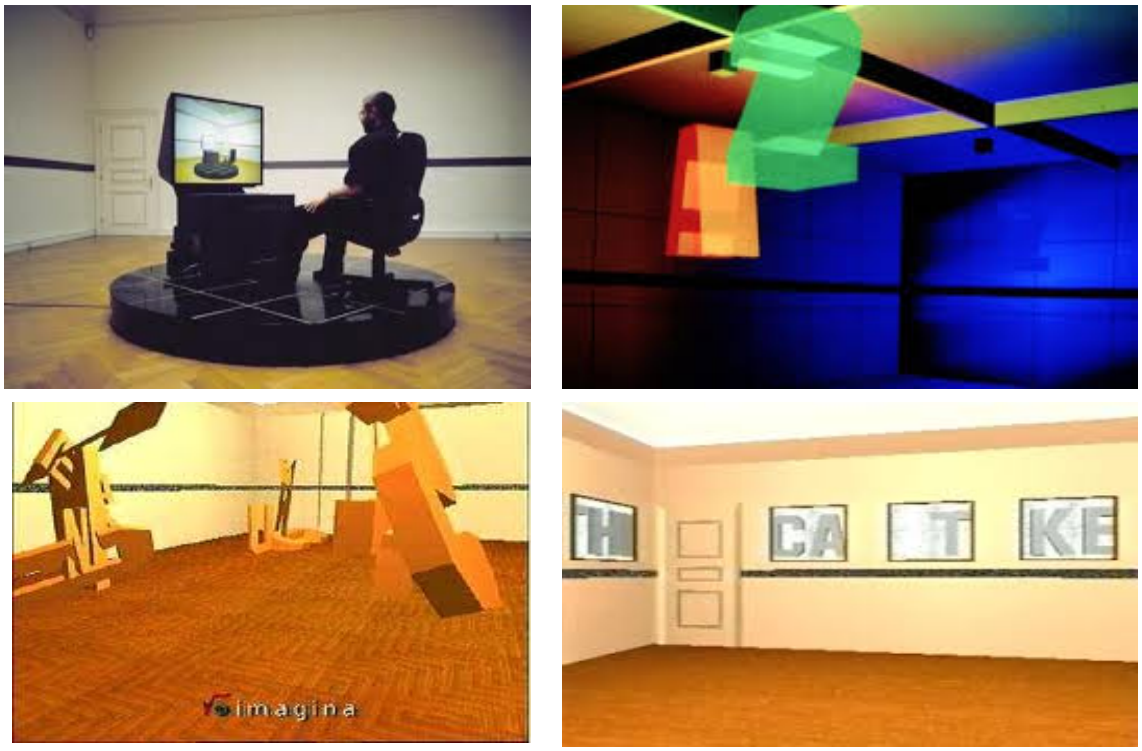


Figure 8 : Le Virtual Museum (1991)

Le musée virtuel se compose de cinq chambres qui ont la même apparence que la pièce réelle dans laquelle se trouve l'installation. Cela établit une similitude des espaces réels et virtuels et des modalités de représentation réelles et virtuelles. Ainsi, la première pièce virtuelle est une représentation de l'installation elle-même. Au début, le spectateur fait face à des écrans réels et virtuels projetés dans le moniteur - les réalités réelles et virtuelles sont exactement alignées. Se déplaçant à travers le musée virtuel, l'utilisateur se transporte en miroir dans une vue de l'installation, où il peut voir son fauteuil vacant , comme un objet dans son point de vue virtuel . Chacune des quatre autres chambres a sa spécificité virtuelle par rapport aux genres des Musées des Beaux-Arts réels : la peinture , la sculpture et le cinéma. L'exposition de la quatrième salle présente un environnement entièrement généré par ordinateur . Des signes élémentaires en 3D, mobiles(lettres et chiffres)) forment des compositions sculpturales et se meuvent sans gravité.

Si le *Virtual Museum* porte le nom du musée virtuel, il n'est cependant pas la première expression de cette idée par cet artiste, qui a déjà créé une première œuvre dans un espace identique *avec Legible City*, en 1989. Jeffrey Shaw a construit un paysage urbain symbolique en 3D, avec une référence à la réalité inscrite dans les mesures des volumes. En

extrayant des documents d'archives, il modèle et positionne les lettres à la même hauteur et dans les mêmes proportions que les bâtiments de New York qu'ils remplacent. La ville de lettres et de mots en 3D correspond donc au plan véritable. Christiane Paul explique les fondements de cette œuvre :

> *« L'élément textuel de la ville traduit littéralement les caractéristiques de l'hypertexte et de l'hypermédia en une architecture où les « lecteurs » construisent leur propre récit en choisissant eux-mêmes leur itinéraire dans un labyrinthe textuel non hiérarchisé ; en d'autres termes, la ville devient une « architecture d'information » dans laquelle les bâtiments sont fabriqués à partir d'histoires propres au lieu, histoires qui ajoutent une dimension à l'endroit visité et renvoient à des expériences immatérielles auxquelles la forme tangible de l'édifice proprement dit ne permet pas d'accéder immédiatement. »*[418]

Legible City s'inscrit d'emblée dans la perspective du patrimoine immatériel, sans pour autant faire une œuvre d'art appliqué, dédiée à l'étude. Il réalise également un paysage informationnel en réalité virtuelle. Il lie une présence formelle en 3D, une interactivité physique par l'usage d'un vélo réel comme interface, et un voyage dans des couches de sens inscrites de manière séquentielle dans les blocs, symbolisés par les lettres, constituant des mots. Histoire et perception visuelle se rejoignent dans ce travail qui utilise l'outil informatique hors du champ simulatif, et du côté informationnel, sans perdre de vue la délectation de la visite. Le rapport virtuel/ réel est ainsi traité selon l'axe d'un enrichissement de la réalité, et pas de son redoublement. Chaque monde a ses lois, il ne s'agit pas de les copier, mais de compléter les champs des possibilités.

Il est également possible de parler de musée virtuel dans le cas de *Legible City*, car la ville virtuelle et symbolique est comme une visite virtuelle de la ville réelle, étant donné qu'il y a une structure de renvoi. La présence des documentations faites à partir des archives renforce le côté muséal par le rapport à une mémoire et un patrimoine. La fidélité et la rigueur des plans sont à l'image de l'exhaustivité d'une collection dans une véritable démarche de muséographe. Si, toutefois, les apparences des lieux ne sont pas conservées, cela peut apporter un doute sur la volonté de représentation typique du musée. La tendance simulative de la majorité des musées lorsqu'ils traitent d'espaces historiques n'est pas respectée ici.

Le recours à un langage symbolique éloigne des apparences réelles, et correspond à l'apport artistique du dispositif. On ne fait pas de la science, on ne cherche pas à faire de l'innovation technologique, mais à produire du sens au travers des sensations. Les jeux d'idée et d'images font penser. L'usage des lettres et des mots font imaginer par exemple

[418] L'Art numérique, Christiane Paul, Collection L'Univers de l'art, Thames & Hudson , Paris, 2008, p. 72.

l'histoire de la tour de Babel, et la perte de la communication dans le langage, de même que la ville tentaculaire, créant une massification de population, noie les relations au lieu de les multiplier. La référence à Borges, à la Bibliothèque de Babel peut aussi être présente dans l'idée du labyrinthe, et celui de la combinaison apparemment infinie des lettres. Le corps à corps entre monde réel et monde virtuel, par l'interface physique, fait entrer physiquement dans ce qui est de l'ordre du mental à deux titres au moins, la présence des signifiants du langage, et celle du monde virtuel.

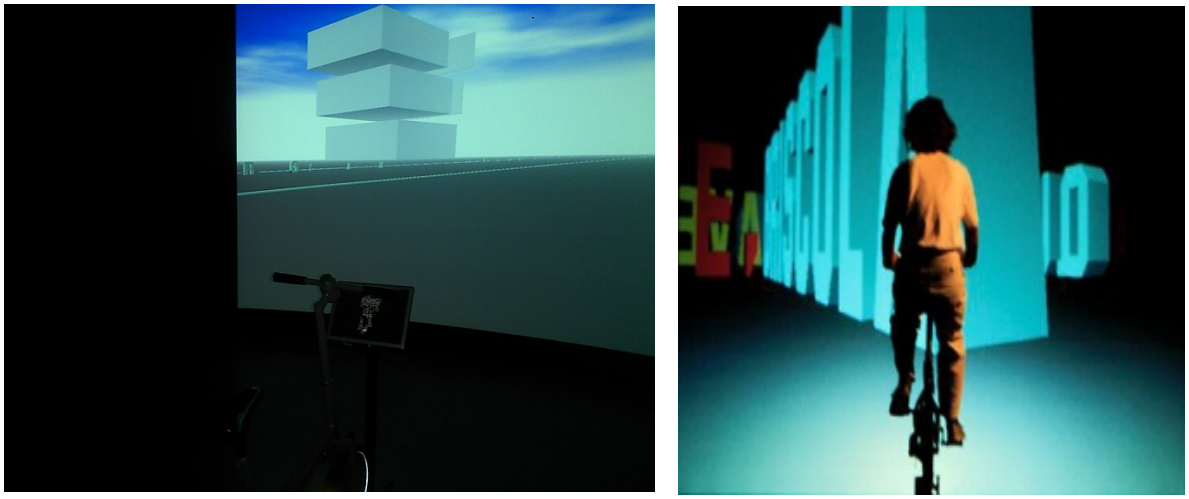


Figure 9 : JeffreyShaw, Legible City (1989)

Le musée virtuel personnel est le pendant de la forme muséale entreprise par quelques démarches artistiques. Le *Webmuseum*[419] (lancé en 2001) de Fred Forest est un exemple de musée virtuel personnel, où sont archivées toutes ses données. Il s'agit d'un site Internet en 2D. Un satellite a été lancé sur Second Life. *Immemory One*[420] (1997) de Chris Marker dispose un musée virtuel personnel sur CD-Rom, qui a également tenté l'expérience sur SL. L'œuvre utilise le médium du CD-Rom. Sa structure est découpée en huit zones reprenant les documents conservés dans les archives personnelles de l'artiste. Ce découpage recoupe ses centres d'intérêt: voyage, photographie, cinéma, mémoire, musée, poésie, guerre, mort. La visite n'est pas linéaire, aucun chemin n'est précalculé, les « Immemories » de Chris Marker s'explorent librement. Une géographie symbolique marque des pans de territoires et de frontières de leurs significations.

« [Le CD-Rom]découpé en «zones» (...). Le point Madeleine (pour parler comme Hooke) se trouve à l'intersection des zones Proust et Hitchcock. Chacune

[419] www.webnetmuseum.org/

[420] http://chrismarker.org/chris-marker/immemory-by-chris-marker/

d'elles à son tour recoupe d'autres zones qui sont autant d'îles ou de continents (pour parler comme moi) dont ma mémoire contient les descriptions, et mes archives, l'illustration (.)».

La relation entre espaces physiques, informationnels, symboliques et imaginaires présents dans l'œuvre de Shaw se retrouve dans celle de Chris Marker, avec un point fort sur l'aspect proprement imaginatif. L'artiste revendique lui-même l'importance de ce recours : « Dans tout cela, l'imaginaire tiendra autant de place que le souvenir proprement dit»[421] . La réalité se lit dans une imbrication inextricable avec l'imaginaire. La présence de documents d'archives ne fait pas le poids, bien qu'elles représentent l'élément hétérogène qui, par contraste, souligne la puissance de l'inexistence matérielle de la mémoire et des faits qu'elle conserve. Le « ça a été »[422] propre à la photographie, selon Roland Barthes, mêlé à l'évanescence de la conscience du temps pour St Augustin[423] qui se demande s'il existe puisque tout le passé n'est plus et le futur n'est pas encore, bien qu'il y ait pourtant quelque chose de présent, forment la matière glissante de ce musée personnel virtuel.

The File Rooms (1994) de Muntadas, peut être assimilé à un musée virtuel par le côté exhaustif de la recherche entreprise et de la collection qui en résulte d'une part, et par le fait que celle-ci est inscrite sur le support numérique, qu'il est interactif, par son accessibilité et la possibilité de faire un apport sur Internet. Le sujet est la censure artistique, de tout temps et dans tout pays. Il s'agit d'un « work in progress » puisque la liste ne peut jamais finir. Le dispositif prend une double tournure. Il existe sur Internet, comme site, et possède aussi une localisation sous la forme d'une salle d'archive « des plus bureaucratiques et traditionnelles »[424].

L'archive est une forme proche de celle du musée, comme il a été vu, car elle est un genre de collection. Elle diffère du musée, car il n'y a pas d'accrochages. L'archive permet donc la constitution des collections, mais elles ne constituent pas le musée par elles-mêmes, étant donné qu'elles ne comprennent pas la fonction d'exposition. En revanche, la mise en scène de l'archive par Muntadas en fait un musée, puisqu'elles sont portées à la lumière, offertes à l'exposition publique, autrement dit elles sont prostituées, au sens étymologique du terme. Les fichiers se visitent. Quatre allées principales parcourent l'espace informationnel des

[421] Communiqué de presse, Centre Georges Pompidou, *Chris Marker Immemory One,* 4 juin-29 septembre 1997.https://www.centrepompidou.fr/media/imgcoll/Collection/DOC/M5050/M5050_A/M5050_ARCV001_DP-2006064.pdf

[422] Roland Barthes, La Chambre claire.

[423] « Qu'est-ce donc que le temps ? Si personne ne m'interroge, je le sais ; si je veux répondre à cette demande, je l'ignore. Et pourtant j'affirme hardiment, que si rien ne passait, il n'y aurait point de temps passé ; que si rien n'advenait, il n'y aurait point de temps à venir, et que si rien n'était, il n'y aurait point de temps présent ». St Augustin, Confessions, XI, 14.

[424] Florence de Méredieu *Arts et Nouvelles Technologies* , p. 142.

TFR : les « dates, locations, sujet de censure, médium ». Florent di Bartolo remarque que, selon une logique de base de données,

> *« elles donnent accès à la même collection de rapports classés selon différentes logiques, chaque allée permet de parcourir le même espace informationnel, mais en suivant un chemin chaque fois différent. »*[425]

En continuant la comparaison avec un espace muséal, l'espace tracé par les archives sur *TFR* est constitué comme une toile. Plusieurs chemins mènent au même point, mais apportent chaque fois une perspective différente sur le même objet. Toutefois, une caractéristique de la composition de ces archives met en question l'équivalence que l'on a établie entre les File Rooms et un musée virtuel. La base de données qu'utilise *TFR* archive des informations qui ne sont pas toujours correctes ni objectives. Il est possible de trouver plusieurs fois la trace du même événement. L'événement est alors décrit de manière différente par des auteurs qui ne partagent pas le même point de vue. L'apparence d'infaillibilité s'écroule, mais la muséalité de l'ensemble suit-elle cette faillite ? Il est possible de répondre par la négative, étant donné que la constitution d'une collection peut comprendre des regards différents sur une même chose. Une collection n'est pas comme une loi de la nature, un principe scientifique. Ou plutôt, l'objet qu'elle se donne n'est pas celui d'une science exacte. Un fait de censure artistique est livré à l'interprétation. La pluralité des voix est alors plutôt un signe d'objectivité possible, puisqu'il tient compte de la nature de l'objet, la censure étant elle-même un phénomène complexe qui résulte d'une lecture particulière de l'événement, sans critère transparent.

Les *File Rooms* s'opposent, en revanche sur le plan du type de communication et d'autorité, avec les musées.

> *«* TFR *s'oppose à la culture muséale dont l'autorité et la sélectivité sont l'une des pierres angulaires :* TFR *élabore un système de communication qui ne repose pas sur un échange bidirectionnel d'informations, mais sur des sources d'informations multimodales, le filtrage collaboratif, la multiplicité des points de vue, la transgression des frontières tant géographiques que disciplinaires ainsi que sur le rapprochement entre spécialistes et non-spécialistes. »*[426]

[425] Florent di Bartolo, Vers une lecture dynamique des images ; De l'utilisation des bases de données dans le champ des arts médiatiques, Thèse de doctorat en Arts plastiques, Nov 2012, Paris 8, p. 107.

[426] Citation de Steve DIETZ, « The Database Imaginary », *in Database Aesthetics: Art in the Age of Information Overflow*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 2007, op. cit., p. 113‑114, in .Ibid., p. 97-98.

Les musées traditionnels se voient effectivement suffisamment reprocher leur mode de communication hiérarchique, du sommet vers la base, sans réciprocité. Cela n'aurait apparemment pas changé malgré l'apparition des forums sur les sites de ces musées, dans lesquels la politique d'information muséale ferait un message participatif. Toutes les discussions qui s'ensuivent se font horizontalement, entre pairs, c'est-à-dire ici, entre non-professionnels, visiteurs du musée et du site. C'est également évidemment le cas des conservateurs qui décident des accrochages, de la poursuite et de la composition des collections, alors que dans *TFL*, les données sont fournies pour tout utilisateur volontaire, quelque soit sont CV. Il n'y a pas de discrimination entre spécialistes et non-spécialistes, au contraire du monde muséal. Ainsi, il est possible de penser un ordre du musée qui ne s'appuierait pas que sur des spécialistes, et cette question est un thème important soulevé par la vague des musées virtuels sur Internet.

Le musée virtuel des archives de la censure artistique n'est pas un vrai centre d'archives. Les tiroirs ne sont pas consultables, et les questionnaires pour inscrire une archive sont presque infaisables. La mise en scène est aussi un élément important, avec la dominante bleue qui rappelle la couleur officielle de la bureaucratie. Pour F. di Bartolo, les *TFL* transmettent avant tout une représentation symbolique.

> *« La première représentation est une représentation à la fois symbolique et physique. Elle correspond aux murs de casiers noirs dont est équipée l'installation. Les casiers donnent un volume à l'archive que renferme la base de données, mais ne garantissent pas son accès. Ce sont des éléments de décor. »*[427]

D'autre part, l'auteur compare l'ordre logique de composition de l'archive avec celui visualisé dans l'agencement d'un jardin.

> *« L'application TFR partage avec les jardins à la française des vues plongeantes ainsi qu'un goût pour l'ordre et la symétrie, chaque rubrique donnant accès à des listes d'éléments qui possèdent les mêmes caractéristiques. Ce type d'agencement ordonné est symptomatique de la représentation qui peut être faite d'un ensemble d'entités stockées dans une base de données. »*[428]

L'art paysager dessine les formes que suit la logique. Deux types de conceptions s'opposent, le jardin à la française et à l'anglaise. Cette dernière cherche à suivre le cours de la nature, de ses caprices, fantaisies, de sa capacité à surprendre. Il se découvre par une vision rapprochée, les compositions n'apparaissant qu'au dernier moment, au détour d'un chemin. En revanche, le jardin à la française veut la rationalité, c'est-à-dire la prévision, la

[427] Ibid., p. 107.

[428] Ibid., p. 109.

détermination, donc la vision de loin et panoramique, procuré par la vue plongeante, et l'image de la stabilité, apportée par la symétrie et les droites. Ce paysage serait la métaphore de la logique de la base de données sur laquelle les *TFR* se fondent, et qui est apparent dans les grandes voies tracées par l'interface trompeuse, qui donne l'impression d'un encadrement infaillible de la donnée.

En tant que musée virtuel, les *TFL* manifestent donc le cadre de la pensée muséale, comme c'était déjà le cas dans les musées matériels personnels. Un autre point important est que ce genre de musée virtuel apporte un paysage de la censure, c'est-à-dire qu'il n'en donne pas l'illustration, mais fait participer perceptuellement, intellectuellement et par sa motricité, à son élaboration (et à ses contradictions). Il est par ailleurs notable que ce musée virtuel ne se déroule pas dans le médium de la réalité virtuelle, mais selon une sorte de multimédia, hybridation entre le dispositif matériel purement théâtral, et la partie numérique, en 2D, constituée d'une base de données à saisir selon des critères multiples. Il y aurait plus de trois dimensions, puisque l'information se décline selon au moins quatre pôles. Ce travail, assimilable à un musée virtuel, ne l'est pas au sens d'un musée virtuel issu d'une simulation en 3D, mais d'un espace informationnel de visualisation.

Les artistes se sont saisi de la figure muséale et des capacités qu'elle prend avec les nouvelles technologies selon un ordre de réflexion plasticienne sur la culture, la société, les formes de la rationalité et de l'imaginaire qui en sont induits. Les musées virtuels artistiques amènent des exemples de ce qui peut être fait en tant que musée personnel par des amateurs en muséographie, mais des créateurs professionnels. Nous allons à présent investiguer les formes prises par le musée virtuel comme domaine proprement muséal –du moins en intention ou en fantasme.

3) État de l'art

Nous allons chercher à définir lesdits « musées virtuels » en examinant ce qui relève de la notion de musée et de celle de virtuel en eux. Nous allons voir d'abord si le statut de musée peut leur être attribué par le fait qu'ils soient liés à un musée réel, institué, en tant que référent extérieur, le référent d'un musée physique leur préexistant ou pas. Si ce n'est pas le cas, il faudra trouver la source de légitimation.

a) Les musées réels existants et leur référent virtuel

a1) Les vecteurs de conception de musées virtuels : la médiation culturelle, le patrimoine, l'enseignement et la recherche.

L'intérêt de la virtualité pour un musée simulant le réel est immédiat pour les quatre pratiques que sont la médiation culturelle dans les musées existants, la transmission du patrimoine, l'enseignement et la recherche.La médiation culturelle est un syntagme ambigu, car son sens s'est élargi avec sa popularité parmi les professionnels de plusieurs métiers culturels. De façon restreinte, il signifie, selon Fontan :

> *« La médiation n'est pas un concept, une théorie organisée, relativement solidifiée et prête à l'emploi pour analyser l'espace social ; elle recouvre au contraire un champ de débat théorique et de pratiques professionnelles sur les relations entre la culture et son public. Elle est cet espace de communication où se tissent les liens des visiteurs avec les musées et le patrimoine, des spectateurs avec le théâtre, des auditeurs avec la musique, bref, des publics avec les formes d'expression artistique légitime, auxquelles on peut encore ajouter celles qui prétendent à cette légitimité : les cultures populaires, le design industriel, la science, etc. »*[429]

La médiation est la communication entre des acteurs du monde culturel et le public en général, pour réfléchir à l'accession aux contenus artistiques, historiques, patrimoniaux, scientifiques. Il faut transmettre des connaissances, une capacité à apprécier, sachant que la médiation culturelle n'est pas un mode d'enseignement plein comme les écoles et universités :

> *« Située à l'intersection du culturel, de l'éducation, de la formation continue et du loisir, la médiation culturelle s'inscrit dans le champ ce que l'on appelle l'éducation informelle. À la différence de l'éducation au sens usuel du terme, l'éducation informelle n'est ni obligatoire, ni contrainte par un programme exhaustif à dispenser, ni par une validation des acquis à organiser. Ces visées sont tout à la fois éducatives (sensibilisation, initiation, approfondissement.), récréatives (loisir) et citoyennes (être acteur de la cité). »*[430]

Située comme loisir culturel qualifié d' « éducation informelle », la médiation culturelle ne peut user de la contrainte de l'apprentissage volontaire d'une compétence démontrable. Elle ne peut qu'inciter, susciter, poser des jalons sans savoir s'ils s'enchaîneront selon une logique, se poursuivront par une étude complète. Le plaisir et le

[429] Fontan De l'action à la médiation culturelle : une nouvelle avenue d'intervention dans le champ du développement culturel, p. 9.

[430] Ibid., p. 8.

caprice sont maîtres, il s'agit d'user d'une rhétorique de la persuasion, de la séduction. Ou encore le loisir relève de l'idée de l'espace virtuel dans le psychisme. La médiation s'adresserait alors à la partie de la subjectivité qui s'affranchit des contraintes du monde réel, des nécessités utilitaires de la réussite sociale et professionnelle.

Il y a dès lors fort à parier que la médiation culturelle peut trouver un certain intérêt dans les expressions du médium numérique, comme, inversement, ouvrer ce médium pour l'ouvrir au virtuel. Ainsi, la médiation culturelle se sert beaucoup des jeux et applications sur smartphones ou sur ordinateurs, comme production des musées ou complexes culturels eux-mêmes. L'intérêt pour le mélange entre le jeu et l'apprentissage, hors de la médiation culturelle, est un grand domaine d'application des musées virtuels. Effectivement, la médiation culturelle s'empare des outils apportés par le monde numérique et déploie nombre de musées virtuels de différents types.

Sur le terrain de la recherche et de l'enseignement, la présence de musées virtuels est toujours utile pour la visualisation des documents dans les contextes auxquels ils appartiennent. Ainsi, de pair avec la médiation culturelle, tous les dispositifs de réalité augmentée permettant de voir une action menée à une époque donnée dans son décor sont également un outil éducatif. Le monde éducatif formel a d'ailleurs conçu des normes pour l'élaboration, la transmission et le partage de documents électroniques. Un exemple de production fait à la fois pour les chercheurs et l'enseignement a été développé dans le projet SCULPTEUR.

> *« SCULPTEUR will develop both the technology and the expertise to help create, manage and present cultural archives of 3D models and associated multimedia objects, exploiting the semantic web technology, and make available cultural heritage to European people and the world. »*[431]

Il s'agit de la création d'un musée virtuel à partir d'un musée réel, destiné au monde de l'enseignement et des chercheurs en histoire de l'art. SCULPTEUR est basé sur l'ontologie de CIDOC CRM qui permet de formuler des demandes en langue naturelle et selon des contenus. Il vise aussi l'interopérabilité avec des systèmes externes. Il est muni d'une fonction capable de copier en 3D les expôts d'un musée à partir des contenus sur le Web, permettant ainsi une copie facilitée des musées existant dans un modèle 3D.

---

[431] http://www.sculpteurweb.org/html/overview02.htm. « *SCULPTEUR* développera à la fois l'aspect technologique et l'expertise pour aider à créer, organiser et présenter des archives culturelles consistant en des modèles 3D avec des objets multimédias associés, exploitant les capacités du web sémantique, et mettant le patrimoine à la disposition des européen et du monde entier. »

a2) Les « musées virtuels » dans les murs

a5) Le centre multimédia dans l'espace du musée :

Certains musées offrent un espace pour le multimédia. Cet espace diffère selon la stratégie muséologique. Ainsi, au Musée des Arts et Métiers, les mini-espaces multimédias abondent. Ils jouxtent les unités d'expositions, proposant quelques explications sur des bornes spécialement crées à cet effet. Par exemple, devant la vitrine concernant le cinématographe, dans l'espace voué aux communications, une tablette à écran plat tactile montre le mécanisme de la première caméra. Il est ensuite possible d'opter pour la projection du premier film des frères Lumière, l'entrée de la locomotive en gare de La Ciotat.

Le Musée des Arts Premiers présente quelques points interactifs dans les espaces d'expositions, mais il privilégie la séparation entre le matériau informatique et celui de l'observation du réel. Le centre multimédia se situe à l'étage, en retrait. Il est composé d'un équipement d'ordinateurs posés sur un long bureau, et de quatre compartiments permettant la consultation collective. Des écrans géants font face aux spectateurs installés sur un banc avec une interface à boule. Le programme est formé par un CD-Rom et son interactivité courante, présentant les concepts rudimentaires de l'ethnologie et de l'anthropologie agrémentés de courtes vidéos documentaires.

Le CyberLouvre, antenne multimédia du musée éponyme, a tenu boutique pendant 10 ans jusqu'au 31 décembre 2008 dans l'allée du grand Louvre. Il s'agissait d'un espace dédié à la consultation du réseau intranet, des sites Internet du musée, ainsi que d'une collection de CD-Rom et DVD-ROMs permettant de se concentrer sur une des collections. Un conseiller était toujours présent.

a7) Les musées virtuels 3D dans les musées matériels

Un exemple particulier de centre multimédia dans l'espace du musée tient dans la figure de l'innovation du multimédia : le musée virtuel en 3D. La Guggenheim Gallery de New York a projeté en 1999 de construire un « Guggenheim Virtual Museum » dans son enceinte. Il s'agit d'un écran sur lequel sont projetées en 3D les collections de plusieurs sites : le musée de l'Hermitage de Saint-Pétersbourg, l'Albertina de Vienne, le Ho Ham de Séoul et le ZKM de Karlsruhe. Un point d'originalité dans ce projet tient au fait qu'il est remis à Asymptote, un groupe d'architectes et non pas à des développeurs.

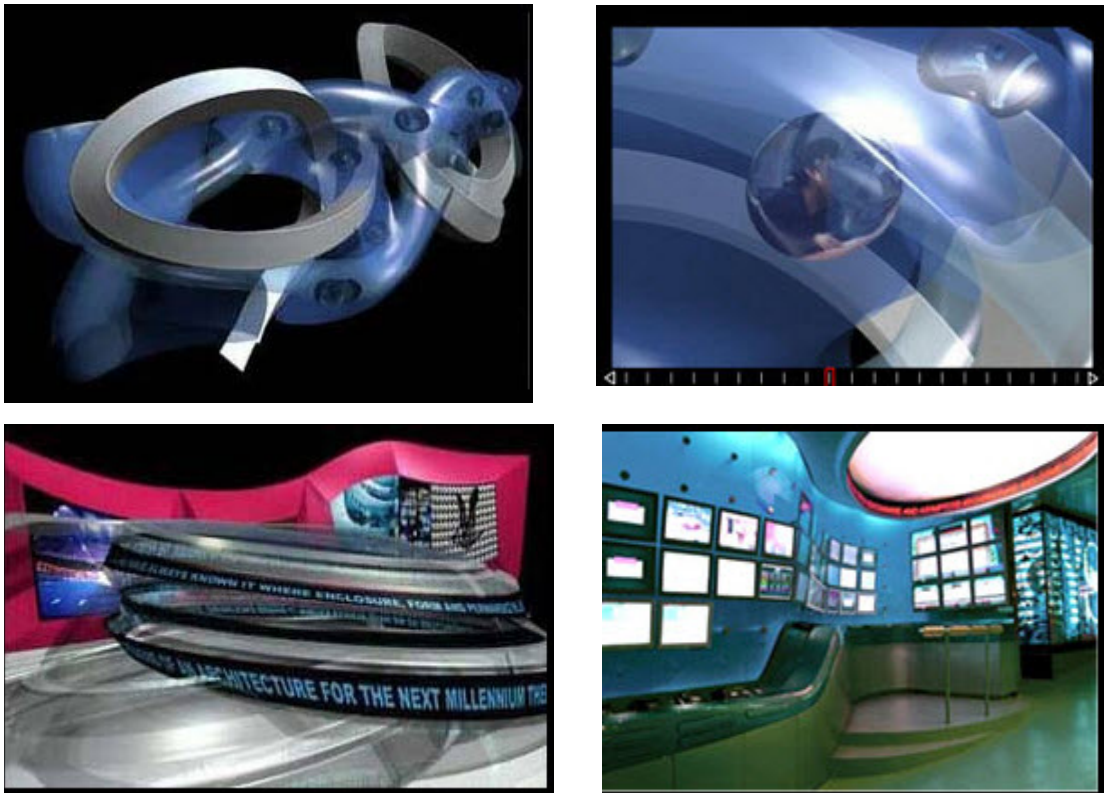


Figure 10 : Screenshots du projet d'Asymptote pour le Guggenheim Virtual Museum 1) GVM-5.jpg (Source www.arcspace.com). 2) Guggenheim Virtual Museum (Source www.ruthron.com). 3) Entrée dans l'Atrium.jpg (Source www.arcspace.com). 4) Hani Rashid / asymptote: (Lise-Anne Couture and Hani Rashid) Source www.designboom.com [432]

La recherche de nouvelles possibilités spatiales et d'expérimentation artistique est privilégiée. Il est alors paru plus pertinent de demander aux praticiens des espaces réels plutôt qu'à ceux des espaces virtuels de concevoir l'architecture du musée virtuel. Les architectes, rompus aux disciplines des conceptions des espaces, de leurs parcours, de leurs mises en relations à la fois esthétique et ergonomique, ont mis au point des outils et une réflexion spécifique qu'ils renouvellent avec les dernières avancées du monde de l'informatique.

Libéré des limites physiques, le cybernaute peut évoluer dans des géométries topologiques qui poussent les structures du musée hors des limites physiques en incluant l'usage d'avatars, la téléportation, et les formes non soumises à la gravité. L'espace se moule et se transforme selon les chemins de navigation du spectateur. Il est constamment modulable et permet une espèce d'ubiquité : visites simultanées des espaces muséaux de plusieurs sites réels, navigation dans les pages du Web et participation à des événements collectifs en temps réel

[432] Copyright from source.

a6) Les guides multimédias

Les audio guides sont les supports classiques des galeries d'exposition. Le Louvre et d'autres musées se sont munis d'un guide portable particulier, intégrant les dernières avancées de la technologie : le XP-vision. Celui-ci n'est pas un PDA, un assistant numérique personnel, mais un lecteur multimédia spécifiquement conçu pour les musées et sites culturels. Développé par la société Antenna Audio, il permet d'organiser plusieurs types de visites. Des parcours enfants, des parcours selon certaines thématiques comme « art français», « art italien », « antiquités », « architecture », sont préparés. Certains parcours atypiques permettent des visites alternatives. Des vidéos donnent accès à des exposés de spécialistes. Des cartes aident à l'orientation dans les espaces labyrinthiques. Ils dispensent également une aide pour les déficiences sensorielles grâce à un système de capteurs. Le guide, lorsqu'il est disposé sur un support informatique, est de l'ordre du musée virtuel, car il est un genre de visite virtuelle, quoiqu'il soit utilisé dans le musée.

a8) Réalité augmentée et réalité virtuelle dans les musées

La réalité augmentée permet de voir en surimpression sur des PDA ou des lunettes 3D des animations présentant des représentations diverses selon les contextes. Deux exemples permettent de s'en faire une idée : les opérations *Lifeplus* à Pompéi, et «Application Jardins de Versailles »[433] dans le lieu éponyme. Ainsi, à Pompéi, *Lifeplus* met au point un guide audiovisuel ubiquitaire. Il s'agit d'un PDA connecté sans fil à un système GPS, qui permet de présenter une représentation historique du lieu et de l'ajouter à sa perception audiovisuelle directe.

> *« As a result it can render 3D graphics and reconstruction models, and animations on the user's natural view and adjust them in real time so that they align with it and create the illusion of seamlessly blending with the real objects. For every motion and rotation of the visitor the device automatically scales, translates and rotates the graphics to augment his field-of-view. The presentation of the AR experience is done through a pair of AR glasses or binoculars with integrated camera. »*[434]

[433] http://www.chateauversailles.fr/application-iphone-en

[434] LIFEPLUS Cultural heritage dissemination on a wide range of client devices: from the simple handheld to the advanced AR platform ; 2004, p. 5."Ainsi, le (dispositif de réalité augmentée) peut faire un rendu en 3D et reconstruire les modèles, les animations, pour le point de vue naturel de l'utilisateur, les ajuster en temps réel de façon à créer l'illusion de se substituer sans que l'on s'en rende compte aux véritables objets. Pour chaque mouvement et rotation du

Le guide en réalité augmentée de Pompéi a été une phase de test. Elle a fait la reconstitution du temple de Zeus.Le visiteur peut voir et entendre parler des personnages dans un décor reconstitué d'époque, dans ce qui est depuis des siècles la ruine de la ville de Pompéi. L'animation présente une scène typique et rend compte des avancées des recherches des archéologues. Cette animation se produit sur un écran accolé à une paire de lunettes. Elle est ainsi projetée sur l'espace visuel dont il est question. La meilleure présentation a lieu quand l'angle perspectif choisi par le spectateur correspond à celui du graphiste. Dans ce cas, il s'agit d'une véritable expérience de réalité augmentée. Sinon, le GPS permet de localiser et d'envoyer de simples guides audio pour ne pas interférer avec la découverte visuelle du site.

De même, des sites en ruines, tels que ceux de l'abbaye de Cluny et de Jummièges proposent sur le modèle des sites de ruines archéologiques, de compléter la réalité de l'image numérique projetée in situ selon l'angle du point de vue, de l'état achevé du bâtiment. Des PDA sont mis en locations, et les visiteurs voient la reconstitution en 3D se mettre à la place de l'image transmise par la caméra du PDA lorsque les perspectives s'alignent.

IPhone (avec extension sur les autres Smartphones projetée). Munis de la géolocalisation, des éléments explicatifs sont envoyés lorsque le visiteur se trouve précisément sur les lieux. Un signal par vibreur prévient le visiteur qui peut alors utiliser son téléphone pour écouter et voir par exemple l'explication des réseaux hydrauliques souterrains de la fontaine de Latone. Cette offre se décline sur chaque circuit du grand Versailles, mais est déjà réalisée pour l'été 2010 sur les jardins. Il est notable que le matériel ne soit pas fourni par le groupe, mais par le visiteur lui-même. La réalité augmentée est effectuée par l'équipement incorporé et son utilisation par un logiciel qui se télécharge. Le visiteur n'acquiert que le logiciel, son matériel tangible est présupposé.

visiteur, le dispositif remet à l'échelle, opère une translation, une rotation graphique automatique pour s'adapter à son champ de vision. La présentation de l'expérience en réalité augmentée est faite au travers d'une paire de lunettes à réalité augmentée ou parée d'une caméra intégrée."

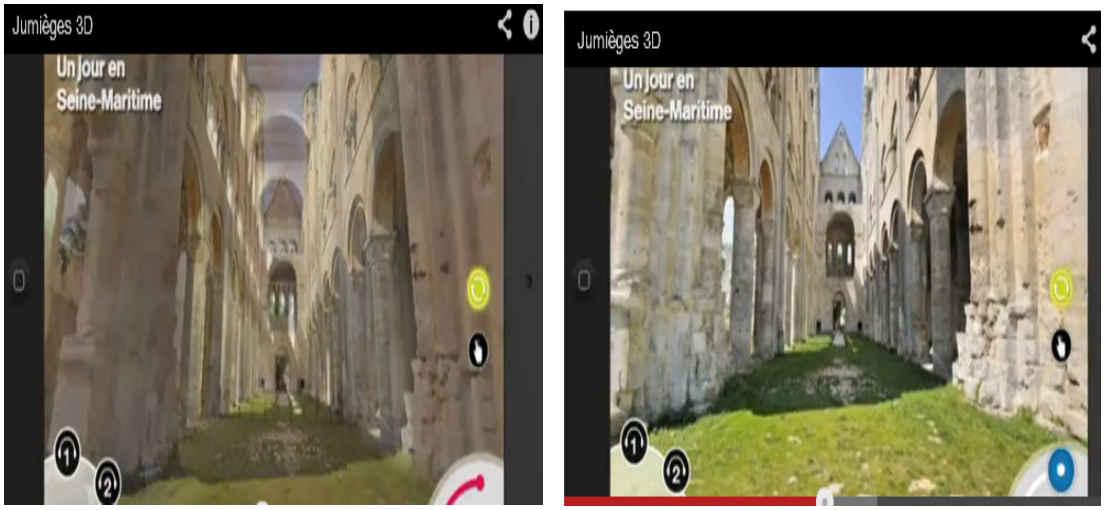


Figure 11 : Screenshots de Jummiège 3D. la substitution de la vidéo par la 3D et en temps réel



Figure 12 : Application Visite jardins de Versailles sur l'iPhone

a10) Web Lab[435] : lien entre le musée virtuel et le musée physique

Ce projet se tient à la frontière entre les applications dans les murs et hors les murs. Elle a pour but de « taking the museum beyond the boundaries of the physical building and allowing online visitors into the museum »[436]. Les visiteurs du musée et ceux du site correspondant à l'expérience sur Internet sont mis en relation au travers de diverses interfaces. Ils peuvent faire des œuvres collaboratives, se voir mutuellement, par le biais de caméras disposées dans l'espace physique et de webcams.

L'expérience utilise cinq composantes avec Chrome : Lab Tag dispensers . Lab Tag Writer, Lab Tag Explorer, Universal Orchestra, Sketchbots, Teleporter et Data Tracer. Les Lab Tag dispensers sont l'inscription sur le site à partir du Musée des Sciences de Londres. Le Lab Tag Writer est la visualisation sur un mur-écran spectaculaire, visible des deux côtés, des inscriptions en ligne et dans le musée, en temps réel. Il sert d'attracteur pour les visiteurs, de manière à leur faire voir l'exposition sur le Web et à les inciter à y entrer. Le Lab Tag Explorer permet de revenir sur les expériences faites, de retrouver ce que l'on a produit, cherché. Le Universal Orchestra est un orchestre composé de quatre instruments réels situés dans les murs du musée londonien. Les visiteurs peuvent en jouer, de concert avec des utilisateurs en ligne. Sketchbot est un robot, physiquement présents dans le musée, qui prennent des photos et les traduisent en un dessin dans le sable situé en dessous, exécuté par un bras robotique. Le Teleporter consiste en un dispositif de caméras situées dans trois endroits du monde, avec lesquelles les visiteurs du musée et en ligne peuvent interagir. Enfin, le Data Tracer rend une visualisation en projetant sur une carte mondiale murale, du parcours effectué pour obtenir l'information demandée.

Le but recherché est de faire un pont entre la partie « virtuelle » et la partie physique. La question de la substitution ou de l'autonomie du musée virtuel par rapport à un musée réel trouve ici une réponse, celle de la complémentarité. Il s'agit d'une réalisation à la fois en réalité augmentée, et en virtualité augmentée, selon les termes techniques, puisque ceux qui sont physiquement présents bénéficient de prothèses sensorielles étendant leurs capacités sur le plan ubiquitaire, alors que ceux présents en ligne peuvent trouver une incarnation dans un site existant, et des personnes en chair et en os.

Sur le plan de savoir, il y a un genre de virtualité deleuzien. La multiplication du nombre de sources hétérogènes, et de la puissance de l'individu s'inscrit, non seulement dans l'ici, mais aussi dans l'ailleurs, dans le maintenant et dans le futur. La dimension

---

435 http://mw2013.museumsandtheweb.com/paper/web-lab-bridging-the-divide-between-the-online-and-in-museum-experience

436 D. Patten, Web Lab – bridging the divide between the online and in-museum experience. In *Museums and the Web* 2013, N. Proctor & R. Cherry (eds). Silver Spring, MD: Museums and the Web. Published February 4, 2013. Consulted January 19, 2014 . http://mw2013.museumsandtheweb.com/paper/web-lab-bridging-the-divide-between-the-online-and-in-museum-experience

temporelle est moins flagrante, car la possibilité d'un retour sur son parcours observable n'est pas la tâche la plus intéressante à faire, en général. De manière bergsonienne, le souvenir de ce qui a été vécu, la virtualité psychique est plus intense et significative. En revanche, ce retour sur soi factuel peut augmenter la visite, de manière classique, en approfondissant des points, ou s'ouvrant à d'autres. Cela occasionne un renversement du schéma : c'est le futur qui enrichit le passé, alors que pour Bergson, c'était le passé qui permettait de projeter un devenir. À ceci près que c'est bien à partir du souvenir, de l'image-souvenir que le futur va chercher à compléter, revenir sur les impressions et connaissances acquises à l'instant t, ou plutôt à la durée d – sachant que la durée est un continu, alors que l'instant est de l'ordre du discontinu.

L'appropriation des NTIC depuis leur apparition, par les musées marque l'apport qu'elles ouvrent pour la compréhension des ensembles muséographiques. Le rôle du multimédia pour les musées est triple : il se présente dans des sites, sur Internet, comme simples vitrines des musées réels, ou bien comme lieux de ressources en ligne dans ou hors du musée, ou encore sous la forme de musées virtuels. Elles permettent de réaliser une partie de la médiation, soit en apportant des valeurs documentaires, soit en transmettant des valeurs perceptuelles, immersion et sentiment de présence porteur pour le patrimoine immatériel. Les présences virtuelles et réelles peuvent se mélanger, et donner autant de la réalité augmentée que de la virtualité augmentée.

Les musées virtuels répondent à la fonction du patrimoine immatériel sur plusieurs points: ils rassemblent et exposent les documents numérisés. Ils permettent d'exposer des animations montrant les fonctionnements de machines, ou le déroulement de savoir-faire. Ils permettent de visualiser des mondes disparus (ou transformés, comme le Harlem de la naissance du Jazz). Ils permettent d'évoquer, comme le cinéma, mais de manière interactive des émotions, des sensations passées. Les musées virtuels poursuivent l'œuvre de numérisation du patrimoine. Dans leur usage de diffusion de reproduction d'œuvres matérielles, ils ne suivent que leur fonction de télécommunication, de communication à distance, de manière a-chronique ou u-chronique et ubiquitaire.

a9) Les applications Web hors les murs

a9-1) Sur ordinateur

La réalité virtuelle peut se situer hors des murs du musée, dans des applications téléchargeables sur Internet. Les musées élaborent leur propre référent virtuel sur la toile ou bien des compagnies indépendantes prennent en charge leur accès en ligne. Ces applications se divisent en deux genres : des applications non ludiques et d'autres ludo-éducatives.

a9-1-1) Les sites des musées existants, sur le web

Les sites des musées institués existant dans le monde minéral ne sont pas de simples espaces de vente de tickets. Ils proposent des documents pour poursuivre ou préparer la visite. Ils se trouvent la plupart du temps dans la section nommée « éducation ». Le site du MNAM du Centre Pompidou se présente comme étant le « Centre Pompidou Virtuel[437] » ce qui, par translativité de la relation équivaut à dire « musée virtuel », puisqu'il s'agit de la partie virtuelle du Centre Pompidou. Il s'agit bien du site du musée, qui n'inclut cependant aucune représentation en 3D. La composition est celle d'un catalogue, qui correspond à la volonté muséale par sa parfaite exhaustivité. En revanche, la notion d'exposition n'a pas cours. Il s'agit d'une série de documents de références, présentant l'iconographie et les détails objectifs la concernant. Cette conception du musée virtuel suit à la lettre ce que Corinne Welger-Barboza pense des atouts du musée virtuel considéré comme compléments du musée matériel sur Internet.

Selon la spécialiste des sciences de l'information, les propriétés des hypermédias sont doubles : l'archivage et la diffusion. Or, un musée virtuel est une entité appartenant à ce domaine, il doit donc appliquer ses propriétés, et ne pas se leurrer dans des simulations de musées réels. Le musée virtuel doit fonctionner comme un catalogue de bibliothèque, avec des références iconiques en plus.

> *« Ainsi les œuvres reportées sur les nouveaux supports sont immanquablement associées à des informations, à des connaissances, à d'autres documents. Elles forment des corpus intentionnels, car elles sont mises en forme pour être lues par des machines, mais tout aussi intrinsèquement pour être communiquées à des usagers. »*[438]

Le Musée d'histoire du Canada est conçu sur le même principe. Il propose et dirige un musée virtuel sur l'histoire de la Nouvelle France[439]. Ce « musée virtuel » est une exposition en pages web 2D, comprenant une grande partie textuelle agrémentée de quelques illustrations. Aucune animation n'est présente, pas d'interactivité hormis la navigation par pages selon une table des matières en hypertexte située à gauche de la fenêtre.

Un site comme celui du British Museum propose sa collection online, comme un catalogue très complet et documenté où l'iconographie est accompagnée de textes explicatifs ainsi que de toutes les informations concernant l'œuvre. Il propose des sortes des « online tours »[440], visite virtuelle du musée comme une visite guidée autour d'une sélection

[437] http://www.centrepompidou.fr/en

[438] Corinne Welger-Barboza Patrimoine à L'ère du document électronique : du musée virtuel au musée médiathèque, Ed. L'Harmattan, coll. Patrimoines et sociétés, 2001, p. 9.

[439] http://www.museedelhistoire.ca/musee-virtuel-de-la-nouvelle-france/

[440] http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/search.aspx

d'objets constamment renouvelée. Il a aussi développé un programme de vidéos éducatives qui entourent les expositions permanentes et itinérantes, de même que des jeux vidéo pour les plus jeunes.

Le site du Walker Art Center[441] présente une sorte de musée virtuel des arts numériques entièrement en 2D. Avec une interface symbolisée simple et très efficace, il facilite la recherche d'informations. La navigation se fait avant tout par listes de noms et de projets. Il se nomme Gallery 9 www.walkerart.org/gallery9, car il est le prolongement du musée physique localisé à Minneapolis, USA, comme son annexe virtuelle. Elle ne présente que des œuvres nativement numériques. L'ädaweb, site ayant la même fonction que gallery9, se présente sous la forme d'une Wunderkammer, pense le commissaire d'exposition genevois Lamunière. Elle diffusait aussi des œuvres de net-art, selon une interface volontairement low tech, à l'esthétique rappelant le pixel-art, avec accès par pictogrammes, ou selon un index alphabétique.

Il apparaîtrait, avec ces exemples, que le musée virtuel tirerait son identité du musée institutionnel auquel il se réfère. Cependant, le musée virtuel référent du musée réel, fait sur commande, peu manquer des qualités premières du musée auquel il renvoie, et ne pas jouer son rôle de médiateur. Il n'y a pas, dans ce cas, de véritable transfert de muséalité. Le but de la médiation n'est pas atteint, il a été dévié vers une priorité du spectaculaire.

Par exemple, le site Monet2010, correspondant à l'exposition au Grand-Palais de septembre 2010 à janvier 2011, commandité par la Réunion des Musées Nationaux (RMN) et le Conseil de la Création Artistique (CCA), a pour but une démocratisation de l'accès aux œuvres d'art d'une exposition temporaire. Il s'agit d'

> *« une expérimentation de médiation numérique afin de proposer de nouvelles interactions avec les œuvres d'une part, et d'autre part toucher un nouveau public en rendant les toiles de Monet accessibles à toutes personnes possédant une connexion Internet en France et à l'étranger. »*[442]

Le site comprend à la fois la partie pratique et commerciale pour le musée, et une partie de visite virtuelle approfondissant le parcours de l'exposition avec une frise chronologique accompagnée de détails sur les toiles, une web TV et surtout une partie « Voyage », dispositif majeur du site. Or, cette dernière partie, qui correspond spécifiquement à la partie muséale puisqu'elle se fait sur le mode de l'exposition des œuvres, n'atteint pas les exigences d'une muséographie du sujet. Un esthétisme de la présentation (beau cadrage, jolies animations) séduit au premier abord et ennuie très

[441] gallery9.walkerart.org/

[442] Bresson, M2 Les-musees-et-Internet-de-l-experimentation-d-une-mediation-numerique-a-l-elaboration-d-une-strategie « 2.3.2Les mini-site d'exposition : Monet2010 ».

rapidement. La présentation des tableaux n'utilise jamais la surface de l'écran, elle est inscrite dans une petite fenêtre faisant 1/10ème de sa taille. La possibilité de zoomer est fournie, mais toujours dans ce mini-cadre. Là encore, la présentation est élégante, mais le but de visionnage est manqué. Le texte situé dessous est très difficile à accéder et manipuler, coincé contre le cadre du bas, nécessitant l'usage de l'ascenseur pour le lire en entier. Autre plan esthétisant, l'interactivité utilise différents moyens inusités, accompagnant de sons et mouvements de la caméra les actions de la souris, et les tableaux de Monet sont animés en version aquarellisée. La section « Voyage » est un genre de muséographie (si on tient à cette notion) faite pour les enfants. Le côté pédagogique, transmission de connaissances sur Monet, se trouve au bout du parcours des douze animations et passe trop vite pour être sérieusement lu.

La partie musée virtuel de l'exposition Monet de 2010[443] ne rencontre pas, il s'en faut, les critères muséographiques de la RMN. Cela se comprend lorsque l'on apprend que l'agence à laquelle ce projet a été dédié est la « Télécom Paris Tech », qui a produit la campagne « Oasis for Fun » ou la dernière présentation pour Jean-Paul Gaultier. Un autre exemple va avoir le même effet. L'application accompagnant l'exposition sur Léonard de Vinci, «La Machine à rêves de Léonardo Da Vinci »[444] a été commandée dans le cadre de l'exposition « Leonard de Vinci -Projets, Dessins, Machines » (à la Cité des Sciences et de l'Industrie en été 2013), à deux artistes, le plasticien Nicolas Clauss et le musicien Jean-Jacques Birgé. Elle se veut expérimentale dans ce genre, faite sur le mode de la découverte. Elle consiste en de multiples effets graphiques et sonores de la présentation, certes novateurs, mais pour laquelle l'œuvre technique de Léonard de Vinci n'apparaît que comme lointain prétexte.

Un autre type de musée virtuel conserve le parti informationnel, mais proposent le choix d'une visite 3D de type immersive. Ainsi, le Musée de L'Hermitage virtuel[445] propose deux prestations. Un moteur de recherche tenant compte de la spécificité iconographique, amène à une recherche de ses fonds selon des choix de couleur/ forme, en plus du genre, du style, et de l'époque. Le site web a été créé par IBM, avec un moteur de recherche visuel nommé QBIC (query by image content)[446]. Deuxièmement, le musée virtuel permet une visite entière des trois étages des espaces d'expositions du musée matériel. Il s'agit d'une projection photographique en pseudo 3D utilisant Java6, prise depuis un point fixe avec

[443] http://www.monet2010.com/fr#/home/

[444] http://davincireve.surletoit.com/

[445] http://www.hermitagemuseum.org/fcgi-bin/db2www/browse.mac/category?selLang=English

[446] Mentionné dans Perrot, X (1999) : in « L'avenir du musée à l'heure des médias interactifs », Gianluca, M. (2010). *Metaplasticity in Virtual Worlds: Aesthetics and Semantic Concepts: Aesthetics and Semantic Concepts*: IGI Global %@ 9781609600792, p. 21. Trad : Recherche par contenu d'image.

panoramique, et rotation haut/bas sur quelques degrés. Le mouvement se fait ponctuellement depuis le plan d'ensemble ou par des liens hypertextes. Des textes explicatifs sont joints.

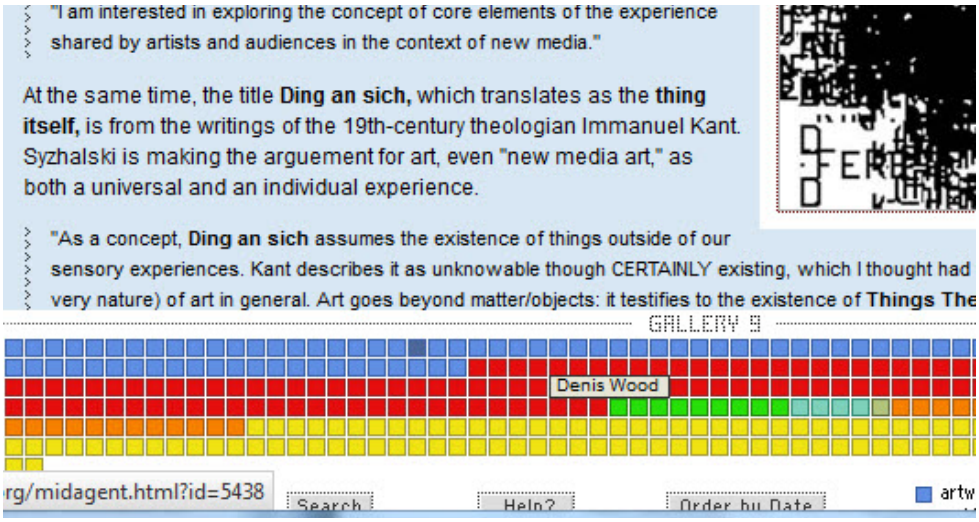


Figure 13 Pages du site du Walker Art Center

Une autre forme d'hybridation dont le parti est, au premier abord, plus proche de la sensibilité que de la recherche est apportée par le Louvre virtuel. Le Louvre a renouvelé son site web[447], en incluant l'interactivité avec les «œuvres à la loupe »[448] et la possibilité d'une visite des espaces muséaux en pseudo-3D, à l'instar du musée de l'Hermitage. Un plan du musée interactif est présenté en dessous du rendu en pseudo-3D, qui sert de « carte de jeu », et permet à tout moment de se repérer, réorienter, et, en quelque sorte « téléporter » dans d'autres zones du musée. Il est aussi possible de zoomer, d'effectuer une rotation, différentes opérations spatiales et choix iconographiques pendant le déroulement de la présentation audiovisuelle en 2D de l'œuvre.

Une autre alternative a été développée par le Grand Palais avec la possibilité de poursuivre la visite d'une exposition temporaire de 2013, la *Bohème*[449]. L'intérêt graphique et celui de la médiation se marient en une visite guidée virtuelle. Elle consiste en une visite immersive intégrant une modalité à la manière du musée virtuel de l'Hermitage ou du Louvre, par la conception de l'espace 3D sur le mode de la pseudo 3D, permettant une vision de position en position. Un conférencier virtuel vient ajouter un sens d'immersion par l'intégration en compositing d'une vidéo prise dans la réalité physique. L'application sur mobile et sur

[447] http://musee.louvre.fr/visite-louvre/index.html?defaultView=entresol.s489.p01&lang=FRA

[448] http://www.louvre.fr/oal

[449] http://www.grandpalais.fr/bohemes360/bohemes_360_web/tour.html

PC/Mac ne reproduit pas une visite, mais la complète par un parcours choisi, dans lequel manque des salles.

a9-1-2) Site en partenariat avec les musées : le *Google Art Project*

Comme les bibliothèques numériques en ligne *Europeana*[450], *ARTstor*[451], *Getty Content Program*[452], mais se spécialisant dans les musées, *Google Art Project*[453] présente les caractéristiques d'un musée virtuel sous plusieurs chefs. *GAP* est donc un musée virtuel au sens où il présente des espaces 3D ouverts à la déambulation. Les musées sont visitables comme les rues de *Google Maps*. *Street View* permet de pénétrer dans les intérieurs. Ensuite, *GAP* donne accès à des reproductions d'une résolution très supérieure à la vision des œuvres elles-mêmes (avec des scans faits sur les peintures elles-mêmes). Il apporte donc une capacité ajoutée par le numérique à la sensibilité naturelle. En ce sens, ce qui est nommé couramment virtuel comme équivalent de numérique montre des qualités intrinsèques qui en font plus qu'un substitut. La virtualisation permet de manifester une visibilité différente et supérieure à la visibilité naturelle. Enfin, la possibilité de faire des « collections », c'est-à-dire la présence d'un « espace personnel » où le visiteur peut déposer les reproductions de ses œuvres préférées, apportent encore un autre aspect du virtuel : l'intégration minimale de la subjectivité par l'inscription d'une forme de différence dans le donné (le site lui-même).

De manière plus détaillée, *GAP* est une sorte de musée virtuel qui permet de visiter 251 musées nationaux majeurs du monde entier. Ceux-ci sont en partenariat avec ce projet. On y compte depuis la première heure des musées américains comme le MoMA, le Metropolitan Museum, des musées espagnols comme le Museo Thyssen – Bornemisza et, plus récemment, le musée de l'Orangerie, et le musée d'Orsay, à Paris. L'interface ouvre sur une proposition de déambulation dans les espaces muséaux. Avec *Street View*, on pénètre dans le musée tel qu'il a été au moment où il a été photographié à 360°, avec l'accrochage de cette période. Personne n'est présent dans les salles. Les mouvements de caméra ne sont que des rotations autour de son centre. Il est impossible de corriger la distance de vision, la hauteur, ou la position en largeur. La répétition du click opère un deuxième, un troisième

[450] www.**europeana**.eu/

[451] www.**artstor**.org/

[452] http://www.getty.edu/about/opencontent.html

[453] https://www.google.com/maps/views/view/streetview/art-project/acropolis/GfN5JxzQmR9cjLMgDeb8Kw?gl=us&heading=175&pitch=95&fovy=75

zoom. La qualité photographique est pauvre. Le visionnage des tableaux avec *Street View* a l'inconvénient du flou ou du surexposé, de même que, en général, les textures des salles. Pour avoir une bonne vision du tableau, il faut changer de mode, aller sous l'onglet « collection » ou « œuvres », et la regarder mise à plat comme dans un livre.

En mode « collection » ou « œuvre », la résolution est alors excellente. La pixellisation est indétectable, certaines reproductions prises avec 7 milliards de pixels permettent de s'approcher de toute la surface picturale avec un niveau de détail impossible en réalité dans un musée. Cette approche des détails des touches de pinceau permet une connaissance intime et d'une très grande précision de l'œuvre dont on ne pensait pas la possibilité, en particulier sur Internet, face à la pauvreté des reproductions dans les musées virtuels sur *SL*.

En revanche, l'étroitesse de l'écran, la vision tronquée par ses limites ne permettent pas la globalité du regard sur l'entièreté du tableau tel que le regard sur l'œuvre réelle le permet, même en flou. Sachant que la connaissance de sa position dans l'espace est rendue possible par le balayage constant et inconscient plusieurs fois pas seconde de la scène par l'œil, on mesure le fossé avec la vision et l'appréciation physique de l'œuvre d'art. Même si l'on perçoit les indices visuels de sa matérialité, le spectateur est incapable de l'appréhender. On a donc ici affaire au regard du spécialiste, du connaisseur de l'œuvre dans sa réalité, qui interroge le détail de sa surface tout en possédant sa synthèse en mémoire. Il devient flagrant que le *GAP* est un accompagnateur de visite physique, ou du moins en suscite l'envie.

Une littérature critique de *GAP* est difficile, voire impossible à trouver. Néanmoins, une auteure de blog, issue du monde de la commercialisation de l'art, veut soustraire le *GAP* du statut de musée virtuel, en prenant en compte le sens étroit de l'expression:

> *« Tout d'abord, pour moi le* Google art Project *n'est pas un musée virtuel. Il relève d'une exposition virtuelle. C'est, à mon sens, une simple copie de l'espace d'exposition avec la numérisation des œuvres, les cartels et l'audioguide en moins, l'espace de diffusion et le public potentiels en plus. Ce type de projet génère un espoir quant à la réalisation de l'objectif de démocratisation culturelle fixé aux musées et lieux d'expositions publics. Mais cet espoir est vite déçu tout simplement parce que ce type de projet est inabouti. »*[454]

Le *GAP* serait une simple et mauvaise copie des espaces des musées réels. Sa fonction n'aurait donc aucun intérêt, puisqu'il n'y a pas l'intelligence recherchée par une médiation culturelle ni celle d'une logique muséale. Cependant, le *GAP* tend plutôt à être un

[454] Aude Mathey, sur son blog http://www.culture-communication.fr/2012/04/05/quand-la-presse-sinteresse-au-musee-virtuel-2/.

instrument complémentaire, ne se substituant pas au musée physique, mais préparant sa visite ou permettant de la retrouver. Il ne cherche pas à faire un musée virtuel autonome. *GAP* utilise les vertus du virtuel pour augmenter la réalité, désintégrer les murs en étendant un lien entre les musées du monde entier, permettre des visites uchroniques. Enfin, une approche de médiation est possible sur une sélection d'œuvres, comme il a été noté plus haut, en sortant de la copie du musée, à partir de l'onglet « collection ». Julian Raby, administrateur de la Freer Gallery of Art et de la Sackler Gallery (Washington) note l'intérêt du musée réel pour l'outil virtuel.

> *« The gigapixel experience brings us very close to the essence of the artist through detail that simply can't be seen in the gallery itself," said Julian Raby, director of the Freer Gallery of Art and Arthur M. Sackler Gallery. "Far from eliminating the necessity of seeing artworks in person, Art Project deepens our desire to go in search of the real thing."*[455]

Effectivement, la démocratisation de l'accès à l'art entre bien dans la mission des musées, de même que la facilitation de l'étude grâce à des images numériques d'une résolution inégalée même par les professionnels et au moteur de recherche. Les accrochages étant ceux du musée d'origine, ils sont faits par un conservateur. Leur reproduction fidèle devrait théoriquement transférer le choix et le sens de l'exposition, et donc faire participer le musée virtuel à la muséalité de son référent.

Cependant, en tant que procédé de remédiation du musée réel, le musée virtuel de *GAP* n'a pas encore fait le saut vers la logique du numérique. La reproduction de *Street View* conserve le plan d'ensemble. Il a conservé des éléments essentiels à la spatialité matérielle, mais superflus lorsque l'on est affranchi de ses contraintes, comme dans l'espace numérique, remarque Dirickson :

> *« The Met provides a good baseline for how virtual museum websites have most commonly been conceived. The Google Art Project's floor plan navigation exemplifies similar issues of disconnect, particularly since not all rooms are available and they are given names (e.g. Room 15) containing no useful information. »*[456]

---

[455] Freer and Museums Worldwide Team with Google to Create Art Project February 1, 2011, http://newsdesk.si.edu/releases/freer-and-museums-worldwide-team-google-create-art-project.". « « L'expérience en gigapixels nous amène très près près de l'essence des artistes par les details qui ne peuvent tout simplement pas être vus dans la galerie elle-même », dit Julian Raby, le conservateur de la Freer Gallery of Art et de la Arthur M. Sackler Gallery. « Loin d'éliminer la nécessité de voir les oeuvres d'art en personne, le Art Project approfondit notre désir d'aller chercher la « vraie chose » ».

[456] Megan Dirickson, The Google Art Project and Virtual Spaces, MSIS student, University of Texas, School of Information, p. 5. « Le Met (Metropolitan Museum, NY) procure une bonne ligne de base pour savoir comment les mvs des sites web ont été conçus en général. La navigation à partir

L'espace muséal subit les contraintes d'un agencement des circulations et des besoins divers qui s'y appliquent. Ces contraintes freinent le processus de signification de l'espace, en introduisant des béances dont l'interprétation pour le visiteur n'est pas toujours évidente, comme la répartition des œuvres d'une même époque dans des parties différentes, adjacentes à d'autres périodes sans rapport avec elle. Ainsi,

> *« Why, for example, does this map say that Nineteenth Century European Paintings are between Islamic Art, and 20th century art, but that there is no connection between European painting and Nineteenth Century painting?»*[457]

Mais la réponse n'est pas loin. *GAP* est conçu pour accompagner la visite, d'où l'intérêt de retrouver le véritable agencement spatial du musée de référence. En revanche, ce but n'est pas vraiment atteint, car le plan d'étage ne présente pas les explications du dépliant donné par le musée : la répartition des thèmes par étage et salle est ignorée. L'amélioration de *GAP* du 10 juin 2013 a accru la qualité des images vue avec *Street View*, ainsi que la lisibilité des cartels, mais pas suffisamment. Il n'y a plus de surexposition, les textures sont belles, mais les mouvements de la caméra n'ont toujours pas les degrés de liberté permettant la bonne observation de tous les tableaux. Cependant, le mode *Street View* est la partie la plus populaire du site.

La possibilité de faire des collections est un outil de personnalisation souvent peu utilisée. Pourtant celui de *GAP* est devenu rapidement très populaire. Une explication n'est pas toujours envisageable, mais Julian Raby suppose que :

> *« Or is it that the high resolution zoom does exactly what Julian Raby said: it creates a more emotional connection with the artwork, so we are more compelled to "collect" and hang on to it? »*[458]

La personnalisation offerte par le moteur du site est le support d'une dimension virtuelle au sens digestif, puisqu'il apporte une différence dans le même. Il rend manifeste l'absence de logique utilitariste, à l'instar de ce que « l'adaptation à la vie » rend nécessaire. Ainsi, Raby poursuit son observation à propos des collections sur GAP :

---

du plan du premier étage du *Google Art Project* est exemplaire dans les problèmes de déconnection, en particulier car toutes les salles ne sont pas ouvertes, tout en étant nommées alors que cela n'apporte aucune information utile. »

[457] Trant, J. (1998). When all You've Got is "The Real Thing:" Museums and authenticity in the networked world. Archives and Museum Informatics, 12, 107-125., p. 110, Cité in Ibid., p. 5. « Pourquoi, par exemple, le plan dit que la peinture européenne se situe entre l'art islamique et l'art du XXe siècle, mais qu'il n'y a aucune relation entre la peinture européenne et la peinture du XIXe siècle? »

[458] Cité in Nancy Proctor, Ibid, p. 3. « Ou bien est-ce que le zoom à haute résolution produit exactement ce que Julian Raby a dit : « cela crée une relation plus émotive avec l'oeuvre d'art, nous sommes donc plus portés à la « collecter » et à nous « accrocher » à elle ? »

« apparently what people are collecting is not what you might expect, not following any clear pattern or theme. Maybe those collections reflect the circuitous logic of what people love, rather than (just) what they want to learn. »[459]

L'espace virtuel de la mémoire pure, ainsi que ce qui s'en approche, la conscience s'évanouissant vers le rêve éveillé, se manifeste apparemment dans le geste « collecteur ». À défaut de faire une collection qui obéisse à des critères précis, le simple goût de l'utilisateur suit vraisemblablement son humeur du moment, le « j'aime », « je n'aime pas », de l'amateur papillonnant. Ce cours de l'émotion ne répond à aucune logique utilitariste, comme la volonté d'apprendre de l'utilisateur du site. Ce goût immédiat, n'ayant pas forcément suivi la synthèse du jugement réfléchi de la raison en accord avec la sensibilité, porte toutefois la marque d'une émotion esthétique. La marque simple de l'émotion amène peut-être au rôle que Bergson perçoit dans l'art, celui de la libération des stéréotypes de l'image-action et même de l'image-souvenir, pour s'ouvrir à l'être du monde par-delà la projection de l'effectivité de l'action possible sur lui, qui incombe à la perception. Ainsi le virtuel se retrouverait dans la tentative de musée virtuel, c'est-à-dire de musée numérique sur Internet, comme il se trouve dans l'exposition muséale physique.

a9-1-3*) Jeux vidéo et jeux éducatifs*

L'inclusion du jeu vidéo dans l'approche culturelle du musée a pour préréquisit l'utilisation du musée virtuel. Mais quel est l'intérêt d'intégrer les mondes virtuels des jeux, et l'idée de jeu à celle de musée ? L'intérêt des jeux pour la réalité virtuelle est un constat, car c'est dans le domaine du jeu que la réalité virtuelle a fait des progrès spectaculaires du côté des capacités de calcul graphique, avec les moteurs de rendu et la nécessité d'une interactivité très riche et variée. Le jeu est le domaine dans lequel l'image numérique a peut être le plus évolué, hormis le terrain scientifique et militaire.

La représentation du musée dans des jeux vidéo est rapide et peu représentative de ce qui se passe vraiment dans un musée. Quelques jeux vidéo incluent des parties d'aventure dans des espaces muséaux, qui sont dès lors en 3D, et peuvent faire penser à un musée virtuel. Dans *Assassin Creed 2*, par exemple, une partie du jeu consiste à collectionner des œuvres d'art pour les mettre dans son cabinet. La réputation du joueur dépend de la quantité d'œuvres de sa collection. Ce modèle est conforme à l'histoire dans ses grandes lignes. Le joueur incarne le magnat florentin. Toutefois, il ne faut pas attendre ce qui est demandé dans un musée, à savoir la connaissance de l'œuvre d'art. Seul compte l'acte de

[459] Idem. « Ce que les gens collectent, apparemment, n'est pas ce que l'on croit et ne suit aucun modèle ou sujet précis. Peut-être que ces collections reflètent la logique contournée de ce que les personnes aiment plutôt que celle de ce qu'ils veulent apprendre. »

prédation et son intérêt. Dans *Mario 64,* une expérience de construction de musée est proposée, dont la logique est semblable.

Le musée se distingue du terrain de jeu, de la foire ou du parc d'attractions, même si certaines réalisations tendent à s'en rapprocher comme dans une muséologie « de point de vue » poussée à l'extrême, à l'effet « Waouh ».

« Le saisissement du spectateur vise à le mettre en état de commotion, voire d'exaltation. Son étonnement résulte du coup de théâtre par lequel il est saisi. Le ressort devra jouer sur la rapidité des enchaînements et prendre par surprise, déclenchant le surgissement spontané et irrépressible d'une exclamation. Nous avons baptisé effet « Waouh ! » , ce dispositif. C'est la réaction commune du visiteur, au moins dans un premier temps, tant c'est moins l'appel à l'expression qu'à l'interjection qui est recherché »[460]

Cette théorie muséologique vise à placer le visiteur au centre du dispositif. Le visiteur n'est pas censé repartir avec une connaissance, mais avec une opinion, ce qui la fait différer de la muséologie de savoir. Le visiteur repartira avec une image telle celle que l'on peut se faire dans les mass-médias. Dès lors les moyens de capter l'attention avec du sensationnel étant recherchés en vue de faire monter une sorte d'audimat particulier du musée, certaines productions muséales ou para-muséales se situent à la frontière du jeu pur et du spectacle. L'immersivité est poursuivie précisément pour le sentiment de présence, qui annule les distances nécessaires à l'esprit critique et induit l'effet de jeu comme dans une foire.

Ainsi, Disneyland pourra être versé comme espace muséal dès lors qu'il présente une histoire du train dans une de ses parties. La figure du musée virtuel comme conception comprenant à la fois le jeu et la volonté éducative est, en revanche, vraiment présente du côté de l'enseignement et de la médiation. Il convient déjà de comprendre pourquoi la transmission des savoirs peut passer par le jeu. Un exemple va éclaircir le terrain. Dans une production comme *Discover Babylon*, le point d'aboutissement est un jeu éducatif gratuit. Ce jeu prend place dans un musée virtuel en 3D façonné par rapport aux galeries des collections mésopotamiennes d'un musée réel, le Walters Art Museum de Baltimore. Il est le

[460] Chaumier, S. (2013). *Traité d'expologie - Les écritures de l'exposition*. Paris: La Documentation française, p. 52.





Figure 14 (gauche)Photo d'écran du palais assyrien de l'ancienne Kalhu, -860 ac, du jeu du kiosque -(droite) Scène de rencontre entre l'avatar et la conservatrice du musée.

Produit de la coopération avec la bibliothèque électronique d'écriture cunéiforme de l'Université de Californie de Los Angeles et la Fédération des Scientifiques Américains, organisation non gouvernementale à but moral.

Ce jeu éducatif repose sur les structures d'un jeu d'arcade. Le scénario est classique: le monde va sombrer si le joueur ne trouve pas la clef dans les collections des galeries mésopotamiennes du musée de Baltimore. Il existe en deux versions. La première, une version courte, se trouve dans des kiosques situés dans les galeries du musée réel. La seconde, à utiliser à la maison, est longue et beaucoup plus complexe. Dans la première version, le jeu consiste à avoir une caméra dont l'élément de contrainte est que les batteries sont bientôt déchargées. Le jeu se déroule dans un palais assyrien. Le but du jeu est de retrouver un certain nombre d'artefacts placés dans un contexte et de les enregistrer tant que la caméra marche encore. Des interactions du personnage permettent d'obtenir plus d'informations, selon le niveau d'intérêt du joueur. Quand un objet est trouvé, une louange apparaît avec la photo de l'aspect de l'objet dans la collection actuelle du musée. Le joueur peut aller le voir directement dans l'espace muséal autour du kiosque.

Dans la version longue, une connaissance beaucoup plus profonde et large de la civilisation mésopotamienne et des travaux du musée est apportée. Il a fallu beaucoup de recherches et de graphismes pour constituer toutes les parties du monde virtuel, car le monde représenté n'est plus celui du musée. Le personnage n'est plus celui d'un chercheur américain, mais d'un habitant de l'époque historique. Le joueur se situe alors directement dans le temps historiquement contextualisé et doit apprendre les éléments de la civilisation dans laquelle il est immergé pour pouvoir atteindre son but. Il vit d'abord dans la période

d'Uruk, dans Ur 1 (3300-3000 ac) à l'époque du développement de l'écriture. Puis, par gain de points, il passe dans la période d'Ur III (2100-2000 ac), une époque de développement des grandes cités et de la centralisation de l'organisation politique. Il y a alors un aller-retour entre les connaissances assemblées par la recherche et leur application immédiate dans le jeu. Le facteur intellectuel a fait l'objet d'un développement particulier. Le jeu des questions et réponses est déplacé sur un élément spécifique qui retrouve la 2D, avec la présentation d'un PDA virtuel. Celui-ci permet d'écrire les questions et d'obtenir des réponses par le biais de documents électroniques, de vidéos, d'enregistrements audio.

Discover Babylon est un jeu éducatif, mais d'abord un jeu. Il a été bien compris qu'il doit être suffisamment divertissant, amusant, avec un graphisme et un gameplay attractifs, à la hauteur des attentes façonnées par les producteurs commerciaux. Ces aspects apparemment récréatifs et consuméristes cachent la partie réellement éducative du jeu. Les chercheurs ont remarqué que les nouvelles technologies numériques pouvaient apporter des moyens essentiels à l'apprentissage, selon les principes des nouvelles sciences de l'éducation, reposant sur les sciences cognitives.

> *"Games (including PC, video and console platforms) offer an exploratory environment in which learners can engage in active problem solving. Games present authentic problems in context, offering a way to bridge the gap between theoretical or complex knowledge and practical skills. They ensure the learning is relevant and the learner is motivated to continue. Games teach higher-order skills, practical competencies and social skills. They allow players to participate in new roles and contain intrinsic motivation through fantasy, challenge, curiosity and competition."*[461]

Le jeu est une façon de s'évader hors du monde quotidien dans une sorte de zone sacrée qui est aussi un espace dans lequel se fait la connaissance, selon Huizinga[462]. Si le jeu est orienté d'une manière particulière, il va inclure la recherche du savoir et de l'art. Il sera ainsi l'outil central de cette théorie pédagogique selon laquelle la connaissance ne s'acquiert que si l'apprenant voit un intérêt direct à son acquisition, et prend du plaisir à l'acte d'apprendre. Le pragmatisme de cette conception lui permet de tenir compte des paramètres psychologiques de l'apprentissage cognitif, des questions de motivation, des contenants.

---

[461] Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction*. *Cognitive science*, 5, 333-369. « Les jeux (incluant les PC, les plateformes vidéos et les consoles) offrent un environnement exploratoire dans lequel les apprenants sont engagés dans des opérations actives de résolution de problèmes. Les jeux présentent des problèmes contextualisés, servant de pont par-dessus le fossé séparant des savoirs théoriques complexes et des compétences pratiques. Ils permettent de s'assurer que le savoir est pertinent et l'apprenant motivé à continuer. Les jeux enseignent des compétences de haut niveau, pratiques ainsi que sociales. »

[462] Huizinga, J. ((1938) 1988). *Homo ludens; essai sur la fonction sociale du jeu.* Paris: Gallimard.

Le jeu apporte une expérience volontaire, dirigée par soi-même, qui est, de plus, divertissante. Le jeu est donc un terrain d'exercice d'une activité cognitive informative. Par exemple, l'appréciation d'un artefact tel qu'une briquette d'argile sur laquelle se trouvent des traces d'écriture cunéiforme sera intégrée dans une quête qui demandera de la manipuler pour pouvoir poursuivre sa progression. En conséquence, le joueur acquiert un savoir historique et anthropologique précis. Pour pouvoir continuer à jouer, il doit entrer dans les arcanes d'une culture qu'il ignorait au départ. Cette capacité d'appréhender des savoirs par leur intérêt pratique est rendue possible par les techniques de réalités virtuelles, l'interactivité et l'immersion. L'immersion est un paramètre central de la théorie pédagogique de l'éducation par le jeu. Le musée virtuel ludique constitue un monde autonome comme source d'expérience et de savoir.

Un argument supplémentaire est porté par la 3D. L'intérêt du musée virtuel en 3D déployé dans un jeu, se trouve dans la reproduction fidèle des univers historique en animation, d'une manière très différente que dans une image statique. L'espace 3D pouvant être exploré sous tous ses angles, la réalisation d'une reproduction ou d'une simulation est beaucoup plus couteuse en descriptions. Les modèles et les textures sont créés en extrapolant à partir des documents en 2D et des ruines réelles au travers d'une coopération entre historiens et artistes. La possibilité de la spatialisation et du mouvement ajoute une dimension accrue d'immersion dans l'espace conçu, de même que l'adoption d'un personnage et d'un rôle.

Le jeu de rôle de *Discover Babylon* rend l'immersion possible par l'adjonction de savoirs aux expériences directes dans lesquelles plonge le jeu. Ainsi, le jeu de rôle est porteur d'identification et donc d'intégration de connaissances par le biais de leur utilité. En adoptant un nouveau rôle, le joueur doit apprendre de nouveaux savoirs, de type pratique, social, ainsi que d'ordre plus théorique. Cela donne donc l'occasion au joueur d'ouvrir ses propres chemins dans le savoir.

Le rôle éducatif de ce jeu vidéo est donc flagrant, proposant une conjonction de vecteurs hétérogènes, entre scénario, gameplay et recherche de savoirs avérés, sollicitant la pratique de résolution active de problèmes. De même, la conception d'un tel jeu éducatif est un enrichissement pour le milieu de la recherche antique. Invitant à joindre des sources de données très éloignées géographiquement et institutionnellement les unes des autres, la confection du jeu résulte en un gain de communication pour les savants. Surtout, les exigences descriptives d'une 3D réaliste ont demandé un grand apport de connaissances qui ont permis de faire évoluer les représentations iconiques de ce monde.

Dans *OFabulis*[463], un jeu « point and click » d'Edwige Lelièvre, issu d'un partenariat avec le pôle de médiation du Centre des Monuments Nationaux, un jeu de pistes est mis en

[463] http://www.armaghia.fr/projets/ofabulis/

place pour découvrir la solution des énigmes proposées dans des décors reconstituant différents sites du patrimoine (Basilique de Saint-Denis, Villa Savoye, Château de Vincennes, Panthéon, Château de Maisons-Laffitte, entre autres). Dans le domaine de la médiation culturelle, ce jeu éducatif constitue un exemple de production qui se trouve entre le jeu d'aventure et de rôle, le jeu vidéo multijoueur en ligne et l'éducation informelle. Dans *OFabulis* cible un public jeune, dont les habitudes culturelles leur font plutôt plus pratiquer les jeux vidéo que la visite de musée. L'intérêt pour la médiation culturelle est de conquérir ce public, de le captiver au travers de la dimension ludique. Le ludique et l'acquisition d'un savoir dans les moments de loisir ne s'opposent pas.

Virtual Harlem est une sorte d'environnement éducatif et social. Le public visé a été, au départ, celui de ses initiateurs, des professeurs et leurs étudiants, participant à des cours de littérature, d'histoire, d'art et d'informatique. L'intérêt de la reconstitution virtuelle tient à son intégration dans le cursus d'études littéraires et civilisationnelles. Elle a été conçue comme supplément à l'étude d'un ensemble de textes littéraires de l'époque des années 1920 et du mouvement artistique Harlem Renaissance, par des artistes habitant Harlem. Harlem était alors un ghetto dont la majorité de la population était d'origine afro-américaine, lieu d'une grande misère et violence, et en même temps milieu de création d'un mouvement littéraire, le Harlem Renaissance et des vagues de jazz qui vont inonder le monde.

Le prototype virtuel a pour rôle d'immerger les étudiants dans le monde imaginaire appelé par leur cours, tenu par le professeur Bryan Carter à l'Université Centrale de l'État du Missouri. Le prototype lui-même a été mis au point par Bill Plummer du laboratoire de technologie visuelle de l'Advanced Technology Center de la même université. L'expérience s'est ensuite développée de pair avec une autre classe de l'Université de l'Illinois à Chicago.

> *"Students are able to walk down the streets of Harlem and see the shops, homes, theatres, churches, and businesses as well as the writers of that period (...) They can hear music in the Cotton Club, and political speeches of figures like Marcus Garvey, or thought-provoking poems by Langston Hughes. »*[464]

explique Bryan Carter, professeur de littérature américaine. Le projet est formé par des spécialistes de cette discipline pour la période concernée. Ils ont dirigé les recherches

[464] Virtual Harlem en VR dans la version initiale. Sosnoski, J., Jones, S., Carter, B., McAllister, K., Moeller, R., & Mir, R. (2006). Virtual Harlem as a Collaborative Learning Environment: A Project of the University of Illinois at Chicago's Electronic Visualization Lab. In J. Weiss, A. P. J. Nolan, J. Hunsinger & P. P. Trifonas (Eds.), *The International Handbook of Virtual Learning Environments* (pp. 1289-1320): Springer Netherlands. Trad : « Les étudiants peuvent descendre les rues de Harlem, voir les boutiques, les maisons, théâtres, églises et les affaires, les écrivains de cette époque. (…) Ils peuvent entendre de la musique à Cotton Club, les harangues politiques de figures comme Marcus Garvey, ou les poèmes provocateurs de Langston Hughes »

des étudiants d'art et d'informatique pour la fabrication des répliques visuelles en 3D des bâtiments, personnes, automobiles et tous les autres éléments du scénario. *Virtual Harlem* propose une navigation pour une observation visuelle et auditive de certains points caractéristiques de cette époque, en nombre suffisant pour donner l'impression d'être dans un bon décor.

Pourtant, l'immersion demande plus qu'une vision de surface dont la motivation repose sur les connaissances apprises dans un cours externe au monde virtuel. L'élément le plus notable est l'ajout d'une interactivité sociale et collaborative par la possibilité d'annoter dans le monde virtuel. Ces notes sont retrouvables par soi-même et par d'autres participants. Il ne s'agit pas de notes textuelles, mais incarnées dans un avatar à partir de l'enregistrement de la voix en audio et de la gestuelle de l'avatar. Quand la note est jouée, l'avatar de la note apparaît, dit le contenu et désigne les objets ou les lieux pendant qu'il parle. Ces notes sont elles-mêmes commentées par celles d'autres étudiants ou professeurs, ou par eux-mêmes, ce qui produit un feedback circulaire.

La connaissance par immersion dans un espace virtuel par avatar se produit par la socialisation de l'activité cognitive et la transformation du monde persistant en fonction de ces interactions. Il est à noter que *Virtual Harlem*[465] a existé en réalité virtuelle dans des dispositifs de visualisation immersifs tels les CAVE. Actuellement, une version SIM est accessible sur Second Life, avec quelques événements automatisés, sans l'interactivité collaborative.

a9-3) Sur smartphone et tablettes

Les musées développent des stratégies transmédiatiques. La conception d'une sorte de « musée virtuel » sur tablette ou smartphone est devenue une nécessité. Ce mode de présentation entre dans le vaste catalogue des musées virtuels fait avant les années 2000, puisque les accompagnements des expositions muséales y sont compris. Nous nous tiendrons à quelques exemples de ce genre de production.

L'exposition Hopper[466] au *Grand Palais* a été accompagnée d'un projet transmédiatique, dont une application sur iPhone. Il y a un son en première approche, puis en second lieu, des explications sur l'inspiration du peintre dans le cas d'une recherche d'approfondissement, comme celle du contenu iconique dans la culture populaire, ou dans l'histoire de la peinture.

[465] Site du projet éducatif : http://www.evl.uic.edu/cavern/harlem/

[466] http://www.grandpalais.fr/grandformat/dune-fenetre-a-lautre/

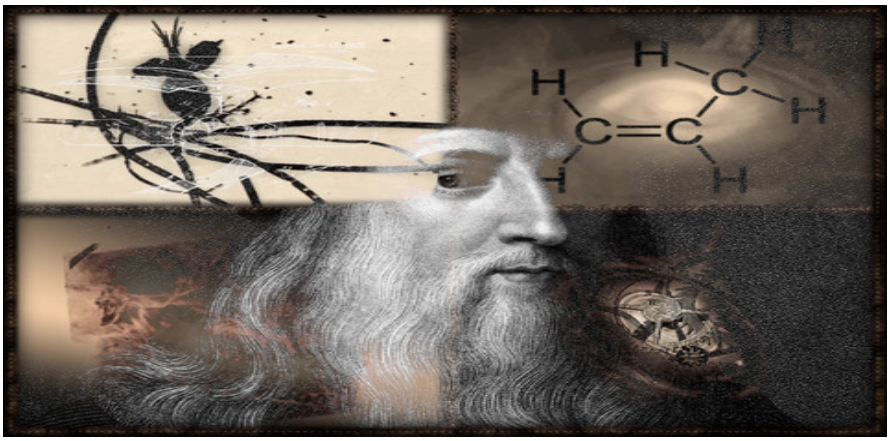


Figure15 : La Machine à rêves de Léonard de Vinci[467]

L'exposition « Léonard de Vinci, projets, dessins, machines » est liée à l'application « La machine à rêves de Léonardo Da Vinci»[468] sur iPad, mais aussi sur smartphone Android. Œuvre ludique et culturelle, ayant recours au gyroscope, au multitouch, toute en émotion, ne faisant pas appel à un mode didactique, elle se distingue des animations interactives dont le but est de transmettre la connaissance technique et historique de Léonard de Vinci en tant qu'ingénieur et de ses inventions. **«** La machine à rêves de Léonardo Da Vinci **»** est organisée autour de 3 tableaux qui se découvrent l'un après l'autre. D'abord, l'utilisateur aborde la « boîte à secrets », sorte de puzzle où le jeu consiste à jeter tous les fragments de manuscrits, le dernier restant se développant en un rêve multimédia. « Le projecteur de rêves » suit, caresse d'écran suivie de transformations de l'ambiance sonore. « La Renaissance » présente diverses déformations des images en interaction avec l'ambiance sonore du peintre. Enfin, « attraper les rêves et les partager », propose des possibilités de capturer des écrans des rêves.

En réalité augmentée sur smartphone, « Loc-at »[469], est une installation de type ludo-éducatif. Elle est conçue par le musée Nicéphore Niepce de Dijon. Des bornes interactives ont été disposées dans des lieux clefs de la ville. Une application pour smartphone a été créée, lisant le QR code des bornes reliant aux supports multimédias de la collection du musée. Lors de l'événement, les requêtes étaient géolocalisées et une série de dix scénarios étaient alors proposés sur un total de quatre-vingt-cinq. Chaque scénario est très rapide, il consiste en une image et dix mots. Il y avait aussi un kiosque avec des projections sur chaque face, mais sans aucune interactivité.

[467] Site de l'exposition sur Léonard de Vinci à la CDSI http://davincireve.surletoit.com/

[468] http://davincireve.surletoit.com/

[469] http://loc-at.on-situ.com/projet.php



Figure 16 : Screenshots de « Loc-at » sur Smartphone

a9) Musées virtuels dans les métavers : Second Life

Les musées réels se sont rapidement donné une sorte d'avatar dans les univers virtuels, dès leur création. Il s'agit d'immerger un modèle 3D de musée dans des mondes cybernétiques hébergeant des communautés d'habitants pouvant interagir socialement, se déplacer selon certaines règles qui simulent ou pas l'univers réel. Dans le plus connu d'entre eux, *Second Life*, les musées réels fondent des espaces privés et publics. Une courte liste des musées dénombre, en plus de l'International Space flight Museum (rattaché à celui de Washington), le Tech Museum of Innovation, rattaché à un musée du même nom sis dans la Silicon Valley, le Sci-Fi Museum, le Bayside Beach Galleria Museum of Contemporary Art, le Second Louvre Museum[470], le Paris 1900, et les Xibalba Maya Museum, Fort Malaya History Museum, Tudor Village, et Casablanca, ainsi qu'un musée Van Gogh avec des tableaux en 3D. Un musée de l'histoire de *Second Life* est aussi présent.

Dans les espaces virtuels, les musées tendent à investir le multimédia en ce qu'ils complètent les dispositifs de l'exposition réelle. Par exemple, l'*International Spaceflight*

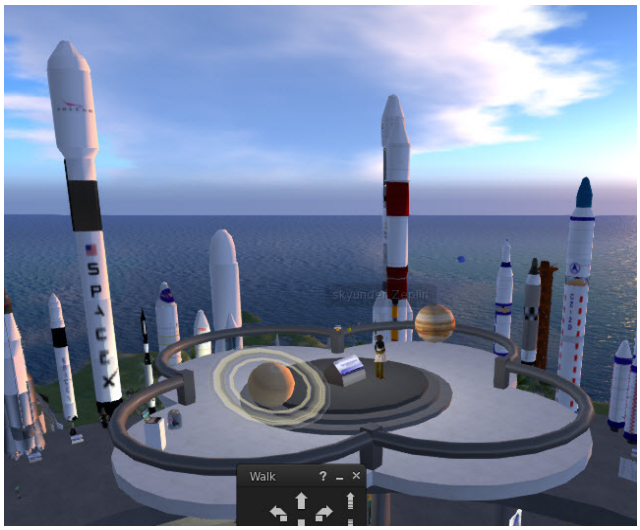
[470] Ce SLURL n'existe plus.

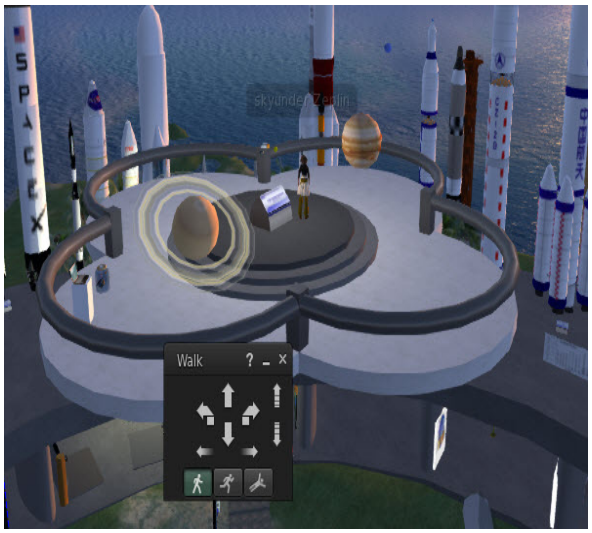
Museum[471] présente une simulation du système solaire dans laquelle le visiteur peut se mettre au milieu du modèle, le calibrer à n'importe quelle date de l'histoire et observer les planètes faire leur révolution autour de lui. L'internaute peut aussi être pris dans un tsunami au NOAA' s Meteroa Island[472].

Figure 17 : Le «Second Louvre»473



Figure 18 : Screen-shots du Spaceflight Museum sur Second Life .





[471] International Space Flight Museum http://slurl.com/secondlife/Spaceport%20Alpha/48/75/22/?title=International%20Spaceflight%20Museum, cité dans Urban, R. e. a. (2007). *A Second Life for Your Museum: 3D Multi-User Virtual Environments and Museums* Paper presented at the J. Trant and D. Bearman (eds.). Museums and the Web 2007: Proceedings, Toronto: Archives & Museum Informatics.

[472] http://slurl.com/secondlife/Meteora/177/161/27/ (aujourd'hui disparu).

[473] http://www.archimuse.com/mw2007/papers/urban/urban.html

Certains musées virtuels reproduisent intégralement leur référent réel. Mais, le rendu est immanquablement affecté par la faible résolution, les œuvres d'art ne peuvent pas être contemplées effectivement comme elles le seraient dans une exposition réelle. De plus, sans accompagnement, sans aucune forme d'explication, le visiteur virtuel navigue avec bien moins de satisfaction que dans des galeries réelles. S'il n'a pas la fatigue de la déambulation physique, il n'a pas non plus l'enrichissement sensoriel des textures réelles des œuvres.

Dans ce genre, le *Second Louvre* sur *Second Life* tombe sous cette critique, de même que le *Musée des Beaux Arts de Dresde* (Staatliche Kunstsammlungen Dresden). La réalisation est très ambitieuse, une reconstruction à l'échelle du bâtiment et de chacune de ses salles, avec ses 750 chefs d'œuvre. Cette production diffère de la gestion du multimédia devenue classique, le CD-Rom ou le site Internet en 2D ou pseudo 3D (Quick Time VR), d'une très grande richesse visuelle, historique et thématique. Le prix du passage en 3D est tel que l'accompagnement multimédiatique a été sacrifié.

Le gain de la 3D tient au fait que le sens spatial de la visite est attribué, le déplacement dans chaque salle est effectué. En Quicktime VR, qui fait de la pseudo-3D, il s'agit seulement d'une simulation de déambulation. De véritables événements sociaux peuvent avoir lieu dans les salles avec les avatars, comme dans la salle de conférence du musée. Des cartons explicatifs sont offerts sur demande en cliquant sur les œuvres. Dernièrement un guide audio a été ajouté par Espro Acousticguide Tour.



Figure 19 : Screenshots de Staatliche Kunstsammlungen Dresden sur Second Life

Les musées du monde réel sont entrain d'investir cette nouvelle possibilité, mais des intervenants utilisent également librement leur image. Ainsi, la *Guggenheim Gallery* devient le *MoSLP*, *Photography Museum* de Fashionata Island. La forme hélicoïdale donnée par Frank Lloyd Wright est reprise comme stéréotype. L'espace d'exposition continu sur six étages est conservé, mais le contenu ne suit pas. Les œuvres d'art présentées n'ont qu'un rapport de finalité imaginaire avec les collections du référent réel. Il est ainsi intéressant d'observer une sorte de piratage d'image et de volumes architecturaux, avec détournement de la propriété intellectuelle de ces lieux. Il en est de même du *Second Louvre*, qui conserve les formes de la boîte et de son environnement immédiat, mais est utilisé par un groupe d'artistes de Second Life sans aucun rapport avec la finalité réelle du Louvre. Il faut supposer que le Louvre a vendu son image 3D aux propriétaires du SIM.

b) Les musées virtuels sans référent réel

Nous allons maintenant mener l'enquête sur lesdits musées virtuels hors du champ des musées institués matériels et de leurs dépendances. Nous cherchons des musées virtuels indépendants, ne se construisant pas selon une référence à un musée réel préexistant. Une première approche montrera certains musées virtuels dont l'indépendance est due au fait qu'ils sont le fait d'amateurs. Nous trouverons ensuite que les musées virtuels sans référent dans les musées existants peuvent exister en tant que projection, anticipation d'un musée possible dans l'avenir. Enfin, nous étudierons l'ensemble des musées virtuels se destinant à une existence dans le médium numérique.

b1) *Les musées virtuels d'amateurs*

Par exemple, www.musee-virtuel.com/[474] présente les grands peintres, les écrivains, cinéastes. Mais y a-t-il une volonté scientifique ? L'auteur du site prévient dans une introduction : « Bien entendu, je n'ai pas la prétention d'en dresser une liste exhaustive ! Je vais simplement évoquer ici quelques-uns de ces artistes parmi ceux qui m'ont laissé la plus forte impression. Je ne me cantonnerai ni à un siècle, ni à aucune tendance. Je ne vais que refléter mes goûts... et mes humeurs. » Le site présente la couverture de divers conseils régionaux qu'il a réussi à obtenir. Il faut être millionnaire pour faire une belle collection d'art, et la léguer à un musée est une entreprise particulière. Collecter des images numériques sur le web, les réunir et les commenter demande un savoir certain (dans le cas présent), mais aucune ressource financière (du moins un minimum) et la subjectivité du choix n'a pas plus à se justifier que pour le riche collectionneur. Néanmoins, il apparaît qu'une la collection digne de ce nom demande un choix critique que la facilité de la compilation trouvée sur Internet ne possède que peu. Le « j'aime », « je n'aime pas » comme gouvernail du choix entre les artistes les plus connus ne relève pas de cet exercice.

[474] http://www.musee-virtuel.com/

Un autre musée virtuel se propose comme postérité numérique du *Musée imaginaire* de Malraux avec le Musée Imaginaire Virtuel[475] ou MIV . Les pages Internet sont en 2D comme les pages des livres, utilisant très peu d'hyperliens. Des quizz sont proposés dans un but pédagogique, mais ils n'ont pas été fournis avec de l'interactivité. La volonté éditoriale est de proposer un supplément de connaissance gratuitement sur Internet, sans travailler le médium numérique pour ce qu'il est. Son seul intérêt tient à la diffusion quasi illimitée des documents hors des murs et sans frontières géographique ni temporelle.

Le MIV se pense sur le modèle du musée imaginaire de Malraux, en version virtuelle, mais il opère de larges réductions injustifiées. Ainsi, la conception de Malraux se résume à la version papier du musée, celle de la « mise en image », d'où le vocable d'imaginaire.

> *« Ce que prédisait Malraux est aujourd'hui arrivé, mais bien au-delà de ses prévisions visionnaires : les nouvelles technologies numériques ont dissocié la photographie et son support numérique et ont promu la diffusion massive d'images en couleur d'excellente qualité. Internet met à notre disposition la plupart des œuvres du monde entier, le "Musée imaginaire" d'origine est devenu un musée virtuel, visitable par des millions d'individus s'affranchissant du lieu d'exposition, de l'auditorium ou de la bibliothèque, accessible tous les jours et à toute heure : "Museum without walls" comme disent les anglophones du Musée imaginaire de Malraux. »*[476]

Le musée virtuel se voit dès lors comme le continuateur et la forme aboutie du musée imaginaire, puisque l'image numérique et sa diffusion sur Internet sont effectivement sans commune mesure avec le mode de reproduction sur papier. L'aspect psychologique et intellectuel de la conception du musée imaginaire a disparu. Le rôle des moyens de diffusion de la connaissance des arts (connaissance de type touristique) est seul retenu.

Dans ces deux cas, il ne s'agit pas, et de loin de « musées personnels » au sens de la démarche artistique se rapportant de manière critique et créative à la forme muséale, et au cadre de rationalité qui le porte. Il n'y a aucune critique, ici, aucune mise à distance, réflexion sur le médium. Il s'agit juste de se faire plaisir et de se donner des lettres de noblesse en obtenant les logos d'autorités locales promouvant le tourisme. Le signe de musée, auto-validé, n'a pas de sens par rapport à son institution ou son idée. Il sera en revanche porteur d'une dynamique pour les institutions muséales qui, avides de connaître les goûts du public pour accroitre sa diffusion, se laisseront inspirer de manière apparente par cette pratique de loisir sans ambition intellectuelle, artistique, pour trouver la bonne rhétorique en évitant de prendre le ton pompeux de l'autorité en la matière.

---

[475] http://www.musee-imaginaire-virtuel.fr/Pages/default.aspx

[476] http://www.musee-imaginaire-virtuel.fr/Pages/aboutus.aspx

« In fact, museums have something to learn from the many personalized museum-like installations that are appearing on the Web, for they point out a need to interpret and contextualize works in an individualized space. »[477]

Pour J. Trant, muséologue, les musées virtuels personnels sont plutôt des musées virtuels individuels, le fait d'individu, de parcelles sociales indivisibles, mais dont la personnalité n'est pas personnalisée dans une démarche propre. Cette approche permet de connaître ce besoin particulier des individus d'avoir le sentiment d'être chez soi, d'avoir les œuvres d'art pour soi, de se situer dans le contexte de leur ego.

Les sites muséaux ont fait attention, dès lors, de satisfaire ces envies, en mettant à disposition une partie du site pour constituer ses propres collections. C'est le cas du site du Rijkmuseum d'Amsterdam[478], avec le « Rijksstudio », dans lequel les reproductions diffusées par le musée et mises à la disposition du visiteur peuvent être classées – moyennant une inscription gratuite sur le site. Sa popularité augmenter énormément, et atteint plusieurs millions de visiteurs. C'est le cas aussi de *Google Art Project*[479], avec la partie collection, qui est également prisée au-delà des attentes de ses créateurs.

En se professionnalisant, le musée virtuel prend une forme rigoureuse. Le *Musée virtuel du protestantisme français*[480] est un site dans lequel se trouve une grande masse de documents numérisés permettant de connaître l'histoire du protestantisme en France. Un comité scientifique garantit la qualité des informations transmises. La présentation de la première page est relookée avec une animation. Les pages du site sont toutes en 2D. Le format éditorial du livre est conservé. L'avantage de la numérisation consiste avant tout en l'ubiquité d'Internet par la dématérialisation du support. Cependant, s'agit-il là d'un musée selon la définition forte ? Le site ressemble plus à de l'histoire générale ou à un répertoire. La fonction de l'exposition n'est pas présente. Un musée cherche à donner à voir et entendre pour donner à penser. Sans muséographie, pas de musée. Une mise en page d'ouvrage écrit, une composition par hyperliens ne font pas des espaces d'exposition ou bien tout ouvrage et film documentaire serait un musée. Il s'agit de la conception du musée virtuel selon les sciences de l'information, un complément à un musée existant. Dans ce cas, le musée n'existant pas, le rapport métonymique est plus lointain.

---

[477] Trant, J. (1998). « When all You've Got is "The Real Thing:" Museums and authenticity in the networked world. » *Archives and Museum Informatics*, 12, 114-115. « En fait, les musée ont quelque chose à apprendre des multiples installations personnalisée à la manière des musées qui apparaissent sur le web, car elles manifestent le besoin d'interpréter et de contextualiser les œuvres dans un espace individualisé. »

[478] https://www.rijksmuseum.nl/en/collection/SK-A-3336

[479] http://www.google.com/culturalinstitute/collections?projectId=art-project&hl=fr

[480] www.museeprotestant.org/

Il en est de même pour le « musée virtuel des dictionnaires »[481], réalisé par une équipe affiliée au CNRS et à l'université de Cergy-Pontoise, le laboratoire Métadif, spécialisé dans l'informatisation des lexiques et dictionnaires. Ce musée relève de la même catégorie que le précédent. La présentation de ce musée virtuel repose elle-même sur un lexique avec hyperliens. Aucune animation, aucune mise en page ne viennent détourner de la visée purement taxinomique de cette recherche. Il pourrait y avoir musée, car les dictionnaires réels sont numérisés, ce qui pourrait faire l'objet d'une présentation. Mais seule la fonction documentaire étant respectée, la muséalité n'est pas attestée. Il n'y a pas de mise en exposition autre que celle du catalogue. Le qualificatif de virtuel est équivalent au « e » de « électronique » pour « e-dictionnaire », c'est-à-dire le fait qu'il se trouve sur Internet et est écrit en langage hypermédia.

Dans un autre domaine, le « musée de l'absinthe »[482] est un site commercial virtuel qui propose un grand luxe de documentation sur ce sujet selon un nombre d'entrées non liées, mais il précise bien qu'il est sans rapport avec le musée réel d'Auvers sur Oise. En effet ironiquement, le musée « réel » étudie en profondeur la sociologie de cette consommation. Une scénographie contextualise les collections. Le site garde de l'idée du musée la fonction d'exposition, par contre les collections présentées ne sont qu'une évocation, sans rapport avec celles qui ont été bien constituées dans la réalité matérielle. Et encore celle-ci, faut-il l'ajouter, n'a d'autre but que lucratif. Elle ne vise certes pas l'édification du public, et n'en apporte pas même un petit arrière-gout. Il paraît assez clair qu'il n'y a pas de musée dans ce cas, sauf l'attrait du sigle pour la promotion commerciale du site. La virtualité tiendra peut-être plus dans le fait que l'idée de vérifier la virtualité des vapeurs de la fée verte pourrait naître au fil de ces pages Internet.

Les quelques exemples précédents montrent que ce qui s'autodefinit « musée virtuel» sur Internet offre un panorama très varié, allant de l'amateurisme au professionnalisme, de la valeur iconique pauvre à la valeur documentaire exclusive, de la compilation selon une arborescence personnelle à l'organisation animée avec une véritable maîtrise de l'interactivité et des savoirs.

b2) Les musées virtuels se référant à un musée inexistant, mais possible

Certaines productions présentent des modèles ne se réfèrent à aucun musée préexistant. Il semblerait qu'il s'agisse de conceptions de musées autonomes. C'est le cas au sens où l'œuvre muséale est entièrement à la charge des concepteurs du musée virtuel, qui créent entièrement un nouveau musée, en tant que conservateurs et expographes.

[481] http://www3.u-cergy.fr/dictionnaires/

[482] http://museeabsinthe.com/

Cependant, la finalité de ce genre de musée virtuel peut différer. Elle peut viser un avenir tangible, et être du côté des possibles de la « substance sans accident », ou cibler le matériau numérique et communicationnel pour lui-même. Cependant pourra-t-on trouver de la muséalité dans cette forme, si celle-ci ne se réfère à aucun musée patenté ? S'il ne peut même pas y avoir, en théorie, de transfert de muséalité, quel critère parviendra à définir le musée virtuel entièrement conçu dans le médium numérique ? Ce problème touche le musée virtuel sans référent, quelle que soit sa finalité.

Nous allons étudier ici la première alternative. La solution numérique peut être un pis-aller, dans le cas où il sert de substitut à un musée tangible souhaité – dont l'absence est très frustrante. D'emblée, ces types de musées utilisent plus la 3D ou la pseudo 3D pour apporter l'illusion du réel. Des musées virtuels en 3D correspondent effectivement plus à la définition du musée. La présence en réalité virtuelle est beaucoup plus forte. Automatiquement liées à l'idée de temps réel et d'interactivité, ces productions multimédias sont munies d'une dimension spatiale donnant un effet de réalité et d'autonomie plus grand, avec la nécessité de circulation et d'orientation dans l'espace virtuel. Nous allons procéder à une recherche d'exemples comme modèles de réflexion. Le musée Gaumont[483] présente un musée seulement virtuel, qui pourrait correspondre à un référent qui n'existe pas encore. Ce musée virtuel est fait en 2,5D. Son mode d'exposition a été véritablement réfléchi. Il met en rapport la salle de cinéma historique avec le visuel de présentation du site. Les parties de collections numérisées présentées présentent un intérêt historique. Il déploie un grand sens de la gestion des présentations des différents thèmes liés à l'histoire de la salle, des productions de matériel cinématographique de la société Gaumont, les studios, et apporte un plan interactif reprenant les centres nerveux de la salle réelle de projection pour le grand public. Il propose, par exemple, de visionner des extraits des films de la Compagnie Gaumont dans un simulacre de la salle de cinéma réelle de la place de Clichy (Paris). Les liens sont faits adroitement entre les animations, les documents et les événements auxquels ils renvoient. Ainsi, la roulette à billets de la caisse peut être tournée. Elle montre la diversité des types de billets vendus.

[483] http://www.gaumont-le-musee.fr/

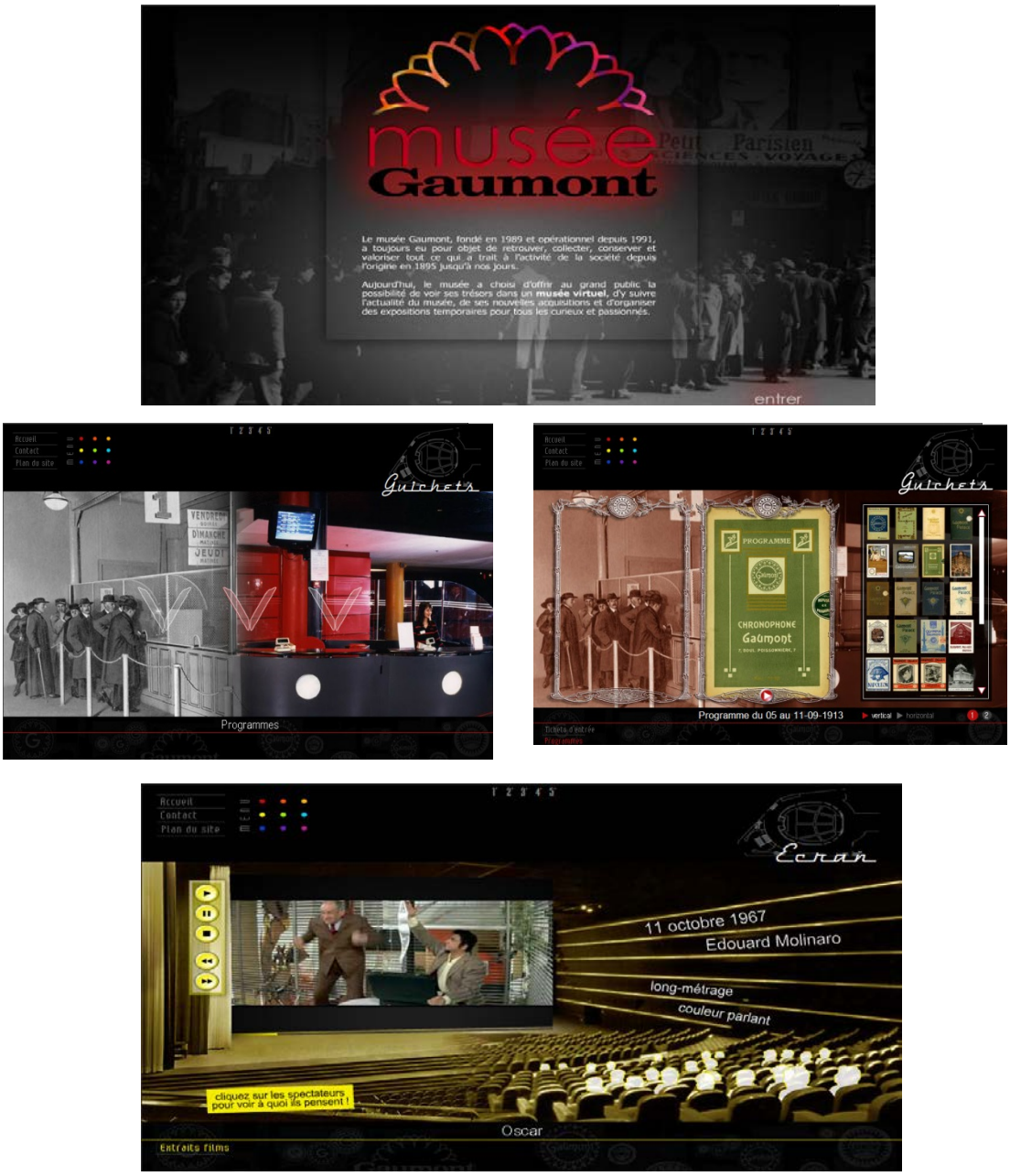


Figure 20 : Screenshots du Musée virtuel Gaumont : 1)Entrée du musée virtuel 2) Entrée de la salle historique de Gaumont Place de Clichy début XXème/XXIème 3) Affichage des programmes de 1913 4) onglet de la projection de films (Oscar de Louis de Funès) [484].

Leurs images renvoient aux programmes des spectacles dont ils autorisaient l'entrée et à l'étude sociologique des spectateurs fréquentant les salles. Cette dernière est consultable dans un livre en facsimilé interactif.

Le musée virtuel Gaumont relève d'une démarche muséographique au sens plein. Il y a mise en exposition par la présence des graphismes et de l'interactivité de même que la communication d'une collection de documents réellement historiques montrés au travers

[484] http://www.gaumont-le-musee.fr/ecran.html

d'une logique didactique. Une certaine autorité muséale est donc présente par la maîtrise manifeste à la fois de la connaissance et des moyens d'exposer. Il est possible d'imaginer un Musée Gaumont en matériaux lourds, quoique le médium cinématographique laisse la porte ouverte de savoir si la réalité des images est tenue pour une matérialisation suffisante. La virtualité tient à la présence du médium numérique qui se rapproche de la réalité virtuelle.

Le musée virtuel en 3D du Gabon[485]est un musée qui partage avec le musée virtuel Gaumont l'idée de projeter un musée dont l'existence serait possible, mais en 3D, pas en 2,5D. Il a été créé par le groupe NOVACOM, inspiré par la version Unreal Tournament du



Figure 21 : Screenshots du musée virtuel en 3D du Gabon

Noomuseum. La modélisation 3D a été réalisée par le graphiste du Noomuseum, avec le logiciel Cinéma, sous la direction artistique de Novacom. La conception et le contenu des expositions ont été faits par le Ministère de la Culture des Arts et de l'Éducation Populaire

[485] http://www.gabonart.com/visites-virtuelles/musee-virtuel-des-arts-et-traditions

du Gabon. Celui-ci voulait apporter une renommée à la culture de son pays, alors que le musée des arts et traditions minéral voyait ses portes fermées depuis 30 ans.

Modélisée en 3D, la présentation des expôts est composée très fréquemment de 2,5D par l'usage de sprite. La 3D de cet espace virtuel tient surtout à l'effet visuel du placage de texture sur des volumes plus qu'à l'exploration de l'espace lui-même. De ce côté, le musée se rapproche de l'organisation d'un site Internet en 2D et d'un CD-Rom par la présentation et la mobilité à partir de l'arborescence. L'espace de déplacement est traversé par une caméra interactive aux trajectoires précalculées. Les trajectoires sont entièrement contrôlées par l'auteur du musée virtuel. Les espaces d'expositions se visitent interactivement par activation d'un événement en appuyant sur les parties mentionnées par une main au passage de la souris. Un texte se superimpose. Une guide, introduisant audiovisuellement les différentes thématiques de l'exposition, apparaît selon un effet de compositing.

Ce musée est très beau, ses collections sont riches et bien documentées. Il relève bien du domaine muséal, puisqu'il y a une logique d'« accrochage », des expôts choisis de manière significative pour la culture du pays. Il est le pendant numérique d'un musée anthropologique qui n'existe pas encore, dont les dimensions, du moins, sont largement insuffisantes. Le musée adéquat est projeté dans le monde virtuel, en tant que présence permanente du modèle sur la toile. Ou même, pour aller plus loin, le musée virtuel du Gabon se rapproche de l'ontologie de la « substance sans accident » de Renaud. La substitution à la notion de virtuel de celle de possible rend compte de l'utilisation de la simulation pour concevoir les éventualités d'existence avec un maximum d'attributs d'existence. La production d'objets non préexistants dans la nature se fait, alors, de manière quasiment aussi nécessaire que pour ceux-ci. Le musée virtuel du Gabon est la conception qui passant par les machines de fabrication permettrait la construction du substitut physique. Il en a la « virtualité logique », c'est-à-dire que l'idée y est déployée dans toutes les dimensions. L'architecture extérieure, intérieure, le calibrage des lumières, les espaces de circulation, la conception expographique du modèle digital rendent l'existence comprise dans l'essence.

Le musée virtuel d'Uruguay, le *Musée Virtuel des Arts El Pais* (*MUVA*)[486], n'est pas, non plus, totalement dénué de référent. Un Musée des arts visuels existe bien à Montevideo, car c'est un secteur très dynamique du pays. Cependant, par manque d'argent, il ne peut y avoir des musées équivalents au Louvre, explique la directrice de MUVA. Ce musée virtuel est ainsi le site le plus important du pays, et a une fonction nationale et internationale de diffusion de l'art et des cultures vivantes de ce pays.

[486] http://muva.elpais.com.uy/; http://muva.elpais.com.uy/flash/muva.htm?&lang=en.

« A web-museum will not solve the problems of Uruguayan art. This web-museum is an alternative medium to give more visibility to Uruguayan art and calm frustrations in another realm - the virtual world - possibly giving Uruguayan art a new place in the world. »[487]

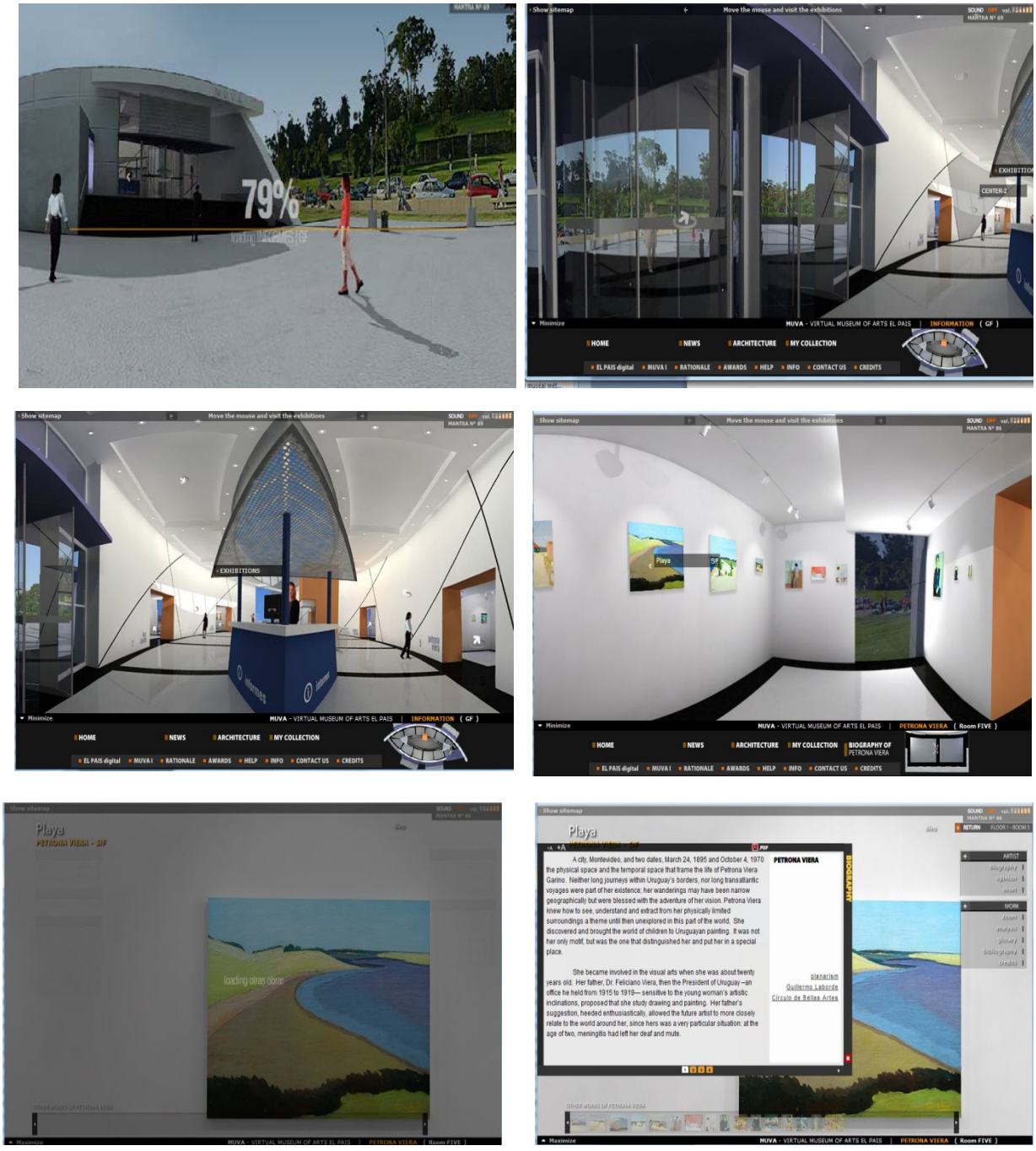


Figure 22 : Screenshots du Musée Virtuel des Arts El Pais, Uruguay, Screenshots depuis le site.

[487] Alicia Haber, "Promoting the cultural heritage of Uruguay through the net : MUVA Virtual Museum. of Arts Uruguay", in *3rd International Conference of Museology*, June 5-8 2006 - Mytilene, Greece,p.2. « Un musée sur le web n'apportera pas la solution à l'art de l'Uruguay. Ce musée sur le web est un support alternative pour apporter plus de visibilité à l'art uruguayen et calmer la frustration dans une autre dimension – le monde virtuel, qui a des chances de lui procurer une nouvelle place dans le monde. »

Le *MUVA* expose des reproductions numérisées d'œuvres d'art contemporain d'Uruguay dans un musée virtuel dessiné par de véritables architectes, mais qui ne sera construit que dans un avenir virtuel à cause des limites financières d'un État en voie de développement. Les fonds nécessaires à une production en 3D intégrale n'ont pas pu être réunis. La réalisation du musée virtuel s'est fait à partir d'images en 2D projetées sur un modèle 3D. Le résultat est très efficace pour sa qualité d'exposition, la résolution de ses reproductions et la quantité d'informations qui y sont rassemblées. Cependant, la virtualité technologique rend possible un déplacement émotionnel, une sorte d'objet virtuel, virtualisant la frustration en un réel vicariant, porteur de nouvelles possibilités de réalité.

C'est ainsi que les deux musées virtuels nationaux présentent de véritables espaces d'exposition, bien que dans leur cas, le virtuel prenne alors le sens d'un manque, ou plutôt d'une existence qui souligne une absence criante, puisque les musées matériels ont des conditions de vie insuffisantes dans ces deux pays. Il a été vu que ces cas s'approchent de la tendance explicitée par Alain Renaud.

Un musée d'artiste fait la transition entre les musées virtuels projetant des possibles et ceux qui ne visent que la réalité virtuelle. En tant que musée virtuel sans référent réel, le *musée virtuel (*non daté) de Juan Le Parc est un musée personnel d'artiste. Il se télécharge sur le site de Juan Le Parc, qui présente lui-même l'œuvre peinte, sculptée et écrite par lui-même. Programmé pour win98 avec Acknex, software de Conitec, un freeware, le musée virtuel est réalisé dans le but d'immerger le visiteur dans l'œuvre par les moyens de l'intégration d'un moteur de jeu vidéo. Deux mondes se rassemblent, un monde réel numérisé, une vitrine de l'œuvre réelle et un musée numérique, dont les œuvres sont uniquement nativement numériques et créées dans le but de se trouver à l'intérieur de l'espace du musée virtuel. Ce sont des sortes d'œuvres in situ d'un nouveau genre. Les deux espaces sont architecturalement juxtaposés, comme des étages raccordés par un escalier à gravir. Le mouvement est contrôlé par le pavé de direction. Il déclenche la marche, accompagnée d'un bruitage de pas. La caméra subjective ainsi contrôlée, se déplace dans le volume virtuel du musée personnel, sorte de rétrospective des travaux de l'artiste, depuis ses débuts dans Support Surface, dans les années soixante jusqu'aux années 90.

Cette démarche diffère de celle des musées personnels dans des musées physiques, car d'abord Julio le Parc ne semble pas critiquer la fonction muséale ni les cadres d'une pensée rationnelle. À l'intérieur de cette démarche, le médium numérique paraît utilisé pour ses qualités spécifiques. Le plaisir de créer avec un médium aux effets cinétiques importants est une motivation évidente pour cet artiste. S'agit-il d'une expérience sur les effets cinétiques tels qu'ils peuvent être perçus dans la simulation opérée par l'espace virtuel ? Le fait de bouger autour de l'œuvre est similaire à celui qui est éprouvé dans les espaces

d'exposition du monde physique. De plus, les œuvres « in situ » du premier étage sont animées et produisent des effets visuels.

L'aspect muséal est présent par le genre de la rétrospective, et par l'exercice particulier de la mise en scène sa propre œuvre, quoiqu'il n'y ait aucune médiation par des professionnels du musée. La virtualité est exposée au sens technologique de manière évidente. Il est possible de l'y comprendre aussi au sens optique comme espace miroir d'une réalité tangible, lorsqu'elle existe, et de plus au sens artistique (car non magique dans ce cas) du reflet d'une réalité qui n'existe pas, d'un simulacre pur. La structure du musée virtuel tend à poser cette question, puisqu'elle est construite sur la dualité entre les œuvres se référant à leur pendant réel, et celles qui ne le sont pas. Le simulacre d'œuvres exposées serait alors une virtualité optique qui s'affiche en tant que telle, sans chercher la complétion par une actualisation physico-chimique dans des matériaux lourds. L'image numérique de la réalité virtuelle serait alors son propre référent, et c'est bien dans ce sens que va aller toute une production d'œuvres numériques, pour lesquelles le médium se suffit à lui-même. Il n'y a donc pas virtualité au sens philosophique du terme, car ce qui a été nommé simulacre ne l'est que du point de vue d'une recherche de référent. Donc, ces productions d'œuvres en réalité virtuelle s'offrent bien à nos yeux comme une nouvelle réalité et pas comme un simulacre. Il s'agit d'une création artistique en réalité virtuelle comme nouveau médium, sans tromper en se présentant une pseudo référence.

Il est intéressant de noter que pour un plasticien qui n'a jamais été intéressé par la représentation perspectiviste, le fait de cadrer ses œuvres réelles ainsi que celles faites « in situ » dans ce dispositif de représentation illusionniste ne va pas de soi. L'on serait tenté de penser, au premier abord, que le musée virtuel de Julio le Parc relèverait d'une même espèce de logique que les exemples des musées virtuels nationaux précédents. L'artiste pourrait vouloir anticiper sur un musée personnel dont l'absence le frustrerait. Toutefois des expositions rétrospectives ont honoré son œuvre dès les années 70. En 1972, il a une grande exposition rétrospective personnelle à la Kunsthalle de Düsseldorf. Cependant, elle semble poser une autre dimension. Si sa démarche s'inscrit dans la conception de musées personnels par des artistes, comme Broodthaers, il ne semblait pas toutefois participer au mouvement critique du cadre muséal. Cependant, son musée virtuel questionne l'idée du musée dans le médium numérique, et donc celle même du musée virtuel. La démarche interroge alors aussi l'image numérique comme mode d'existence artistique et culturel en tant que tel, l'idée d'un musée virtuel autonome, se visant lui-même dans son médium d'expression.



Figure 23 : Screenshots de l'entrée et de l'intérieur du Musée virtuel 3D de Julio Le Parc.[488]

Dans le musée virtuel de Julio le Parc, la question du numérique dans sa matérialité et ses possibilités plastiques et visuelles entre, dès lors, dans une interrogation propre, poïétique, d'un artiste pour lequel le cinétisme et le flux des images écranique permettent de jouer avec de multiples propriétés d'illusions optiques. Dans ce sens, le virtuel prend un sens différent. Il n'est plus un ailleurs qui fait rêver, dans lequel des projets sont lancés avec un fantasme porté par l'aura du médium. Il est un ici dont les qualités et les propriétés esthétiques sont explorées, en particulier pour un artiste de la mouvance cinétique, donc très proche de ce que le médium d'expression peut apporter.

b3) Musées virtuels 3D à but uniquement virtuel

La catégorie des musées virtuels 3D à but uniquement virtuel comprend la conception d'un musée virtuel dont le but n'est pas de pallier l'absence d'un musée réel ou de projeter un musée théoriquement possible. Une partie de la production de musées virtuels se concentre sur leur expression dans le monde numérique comme fin en soi. Il serait possible d'inclure dans cette catégorie tous les musées faits dans *SL*, aussi longtemps

[488] http://www.julioleparc.org/3d-musee.html

qu'ils ne se réfèrent à rien d'autre qu'eux-mêmes. Un exemple paradoxal serait alors l'utilisation du double du bâtiment du Guggenheim Museum de New York de Franck Lloyd Wright, dans *Second Life*, qui présente des accrochages sans aucun lien avec le musée référent.

Une première production de musée virtuel dans cette catégorie tient à la volonté d'innovation muséale dans l'espace numérique manifestée par l'*Adobe Museum of Digital Art*. Le slogan introductif de la page web annonce :

> *« A modern museum committed exclusively to the exploration and preservation of digital media »*[489].

L'*AMDM* a pour but d'exposer les œuvres numériques dans leur médium d'origine. Il ne cherche pas à offrir un substitut à un musée en matériaux tangibles, doués d'une impénétrabilité paramétrée par une boîte de collision. L'entreprise Adobe, spécialiste de toutes les questions d'effets visuels en image numérique est chez elle dans la forme digitale unique du musée.

> *« This building obviously is virtual, it wasn't built but it could be built anywhere" . "the only way to know the limits of the possible is to go beyond them into the impossible"*[490],

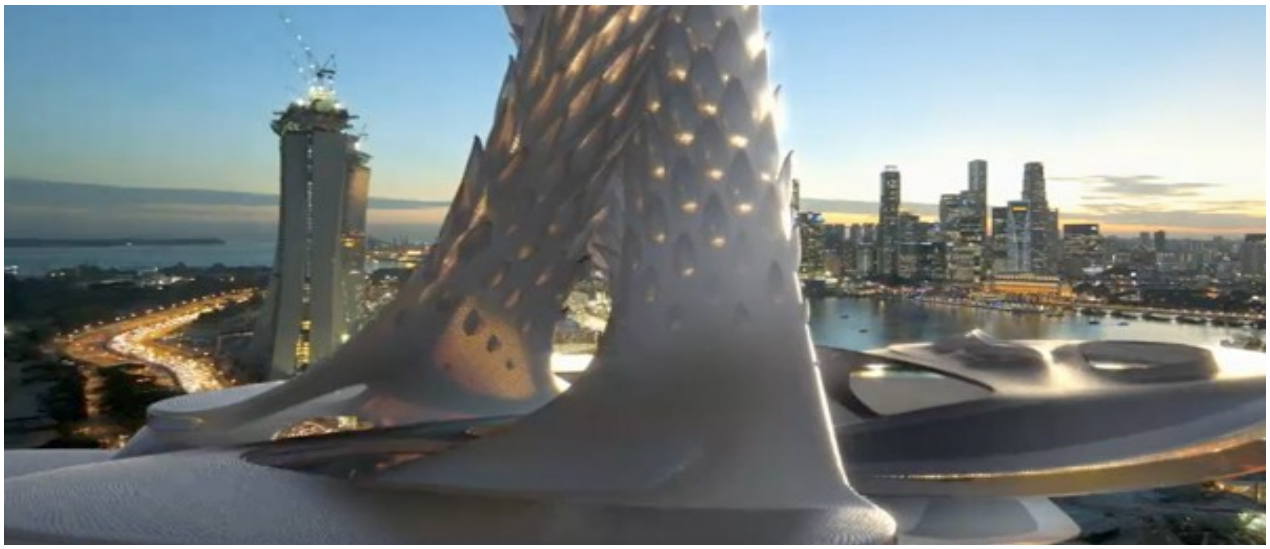


Figure 24 : Adobe Museum of Digital Arts : vue extérieure du bâtiment dans l'environnement urbain de LA.

[489] http://www.adobe.com/adobemuseum/. « Un musée moderne engagé de manière exclusive dans l'exploration et la préservation des supports numériques .»

[490] http://www.adobemuseum.com/ « Ce bâtiment est manifestement virtuel, il n'a jamais été construit, mais pourrait être construit n'importe où. »... » La seule façon de connaître les limites de ce qui est possible est d'aller au-delà d'elles, dans l'impossible. »

explique Filippo Innocenti, l'architecte du bâtiment numérique, spécialiste d'architecture fluide. Le médium virtuel est natif, il n'a pas été fait pour recevoir une réalisation dans le monde physique. Toutefois, la capacité à s'actualiser en se transformer en de l'existant est l'unique propriété de la virtualité technologique conservée l'architecte. Il est remarquable ici que l'architecte ait pris la peine de concevoir la structure pour qu'elle puisse subir les contraintes du monde physique dans un cas où celui-ci n'est pas le but visé. La conception de la « substance sans accident » par laquelle Alain Renaud pense la notion de virtuel dans le monde industriel prend sens, dans ce cas.

La fonction muséale est clairement présente à la fois dans la possibilité offerte de la communication (exploration/découverte des collections) et par le pôle de la conservation. Le musée numérique possède également la direction scientifique adéquate pour concevoir des expositions selon des choix de parcours:

> *« The* Adobe Museum of Digital Media *(*AMDM*) is a unique virtual space designed to showcase and preserve groundbreaking digital work and to present expert commentary on how digital media influences culture and society. »*[491]

Le principe curatorial est immédiat, puisqu'il ne s'agit pas de jeter une masse d'œuvres digitales en pâture, mais d'opérer un choix pour sélectionner les meilleures et de les accompagner d'explications. Cet accrochage virtuel met le visiteur dans un type de muséologie de savoir.

En fait, la réalisation de l'*AMDM* montre une sélection de trois ou quatre d'œuvres digitales choisies par Tom Eccles, directeur exécutif du Centre d'études en conservation du Bard College, et conservateur réputé. En l'occurrence, il s'agit de Tony Oursler et de John Madea, Thomas Goetz et Marin Mori[492]. La fenêtre introductive présente les « Current Exhibitions » et des cinématiques préparatoires avec laïus du conservateur, ainsi qu'une introduction promotionnelle au musée, "Making the impossible".

De plus, la virtualité n'est pas bien implémentée. Aucune visite en 3D n'est possible. L'interactivité consiste en une sélection faite par des boutons texturés en 2D à partir de fenêtres proposant des choix limités. L'architecture du musée est très belle, mais la présentation ne fait que situer la petite poignée d'expositions dans certaines parties du bâtiment virtuel, dont on ne voit rien d'autre que la maquette extérieure. Ensuite la visite du bâtiment se fait en version guidée exclusive, en animation 2D et HTML. La médiation est

[491] Idem. « L' Adobe Museum of Digital Media (AMDM) est un esp vir unique, conçu pour appporter une vitrine, préserver les œuvres numériques révolutionnaires, et présenter des interpretations de specialists sur les moyens de l'influence des medias numériques sur la culture et la société. »

[492] http://www.switched.com/2010/10/08/tony-ourslers-new-works-tackle-the-uncanny-in-sculpture-and-a/

faite de cartels incorporés écrits par Eccle. La participation par une communauté potentielle (pas actualisée) est très pauvre : sur Facebook, ensemble de photos avec peu de commentaires, une sollicitation à bien regarder toutes les occurrences d'une exposition, et une communication uniquement verticale, quand il y en a.

Un musée virtuel sans possibilisation vers un référent à venir comme la *SCAM 3D* de Yann Minh[493] (2011) développe un modèle achevé d'interactivité à la fois dans l'espace par la déambulation et dans les œuvres. Dans ce cas, il n'y a pas architecture au sens d'Innocenti dans l'*AMDM*. Il s'agit d'une œuvre de graphiste qui aime l'esthétique des jeux vidéo, et dessine en style « Second Life » et « heroic fantasy ». Ce musée virtuel répond à la commande du groupe de travail "Art numérique" de la SCAM, société des auteurs multimédia.

Le musée virtuel n'est pas sans lien avec la réalité puisque le bâtiment virtuel correspond côté façade à celui de la société des auteurs. La fonction d'exposition ainsi que la fonction de lieu d'échange d'idées du *Mouseion,* avec une salle de projection, le bar et le salon, sont présentes dans les lieux, de même que la fonction de collection et conservation, avec le centre de ressources. Les photographies de presse, la plupart des films et émissions de radio primées par la SCAM, sont exposées ou consultables. Les activités sont organisées selon les thématiques du référent réel. Chaque salle est dédiée à l'un des répertoires de la Scam : œuvres audiovisuelles, art numérique, images fixes, œuvres radiophoniques, journalisme, littérature.

Du même graphiste, le *Noomuseum* (2003) est un musée virtuel sans aucun référent réel. Il est une construction d'apparence futuriste en style cyberpunk dédié à un musée de la préhistoire des cybercultures. Il est à la fois musée, terrain de jeu sur Unreal Tournament, et support de conférences selon un principe pédagogique utilisant l'art mnémonique par le biais des mondes virtuels immersifs.

> *« Le contenu du noomuseum est essentiellement dédié à la préhistoire de la cyberculture, c'est à dire aux événements dans l'histoire des arts et des sciences précurseurs de l'invention de la cybernétique en 1948 par le mathématicien Norbert Wiener, et qui sont emblématiques de l'évolution contemporaine des nouvelles technologies de l'information, et des relations symbiotiques que nous entretenons avec nos outils. Mais le noomuseum prolonge ses références au-delà de 1948, avec quelques penseurs et inventeurs fondamentaux dans la construction de la pensée contemporaine, comme*

[493] www.scam3d.com/

Marshall Mac Luhan, Kurtzweil, Éric Drexler, Buckminster Fuller, Teilhard de Chardin... »[494]

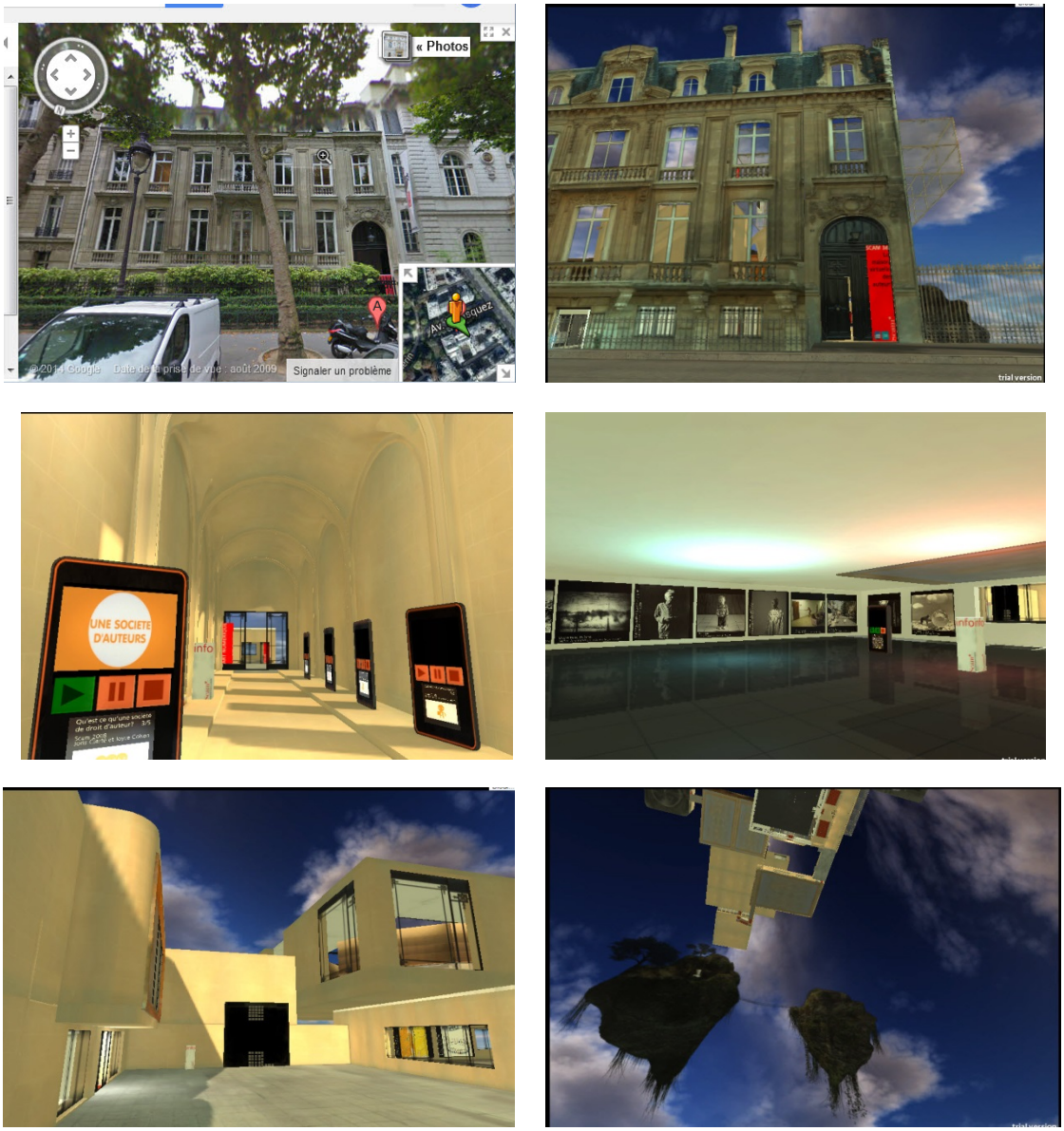


Figure 25 : Screenshot de la SCAM sur StreetView et en tant que musée virtuel.en3D, et vues intérieures des espaces d'exposition de multimédias

Le Noomuseum, en tant que musée virtuel, contient une histoire passée et moderne des ancêtres de la culture présentant un lien avec les technologies de l'information. Il est construit sur plusieurs étages et comprend également des étages de « musée personnel » au sens de musée auto-consacré, exposant une rétrospective de ses propres œuvres graphiques. Mis à part le style du graphisme, le principe d'exposition est très classique, et correspond à celui de la simulation des musées réels en réalité virtuelle.

[494] http://noomuseum.net/noomuseum/index.html

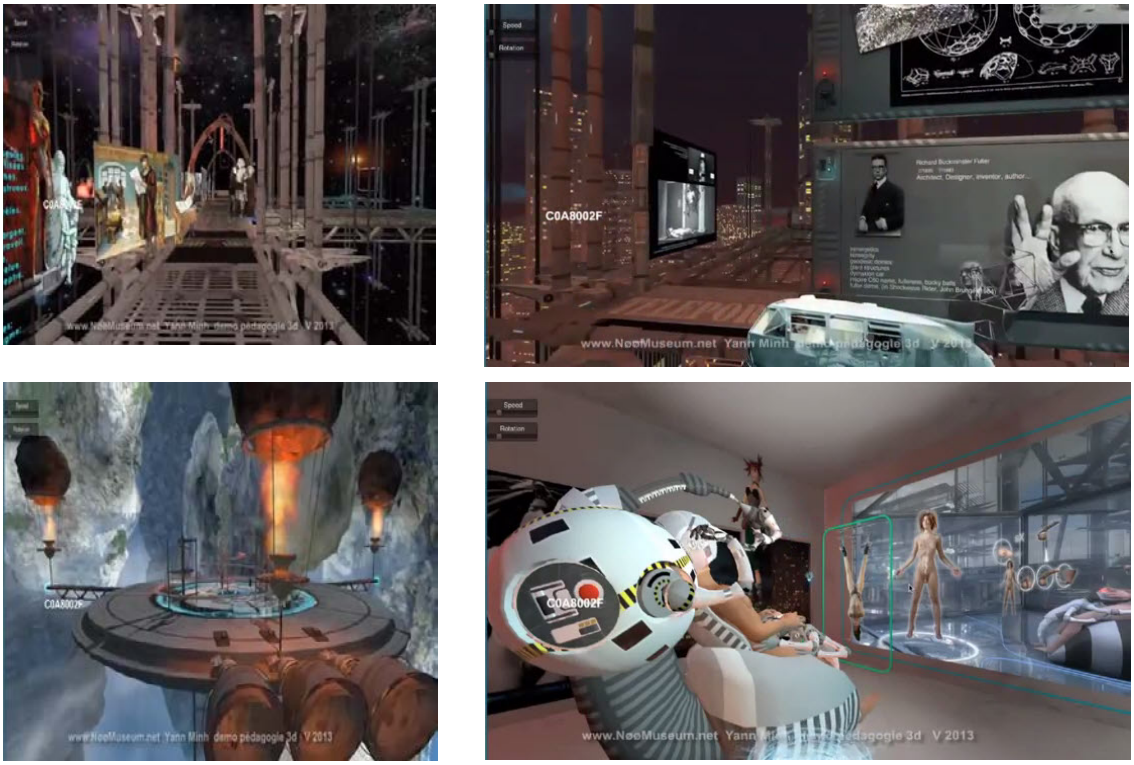


Figure 26 :. Nøømuseum. Saisies d'écran du film de démo.

Une dernière forme de musée virtuel consiste en une sorte de musée virtuel imaginaire intitulé «Fragonard : l'Exposition Imaginaire », commandée par le Louvre . L'internaute peut visiter les espaces 3D reconstitués d'une rétrospective virtuelle consacrée à l'œuvre de Fragonard[495]. Cette exposition n'a jamais eu lieu et il n'est pas question de la réaliser, d'où le titre. La visite 3D est praticable en utilisant 3DVIA de Virtools. Neuf mouvements interactifs sont prévus. Il y a un véritable déplacement de la caméra virtuelle dans l'espace 3D. Les noms des tableaux sont liés au mouvement de la souris. Aucune autre explication n'est fournie jusqu'en 2013.

[495] « Jean-Honoré Fragonard; exposition imaginaire » ; http://musee.louvre.fr/expo-imaginaire/fragonard/index_fr.html



Figure 27 Site du Louvre : Fragonard imaginaire. Visite sur 3DVIA de la galerie virtuelle consacrée à Fragonard

Conclusion

Tous les exemples présentés montrent que ce qui s'autodefinit « musée virtuel» sur Internet offre un panorama très varié, allant de l'amateurisme au professionnalisme, de la valeur iconique pauvre aux valeurs immersives, des qualités documentaires exclusives de la compilation selon une arborescence personnelle à l'organisation animée avec une véritable maîtrise de l'interactivité. La dénomination de musée est fréquemment abusive, de même que l'usage du terme de virtualité. Il apparaît également que le musée virtuel ne tire pas son identité du musée institutionnel auquel il se réfère. En effet, sa muséalité semble s'établir de manière autonome. Un musée virtuel peut avoir toutes les caractéristiques du musée institutionnel en pierre et mortier, avec son autorité expographique hors de tout référent extérieur, sans existence minérale anticipée. Inversement, un musée virtuel, référent du musée réel, fait sur commande, peut manquer les qualités premières du musée auquel il renvoie, et ne pas jouer son rôle de médiateur.

Il s'agira maintenant de voir si l'on peut obtenir une définition précise de ce qu'est un musée virtuel, tel qu'il existe et se déploie de manière autonome dans son médium particulier.

B) APPROCHE DÉFINITIONNELLE DES « MUSÉES VIRTUELS »

Le paysage complexe et varié de l'état de l'art des musées virtuels montre bien, en extension, ce que l'approche sémantique laissait anticiper. Cela met en question la possibilité de trouver une définition cohérente. Une approche possible est celle pratiquée par V-Must. Celui-ci est un

« Network of Excellence (Grant Agreement 270404) that aims to provide the heritage sector with the tools and support to develop Virtual Museums that are educational, enjoyable, long-lasting and easy to maintain. »[496]

Une définition de l'expression de « musée virtuel » n'est pas tant recherchée que des catégories communes. Il s'agit ainsi d'évaluer le type de musée numérique selon les standards suivants : son contenu, sa durée de vie, son mode de communication, son niveau d'immersion, son format, sa visée et la durabilité de son développement [497]. Cette démarche fait fond sur la variété phénoménale des musées virtuels. Elle permet de trouver une plateforme commune pour un travail collaboratif rigoureux dans le domaine patrimonial.

Notre approche a une autre visée. Nous voulons définir positivement ce que l'on peut entendre par l'idée de musée virtuel. Nous allons d'abord chercher à démêler ce qui correspond à l'idée de musée virtuel selon les théories de muséologues et de spécialistes des sciences de l'information. Ce n'est que par la suite que ces sens vont être confrontés à leur destination philosophique. Le terme de « musée virtuel » va être supplanté par celui de « cybermusée » ou de musée numérique

Nous allons donc chercher à analyser quel type de virtualité et de virtualisation peut être attendue des « musées virtuels », c'est-à-dire quelle nouveauté le médium apporte- ou

[496] « un réseau d'excellence poursuivant le but de développer les outils et l'aide nécessaire à la conception de musées virtuels pour le secteur patrimonial, qui ont un but éducatif, appréciatif, de longue durée et faciles à entretenir. ». http://v-must.net/about

[497] http://v-must.net/virtual-museums/categories/sustainability

pas. Pour résumer, un « musée virtuel » doit d'abord être un musée, et pour cela présenter un certain rapport entre des valeurs esthétiques et documentaires, de même qu'être si possible fait en réalité virtuelle, pour avoir, au minimum, le sens technologique du terme de virtuel.

1) Le « musée virtuel » au sens esthétique

a) Synthèse des variétés du phénomène des musées virtuels

Certains dits musées virtuels sont une multiplication de musées réels faits par les acteurs du musée eux-mêmes, d'autres reproduisent un musée réel en partie, ou d'autres encore s'amusent à faire des murs de « cartes postales » numériques, en tant que simples amateurs. Des musées virtuels sont également conçus à partir de l'idée de la possibilité d'un musée encore inexistant. Enfin, certains artistes font des musées virtuels avec des œuvres numériques qui leur sont réservées, ou des collections à partir d'œuvres digitales non dédiées.

L'enquête a montré que quelques « musées virtuels » ont plutôt l'air de catalogues et d'autres, de sites Internet. Le musée au sens du *mouseion* grec, lieu d'étude et de confrontation d'idées, pourrait se retrouver dans des espaces muséaux à visée pédagogique, ancrés sur l'immersion et l'aspect participatif ou dans les musées virtuels comme complément des musées réels dans les espaces numériques conçus à cet effet. Nous avons vu, de plus, que la présence d'un musée dans un dit « musée virtuel » ne tenait pas forcément au fait qu'il y ait transfert d'autorité depuis le pôle institué. Un musée virtuel peut se trouver in situ, comme hors les murs. Il peut exister en vue d'un musée réel existant réellement, ou n'existant qu'en tant que possible. Un musée virtuel peut aussi se satisfaire de son médium et ne se donner pour finalité de n'exister que dans les mondes virtuels- c'est-à-dire informatiques

Du côté du médium numérique, certains musées virtuels sont en 2D, d'autres en 3D, et certains sont en 2,5D. La réalité virtuelle n'est pas le support unique, la réalité augmentée en est une variante, ou les réalités mixtes. L'ordinateur n'est pas le seul moyen en hardware de manifester le musée virtuel, le smartphone offre des propriétés suffisantes pour cela, de même que des tablettes ou tout dispositif particulier mis en place dans ou hors des musées.

En réfléchissant maintenant, à partir des exigences du genre muséal, il apparaît qu'un musée virtuel se devrait de proposer une forme d'exposition, c'est-à-dire de s'inscrire dans un registre esthétique. Et il devrait également, sur le plan cognitif, présenter le minimum vital pour la notion de musée, qui est un esprit de collection basé sur un principe rationnel quelconque, qu'il soit fantaisiste, ironique, critique de la rationalité ou pas. L'aspect institutionnel du musée ne semble pas directement opératoire, bien qu'un musée virtuel

réussi, quel que soit son domaine, semble bien être toujours le fait d'un professionnel du domaine muséal ou de la discipline concernée, que ce soit en littérature, en arts visuels, dans les domaines des sciences et techniques, ou du moins de leur collaboration au sein d'équipes multidisciplinaires.

Nous avons affirmé ensuite que l'aspect virtuel du musée au sens technologique semble, d'entrée de jeu, relever de l'usage de la 3D dans la réalité virtuelle. Une définition du musée virtuel faite par rapport aux musées réels, comme résultant du transfert de muséalité, privilégierait a priori les musées virtuels faits en réalité virtuelle, c'est-à-dire selon l'apport de la simulation, de l'interactivité en temps réel, dans la 3D. Ces musées virtuels substituent un modèle disposant de fonctionnalités comparables, en particulier l'exploration d'un espace, s'ajoutant à l'expérience visuelle de la similarité des apparences. C'est effectivement la réalité virtuelle, la 3D, qui apporterait la plus grande possibilité d'effets esthétiques des images numériques, avec l'intégration de simulations, ou de mondes imaginaires, ainsi qu'une interactivité complexe. Dans la 2D, l'interactivité est bien présente, mais ce médium ne relève pas de la réalité virtuelle, car la présence d'hyperliens n'est pas équivalente à la virtualité d'une impression de profondeur de la déambulation. Donc tous les sites et pages Internet en 2D des musées ne pourraient être qualifiés de musées virtuels, car ils ne respectent pas la forme minimale de la virtualité- c'est-à-dire de la vicariance, dans le monde technologique.

b) La définition du « musée virtuel » par les valeurs esthétiques de la réalité virtuelle.

La définition du musée virtuel comme substitut de musée en réalité virtuelle faite ci-dessus serait la forme privilégiée pour le transfert de muséalité. En choisissant ce médium, le sens de virtuel respecterait, du moins, son sens technologique et la simulation du musée serait effective. Il y a illusion de se trouver dans les espaces muséaux et de pouvoir y interagir. Cela impliquerait de rejeter tous les sites de musées faits en 2D, utilisant les hypermédias, c'est-à-dire la navigation par alternance entre les fenêtres d'information multimédia et les hyperliens. Pour Lamunière, conservateur suisse, un « musée virtuel » ne peut effectivement pas être un site en 2D.

> *« Le nombre de musées dits virtuels est impressionnant, alors qu'ils n'impliquent rien de virtuel (tout est donné, rien n'est flexible). (...) Le plus souvent, le mot "virtuel" se réduit au fait que le spectateur choisit ce qu'il voit (mais préalablement au fait de voir en cliquant sur un mot dans une liste). »*[498]

En mode 2D multimédia, la visite manque de flexibilité, le visiteur ne choisit pas de regarder telle reproduction plus que telle autre par comparaison des images. Il ne possède

[498] Lamunière, Simon, Le Musée dilaté, (1ère partie), mars 2003

pas ce choix, il est éloigné et ne voit que des icônes, il ne perçoit pas les œuvres, d'où le manque de flexibilité. La virtualité du musée consisterait dans le fait de se trouver à même les sources iconiques. La réalité virtuelle permet cette immersion. En effet, Davallon note que la visite caractérise le musée alors que la consultation est le propre du musée virtuel :

> *« Pour l'instant, faut-il rappeler que les musées virtuels appellent plus une consultation qu'une visite? On y navigue (dans le meilleur des cas) en choisissant parmi des propositions, mais on n'y circule pas en construisant son parcours comme dans un musée réel.»*[499]

Le musée virtuel qu'observe Davallon est écrit en langage hypermédia, avec une navigation de lien en lien. Or le musée réel se visite par déambulation dans les espaces, et un trajet respectant la contiguïté des accrochages, sachant que ceux-ci sont montés pour apporter un sens selon cette juxtaposition. Le parcours se construit donc au travers des proximités et des significations qui y sont apportées par comparaison. Les boutons interactifs de la page hypermédia, ordonnés de manière alphabétique, ne figurent aucun choix significatif concernant le rapport entre les expôts. Le visiteur choisit selon ses propres envies, sans se servir d'une ligne narrative ou didactique proposée par un commissaire d'exposition, ou un conservateur. Il n'y a pas de parti pris expographique, de mise en regard d'œuvres. Par conséquent, si le but de la recherche n'est pas prédéterminé, il sera la plupart du temps aléatoire, puisqu'il n'y a pas de mise en exposition. La construction du sens sur une page 2D d'index accompagné d'icônes se fera alors par juxtaposition des idées liées par les hyperliens, selon une logique propre à la flânerie ou à la recherche.

Un musée virtuel en réalité virtuelle présente des espaces similaires à l'espace physique, où l'image est vue au loin, puis approchée. La déambulation se pratique dans les espaces 3D, avec la profondeur virtuelle. Les rapports de proximité sont visibles, les associations esthétiques sont possibles, un parcours curatorial est toujours construit, ne serait-ce que de façon implicite. Le musée virtuel en réalité virtuelle propose des qualités perceptives similaires au musée réel. Il pourrait donc être pris pour la forme correcte que pourrait prendre un musée à part entière dans le médium numérique. Il semblerait que l'on se trouve effectivement face à un concept d'exposition, se calquant exactement sur celui du musée réel, du moins en ce qui concerne le plan des apparences.

Le mode numérique se différencie du mode physique par l'ajout des mouvements et événements incompatibles dans le monde physique, tels que voler, se téléporter, voir ad libitum le décollage d'une fusée, accéder à toute heure et en tout lieu à des espaces muséaux vidés de leurs visiteurs. L'adhésion de l'utilisateur semble être acquise par l'immersivité des espaces des « musées virtuels ». Celle-ci consiste en la captation de toute

[499] Davallon, J. 1998. «Une écriture éphémère : l'exposition face au multimédia». In Penser le multimédia, Lardellier (coord.), Degrés, nos. 92-93, section h. note 2

l'attention vers le monde muséal et la fusion avec celui-ci dans une expérience sensorielle globale. Le plaisir, l'engagement dans l'interactivité avec le monde virtuel, la fascination des images dans lesquelles l'action intervient, donnent lieu à l'impression d'une expérience muséale. Les valeurs perceptives, cognitivo-motrices, sont donc intrinsèquement présentes dans le support de la réalité virtuelle, qui permet le clonage du contexte du musée.

Les efforts technologiques vont dans le sens du déploiement maximal de ces capacités, en développant les procédés de virtualité augmentée qui permettent de donner la priorité à la sensibilité en produisant des expositions virtuelles à haut degré d'immersivité, dans des CAVE, des CABIN-type-IPT. Les informations du monde réel peuvent également être importées directement dans le monde virtuel. Les technologies IBR (image based rendering) permettent de générer à partir d'images photographiques en 2D, des espaces virtuels en 3D. Même présente de manière métaphorique sur *Google Art Project*, l'impression de réalité est rendue par la reproduction des anticipations de déplacement sur *Google Maps*, avec la reprise de la technologie du mode *Street View* dans les espaces muséaux.

Les valeurs esthétiques marquent une dimension essentielle des images numériques des « musées virtuels », dans l'*edutainment* et les *serious games*. Ceux-ci fondent la motivation de leur accès à la culture sur l'intérêt perceptif des « musées virtuels », d'autant qu'ils reprennent les moteurs, rendus et ludicité des jeux vidéo. Remarquant leurs effets sensibles très forts sur certaines catégories de la population ne fréquentant pas naturellement les musées–, mais pas seulement-, ils prennent acte de l'association possible entre le jeu, le savoir et l'art. Les exemples de *Discover Babylon* ou *Virtual Harlem* montrent bien le lien entre apprentissage et priorité perceptuelle apportée par la dimension ludique et graphique. Il en est de même pour *Versailles 1685 : complot à la cour du Roi Solei*[500]*l*, *Wolf Quest*[501], ou *Indigo*[502], entre autres.

La médiation culturelle connaît et fait également fond sur la puissance de fascination de l'esthétique des musées en réalité virtuelle. Elle s'ouvre à des propositions de jeux en rapport étroit avec les collections d'un musée réel. Ces jeux, bien que leur budget ne soit pas comparable à ceux de l'industrie vidéo-ludique, ont néanmoins été mis au point en se servant de la complexité des moteurs de jeu. Le jeu ouvre un monde perceptif et cognitif tel qu'il installe le joueur dans un « cercle magique »[503] où la réalité se fait oublier, et l'imaginaire règne, tout en obéissant à une série de règles qui sont accordées et intégrées dès le départ.

[500] http://fr.wikipedia.org/wiki/Versailles_1685_:_Complot_%C3%A0_la_Cour_du_Roi_Soleil

[501] www.wolfquest.org/

[502] http://slurl.com/secondlife/Vue/205/53/30 , et http://www.hellenic-cosmos.gr/

[503] Huizinga

Dans tous ces cas, le « musée virtuel » à tendance perceptive repose sur une simulation d'un réel préexistant, simulation étant prise au sens scientifique et technologique de modélisation d'un phénomène avec des images numériques. Ils proposent une expérience sensorielle et cognitive qui cherche à être plus complète que celle du musée réel. La réalité virtuelle offre un support très puissant aux jeux par ses capacités sensori-motrices et informationnelles, ainsi que sa capacité à réagir automatiquement à des séries de protocoles. Ainsi, le « musée virtuel » ouvre à une immersion non seulement esthétique, mais aussi ludique et cognitive, dans un tout dont les éléments sont inséparables.

Les « musées virtuels » proposeraient-ils une expérience plus proche du virtuel au sens bergsonien ? La question peut se poser étant donné la prétention à des visualités et immersivités accrues. Cela laisse entendre que les images virtuelles pourraient être présentées avec une puissance amplifiée, extrayant plus intensément l'utilisateur que l'image réelle. Elle le plongerait alors dans un ailleurs hors du quotidien, dans une forme de rêve. Cependant, le plan esthétique, immersif et interactif ne sont pas suffisants pour faire un musée. La théorie d'un musée virtuel en réalité virtuelle se heurte à la critique du vide épistémique comme envers du décor.

2) La conception documentaire du « musée virtuel »

La conception documentaire va s'ancrer sa critique des « musées virtuels », en montrant que leurs valeurs esthétiques opèrent au travers d'une illusion technologique.

a) Rejet des valeurs esthétiques :

a1) Le « musée virtuel » comme vitrine

Il faut admettre que les « musées virtuels » existants sont souvent des annexes commerciales. Cela a été suffisamment vérifié. Ils ont souvent aussi fonction de vitrines d'attraction pour touristes, et pas des valeurs de sémiose. Les « musées virtuels » en réalité virtuelle prennent également la fonction de boutique en ligne ou d'une forme de médiatisation du musée, du genre d'une réduction du musée à être un outil de désinformation à l'instar des autres mass-médias qu'est la télévision.

Sur un autre plan, les musées veillent à ne pas concurrencer leur site d'exposition par leur site en ligne. Le « musée virtuel » se tient dans un rapport ambigu avec la vitrine. Le « virtuel » obtient un intérêt économique évident en tant que moyen de réalisation des techniques communicationnelles et de marketing face à la baisse des subventions publiques. Les touristes sont visés : la promenade virtuelle permet de promouvoir le musée et de vendre les services de guides.

En effet, l'introduction de concepts de marketing telle la notion de servuction[504], utilisée dans le marketing touristique, marque un tournant. Les musées et les services culturels sont des missions de service public, donc cette mission ne vise pas à rendre économique, rentable, le site Internet de l'espace muséal. « Une transfiguration de l'usager de service public s'opère pour une migration vers un « citoyen consommateur » »[505]. Le rôle des acteurs de cette mission est d'être garant de la diversité et de la démocratisation culturelle. L'action doit être désintéressée eut égard aux données personnelles des visiteurs. Au contraire, la servuction nécessite le contrôle de l'internaute à des fins économiques.

Ainsi, la production numérique et télécommunicationnelle des musées entre dans une confusion entre sa mission de service social et sa rentabilité secondaire, ainsi qu'entre le monde de la communication et celui de la médiation culturelle. Dans la communication, on ne fait que transmettre un message depuis un émetteur vers un récepteur. Dans la médiation culturelle, la visée d'acculturation fait que l'on doit savoir quel est l'émetteur, quelles sont ses garanties et, surtout, il faut s'assurer que le contenu culturel a bien été transmis, qu'il est intégré aux conceptions du monde du récepteur. La culture est une forme de savoir qui n'est pas une information, une donnée sans lien, mais un contenu qui prend sens et donne sens. La médiation culturelle est donc un processus très complexe, avec une dimension pédagogique que les informations ne connaissent pas. Si la diffusion muséale bombarde d'informations utiles en histoire de l'art, par exemple, comme un quizz, elle passe à côté de sa mission, qui est de transmettre un patrimoine artistique dont la richesse passe par la compréhension des significations. En se faisant vitrine pour les profils majoritaires visés, elle projette un intérêt économique, mais en alléchant, en poussant à la consommation de culture, elle ne suscite pas l'intelligence de l'histoire.

Dans le cas où le musée s'équipe effectivement d'un doublon virtuel, il serait possible de penser que ceux-ci seraient la version grand public, l'approche sociale pratiquée par les couches favorisées donc cultivées des élites, en vue d'attirer d'autres couches sociales. Ils permettraient l'éducation des masses de laissés pour compte, la sensibilisation au monde de la culture pour ceux qui n'y sont pas socialement portés. Or, la vision sociale de la fréquentation des musées virtuels est battue en brèche par les études qui montrent que ce sont toujours les mêmes personnes intéressées qui s'y rendent.

La fonction vitrine du « musée virtuel » est le propre des valeurs d'une conception particulière de l'esthétique. Elle entretient une stratégie marchande de « servuction » qui attire vers une apparence alléchante à partir d'une étude de profils.

[504] Eiglier, Langeard, 1987 ; servuction = service+production

[505] Vidal, ibid., p106.

a2) Conservation du rapport d'autorité muséale derrière le leurre de la démocratisation technologique.

Pour Geneviève Vidal, spécialiste du numérique appliqué au domaine muséal, l'interactivité est utilisée de façon appauvrie par les musées. Il n'y a pas d'interactivité véritable, car il n'y a pas de relation de réciprocité entre le musée et son public. L'internaute est en position de récepteur, le musée garde le rôle traditionnel de l'émetteur.

> *« La multimédiatisation des contenus muséaux et l'adaptation des interfaces aux profils variés des publics en guise d'interactivité, voilà le programme qui semble se banaliser sur l'Internet. »*[506]

Certes, l'usager a le contrôle des manipulations, le « plaisir de la commande », « la possibilité d'arriver très vite sur le tableau, visualiser l'ensemble et très vite s'approcher pour brusquement voir l'image et de nouveau être replongé », «Je vois d'ici ce qui est au Louvre», montre une étude du public des mondes virtuels des musées.

Cependant, cette forme d'autonomie de l'usager n'est qu'un leurre aux yeux de la spécialiste. Il n'est émetteur et hyperacteur que dans l'imaginaire technologique. Celui-ci exprime l'idée d'une adhésion au paradigme de l'usager libre grâce à l'interactivité, des participants s'estimant libérés d'un « ici » et d'un « maintenant » dans le musée, d'un rapport sacralisé aux œuvres et savoirs exposés. Ils sont persuadés d'aller plus vite, plus directement et plus facilement vers les contenus muséaux multimédiatisés.

Au contraire, il y a continuation du partage des rôles institutionnalisés émetteurs/usagers dans le multimédia et Internet. Pas plus d'horizontalité et d'égalité que lors de l'avènement de la radio et de la télé. L'Internet apporte juste une capacité de choix de données plus grand. La forme de communication et d'information des musées se caractérise par le modèle de l'irradiation, pas par le réseau égalitaire horizontal.

a3) Valeurs esthétiques du « musée virtuel » comme divertissement technologique vecteur de dévalorisation culturelle

La définition d'un musée virtuel comme étant un musée au sens institué du terme avec pour spécificité de se produire dans le médium de la réalité virtuelle ne rencontre dès lors pas l'unanimité. La simulation d'un musée réel est perçue comme une dégradation du modèle par la copie. Surtout, cette production apparaît comme étant une ouverture grand public laissant tomber les exigences du musée traditionnel pour proposer un mode de divertissement. C'est le cas de Corinne Welger-Barboza qui critique ce qu'elle appelle les

[506] Geneviève Vidal, « L'interface multimédia comme médiation culturelle », in (2006). *Contribution à l'étude de l'interactivité: les usages du multimédia de musée*: Presses Univ de Bordeaux., p73

« sirènes de l'hypermédia »[507], et décrie le musée virtuel fait en réalité virtuelle qui se trouve au sommet de la hiérarchie des musées virtuels, même dans l'étude de MAGNETS[508]. Elle trouve que les sites muséaux, quand ils utilisent la vidéo en ligne s'en servent non pas pour commenter leurs collections, mais pour que l'usage des nouvelles technologies crée un enthousiasme artificiel et extérieur à la bulle muséale.

> *« La promesse [des nouvelles technologies] se situe dans le registre de ce qui est taxé communément de réalité virtuelle, à savoir un espace reconstitué et réactif dans lequel une ou plusieurs personnes agissent et vivent une expérience. »*[509]

L'Idée d'immersion dans un cyberspace est comme la création d'un double du monde. Dans le domaine du musée, la perspective d'une illusion tridimensionnelle s'ouvre où l'expérience du musée se ferait par le déplacement dans les salles et la vision des objets qui l'habitent. Cette promesse provoque une sensation de vertige et de spectaculaire, qui concourt à propager chez les destinataires l'idée que ce musée pourrait être un substitut ou un complément. Or, pour le musée, la nature de la réalité virtuelle empêche cet aboutissement :

> *« (…) Ce type d'artifice, relevant de l'univers du dessin animé avec ou sans avatar incorporé, fait basculer les dispositifs simulés dans l'ordre du jeu et nous paraît aussi bien altérer le registre du divertissement que celui de l'éducation ou de la pédagogie. »*[510]

Dans ces cas, la médiation a cédé la place à la médiatisation, le musée virtuel n'est plus un vecteur d'information, de diffusion des connaissances, un contre-pouvoir par rapport aux médias de masse et aux intérêts commerciaux. Le musée virtuel ferait partie d'une « disneyfication des musées »[511], remarque Bolter. La disneyfication signifie la transformation d'un lieu culturel en parc d'attractions hygiénisé, où le négatif, c'est-à-dire la présence du travail est gommée afin de donner l'impression d'une levée des nécessités,

---

[507] Welger-Barboza, C. (2001). *Du musée virtuel au musée médiathèque: le patrimoine à l'ère du document numérique*: L'Harmattan,. p. 101.

[508] MAGNETS Museum And Galleries NEw Technologies study. Étude pour la Commission Européenne, Direction Générale des Télécommunications, réalisée par Vasari Ltd et Videomuseum. Disparu aujourd'hui.

[509] Welger-Barboza, C., opus cité, p. 120.

[510] Ibid., p. 120.

[511] Bolter, J. D., cité in Roxane Bernier (2001) *L'exposition virtuelle au-delà de l'an 2000 : produit muséal recyclé ou nouveau genre ?* http://www.smq.qc.ca/publicsspec/actualites/analyses/textes/20030311/indexp3.php www.musees.qc.ca © Société des musées québécois

d'une vie dans un espace libéré des contraintes, comme la zone magique du jeu, selon Huizinga[512].

Les musées virtuels peuvent même être perçus comme porteurs de valeurs domestiques, puisque, comme le constate Ritzer[513], le musée virtuel revient à une McDonaldisation de la culture, c'est-à-dire dans un conditionnement des activités productrices, consommatrices et de loisir axés sur la recherche de l'efficacité optimale et le refus de tout imprévu. Dans ce cas, le fait de ne pas avoir à se déplacer et ne pas sortir de son chez soi où tout est contrôlé est une dimension essentielle. La métaphore domestique est notée également par Deloche, qui parle de « fast-food » de la culture, les personnes pressées s'y rendent le matin, pendant leur petit déjeuner[514].

L'esthétique des « musées virtuels » ne propose pas du tout une muséologie d'analogie au sens bergsonien. On ne sort pas du stéréotype réaliste de la ressemblance avec le phénomène tel qu'il serait vu au travers d'une caméra, donc de l'appareil perceptif ancré sur les règles d'une esthétique hollywoodienne. Il y a alors dévalorisation de la culture, transformée en poncif soit émotif soit informatif, relevant du fast-food culturel.

b) La définition du « musée virtuel » comme raccourci de complément informatique du musée réel

La valeur spectaculaire se fait aux dépens de la véritable valeur documentaire et illustrative propre aux images numériques. L'Internet et le médium digital doivent servir à l'information, non pas à la collection, car la nature des images numériques est de pouvoir apparaître et disparaître à volonté, et non pas de constituer une œuvre durable et figée. Il ne faut pas déposer les ressources documentaires infiniment mobiles de l'Internet sur un support fixe, quitte à lui ajouter du spectaculaire, comme dans le musée virtuel. Il faut conserver cette mobilité et les musées ne doivent se servir de la virtualité que là où elle acquiert sa force véritable, dans sa dimension informationnelle.

b1) La valeur documentaire

La valeur documentaire et illustrative des images numériques et du réseau consiste en la capacité d'associer par hyperliens, de prendre des notes, en les fonctions d'inventaire et d'attribution, de banque de données, d'indexation. La panacée du musée virtuel pour l'auteur serait:

[512] Huizinga, opus cité.

[513] Ritzer, G. (2004). *The McDonaldization of Society*: SAGE Publications.

[514] Deloche, B., Le Musée virtuel : vers une éthique... p. 220.

« que l'accès par le réseau offre l'avantage d'accéder à une information du type du catalogue raisonné sur les œuvres et les artistes d'une collection que la visite d'un musée ne permet pas. »[515]

Le musée virtuel devrait donc être le complément numérique des expositions muséales en proposant des services que ce dernier est incapable de fournir. Par exemple, l'Art Institute of Chicago ou la Getty Foundation proposent de multiples connexions avec des centres de ressources bibliographiques et des centres de recherches sur l'histoire de l'art, en passant des contrats avec sept universités américaines, fournissant des produits en ligne enrichissant les cursus des étudiants en histoire de l'art. Le Louvre propose un service payant le Louvre.edu, pour les professeurs du secondaire.

Il apparaît dès lors que le mieux que puisse faire le musée, soit de projeter son instance de légitimation institutionnelle face à la profusion des productions connexes, en sélectionnant des ressources documentaires dans l'océan des ressources faites par le monde de l'art, et pas de produire un double de leurs propres collections. La notion de collection fixée est d'ailleurs étrangère au processus de computation de l'information, basée sur le flux et la mobilité.

Finalement, la notion même de musée virtuel semble niée par Welger-Barboza. Ou plutôt, son sens subit une transformation radicale par rapport à l'interprétation du départ, où le terme de « virtuel » renvoyait à réalité virtuelle.

« En revanche, la terminologie de la virtualité nous semble propre à caractériser effectivement la métamorphose appliquée à l'image comme au texte — à l'audiovisuel aussi bien sur, mais il est moins fréquemment employé — qui composent la matière première des serveurs museaux. II s'agit de la virtualité liée à la dématérialisation des informations, stockées ponctuellement ou durablement dans les mémoires des machines, données en instance de traitement potentiellement disponibles. Une accessibilité et une disponibilité qui confèrent aux images des œuvres un mode d'existence indéfini puisque s'y conjugue un processus réversible d'apparition et de disparition, en tout cas infiniment modifiable, sauf à déboucher, au gré de l'utilisateur, sur une édition sur un support fixe, stabilisé. »[516]

La virtualité est ainsi simplement la caractéristique du médium numérique en ce qu'il « dématérialise » les informations, et les accroit d'une instance de traitement potentiellement disponible. La dématérialisation consiste en l'extraction des données textuelles de leur support papier, les transformant en unités informationnelles stockables,

[515] Ibid., p 117.

[516] Ibid., p. 120

modulables, associables à volonté. Ces opérations sont le fait de traitements qui peuvent advenir, qui sont activables, mais pas forcément activés. On retrouve l'opposition entre la puissance et l'acte d'Aristote au sein de la description de ce qui fait la virtualité du médium numérique. Il ne s'agit pas d'une confusion, mais d'un enchâssement. L'aspect virtuel est porté par le fait que les données soient constamment disponibles et accessibles, et ne disparaissent vraiment jamais. La constance des données renvoie à ce qui est virtuel, l'apparition, à ce qui est actuel. C'est le fait d'être actualisable qui est en potentiel dans la virtualité des données, toujours présentes même si on l'ignore ou qu'elles soient imperceptibles.

Il est dès lors compréhensible que l'acte de collecter et stocker des représentations d'œuvres sur le disque dur, sur une partie d'un site ou entre les murs, certes virtuels d'un musée virtuel en réalité virtuelle, soit opposé à l'esprit du virtuel. La fixité s'oppose à la fugacité, la limitation à l'infinitude des associations. En revanche, la dimension documentaire, la recherche de descriptions, de notices et autres sur la toile sont des processus portés par la puissance numérique.

b2) Le « musée virtuel » n'est pas un musée : logique éditoriale contre logique d'exposition

Cette réflexion se heurte cependant à une critique : le catalogue documentaire n'est pas un musée. Cependant, cette objection n'entre pas en compte puisque le fait de faire un musée virtuel au sens propre semble impensable selon cette conception, étant donné qu'un musée doit toujours passer par un mode d'exposition faisant appel aux valeurs perceptuelles et pas seulement documentaires. Ce mode muséal semble donc être un terrain impossible sur le médium numérique.

Pour Davallon également, le « musée virtuel » doit se faire sous la forme d'une encyclopédie, et fonctionner comme hypertexte, c'est-à-dire comme réseau non hiérarchique à partir d'un index. Le musée virtuel ne doit pas se confondre avec le mode de l'exposition, qui relève d'un autre monde. Sa critique se fonde sur une différenciation entre l'ordre de l'exposition et celui de l'édition.

> *« On peut se demander si ce n'est pas la possibilité d'un accès parallèle à celui des expositions que l'édition multimédia vient offrir. Un accès, par exemple, à des objets qui ne sont pas exposés ou un accès qui peut répondre à une logique de présentation et d'utilisation des collections, réservant à l'exposition le rituel de la rencontre avec l'objet ou avec le rassemblement d'objets (je pense par exemple à l'ensemble de l'œuvre d'un artiste lors d'une rétrospective). Il semble donc que le multimédia puisse offrir une gestion de l'accès à l'image de l'objet au savoir le concernant selon une logique plus documentaire et à la fois un type de*

présentation nouveau autour des produits culturels originaux selon une logique, cette fois, éditoriale. »[517]

Le « musée virtuel » correspond à une logique éditoriale et pas à une logique d'exposition. L'exposition au sens éditorial ne parle pas aux mêmes valeurs perceptuelles. Celles-ci sont beaucoup moins puissantes que dans les espaces d'expositions physiques, où le corps étant entièrement immergé, les sens sont tous en éveil. Le texte, beaucoup plus présent dans la version éditoriale fait porter l'attention sur la sémiose, la recherche de la signification, alors que celle-ci apparaît dans un second temps lors de la visite de l'exposition. Inversement, si, dans un support relevant de la logique éditoriale, les textes sont ôtés, et les valeurs perceptuelles prévalent, tout l'avantage du médium disparaît, et l'avantage de celui de l'exposition n'apparaît pas pour autant, étant donné que le médium éditorial ne les possède pas. Le « musée virtuel » au sens des valeurs esthétiques n'est donc plus du tout un musée.

Davallon montre ce problème en suivant le raisonnement de Bolter :

« Le but du musée devrait être de créer un espace physique et visuel dans lequel le visiteur peut commencer à lire –c'est-à-dire à réfléchir sur la sémiosis de l'espace créé. Un musée de l'âge électronique devrait tourner les artefacts en éléments d'un livre hypertextuel, non en éléments d'un espace simulé. Dans un tel musée, le visiteur peut se déplacer selon ses choix, retenant certains éléments d'exposition, s'attardant auprès de ceux qui l'intéressent et ignorant les autres. »

Le musée virtuel doit être un espace de lecture qui complète l'espace d'exposition. En effet, ce dernier est un fait de langage, certes, dans un sens linguistique ouvert, car il cherche à suivre un texte, il est écrit. Mais sa logique n'est pas entièrement transférable dans l'espace physique du musée. Le problème pour l'exposition, est que l'on a les objets et l'espace, les technologies de déplacement, mais pas, comme dans le cas du texte imprimé et de l'hypertexte, le programme permettant de rendre compréhensible le texte au lecteur. L'espace éditorial du musée virtuel doit donc obéir à une logique facilitant l'accès aux savoirs, c'est pourquoi il doit prendre la forme du catalogue ou de l'encyclopédie, avec la facilité accrue apportée par les hypermédias par comparaison aux textes sur papier.

Les musées virtuels ont donc pour rôle d'être exclusivement des compléments d'une exposition ayant lieu dans une spatialité physique. Leur fonction doit être de favoriser l'aspect documentaire ou de sémiose aux dépens des valeurs perceptuelles. Cette conception du « musée virtuel » est à comprendre comme un aspect dit virtuel, c'est-à-dire documentaire et de sémiose qui a pour rôle de s'ajouter à l'aspect perceptuel de l'exposition

[517] Davallon, J. 1998. «Une écriture éphémère : l'exposition face au multimédia». In Penser le multimédia, Lardellier (coord.), Degrés, nos. 92-93, section h., H3-4.

physique. Utiliser, alors, l'expression « musée virtuel » tient, comme dans le cas de Welger-Barboza, du raccourci : le « musée virtuel » signifie la partie numérique d'un musée doué de physicalité. Le « musée virtuel » ne peut jamais, dès lors désigner une forme autonome. Il existe toujours corrélativement à un musée réel référent, ou plutôt producteur, à l'intérieur d'une sorte de stratégie transmédiatique et éditoriale.

3) Limites de la conception du « musée virtuel » comme complément informatique du musée réel

c1) Réduction indue des valeurs esthétiques des images numériques

La thèse du pouvoir exclusivement documentaire ou de sémiose du musée virtuel comme supplément d'une exposition réelle sur Internet, à des fins d'information, souffre de la réduction des valeurs esthétiques des images numériques à ne devoir figurer qu'en tant que ressource iconographique de référence. La notion de spectaculaire technologique peut être vraie dans certains cas, elle n'est pas une caractéristique du médium de la réalité virtuelle pour le musée virtuel. Cela se montre au travers des exemples présentés, avec le musée virtuel de *SCULPTEUR*, par exemple, ou avec *Virtual Harlem*, ou encore même avec un



Figure 28 -Avatar avec textes du robot- guide dans Indigo dans l'exposition sur Second Life518. - Virtual harlem sur SL519 : Cotton Club, Un coin de rue avec magasins, Un avatar d'étudiant dans la rue.

[518] Adresse du SIM de l'exposition : http://slurl.com/secondlife/Vue/205/53/30

[519] http://slurl.com/secondlife/Virtual%20Harlem%202/166/42/31

jeu éducatif comme *Discover Babylon*. Dans *Indigo*[520], l'idée n'est pas d'entreprendre la construction du double d'une galerie réelle, le Centre Culturel de la Fondation pour le Monde Hellénique d'Athènes. La présence des valeurs perceptuelles est l'occasion de faire une véritable visite guidée par un robot virtuel, sorte de guide vocal donnant des informations proportionnées à la trajectoire du visiteur.Une autre conséquence de ces exemples est donc que l'affirmation condamnant purement et simplement la sémiose par la présence d'images perceptuelles ne tient pas non plus.

De plus, l'argument tiré de la vulgate à base de principes des télécommunications affirmant que le médium fait le message[521], est contredit par une grande partie des productions faites sur le médium numérique. Si celui-ci, comprenant la computation et la diffusion par Internet, a été d'abord, sur le plan chronologique, le fait des militaires et des scientifiques, il a été détourné très rapidement de ces fins par le monde du jeu vidéo, qui a repris à son compte les outils et les a transformés pour servir les buts du jeu, apportant par là des innovations complètes comme les moteurs de jeu, dont les domaines de départ se sont ensuite servis. Les potentialités (ou virtualités) d'une machine ne sont pas toujours présentes aux yeux de leurs créateurs, ou, pour le dire de manière bergsonienne, les possibilités se créent par invention de nouvelles capacités, et se projettent a posteriori sur le médium.

Enfin, l'image numérique n'est pas juste une source iconique de référence, elle est capable de provoquer des émotions esthétiques propres. Une image numérique est un médium spécifique qui interprète l'idée d'image dans un registre nouveau. Il s'agit d'abord de mieux comprendre la notion d'image. Elle ne connote pas nécessairement son sens icônique premier, en deux dimensions, la représentation matérielle en deux dimensions basées sur le principe de la ressemblance à une réalité, relevant des arts graphiques. Elle a un sens métaphorique important qui fait qu'elle prend un sens comme image mentale, et comme image littéraire, sans oublier de mentionner son sens scénographique, ou cinématographique. Une image mentale est la représentation psychique de quelque chose, objet ou idée. Une image littéraire est une description verbale des traits saillants d'un objet absent permettant à l'esprit de se le représenter. Une image scénographique est une composition d'objets dans un espace en trois dimensions permettant de représenter une idée.

---

[520] Indigo, Archimuse 2008 April 9-12, 2008 Montréal, Québec, Canada. Building An Adaptive Museum Gallery In Second Life, Jon Oberlander, University of Edinburgh, United Kingdom; George Karakatsiotis, Athens University of Economics and Business, Greece. Amy Isard, University of Edinburgh, United Kingdom; and Ion Androutsopoulos, Athens University of Economics and Business, and Digital Curation Unit, Research Centre "Athena", Greece. http://www.hellenic-cosmos.gr/

[521] Anne Cauquelin « Esthétique et nouvelles images », in Images Numériques l 'aventure du regard -Ouvrage collectif Blin, sous la direction de Odile Blin et Jacques Sauvageot

L'image n'a donc pas une nature matérielle fixée, elle peut n'exister que dans l'esprit, ou sur de multiples supports plans ou dans l'espace. Elle n'a pas non plus à être sans mouvement comme l'image filmique le montre. La réduction des images numériques à ne porter que des valeurs documentaires en se limitant au statut d'icône donne l'impression de ne pas tenir compte de la richesse de la notion d'image. Nous travaillerons les caractérisations de l'image numérique pour pouvoir déterminer en quelle mesure elle serait capable d'être le support d'une mise en exposition possédant des valeurs perceptuelles véritables, et pas simulées.

c2) Nécessité de la présence de valeurs esthétiques dans la notion de musée

Si l'on veut pouvoir parler de musée virtuel, c'est-à-dire d'un véritable « musée virtuel », et pas de pauvre complément numérique d'un musée réel, de prothèse domestique, ou encore de vulgarisation disneyfiée, il faut que le musée numérique soit capable d'égaler le musée réel en tous points. Tout d'abord, rappelons que la présence des valeurs esthétiques est essentielle au musée. Pour Deloche, le musée d'art est le paradigme du musée.

« Le musée est lié de façon indissociable à l'esthétique et à l'art. »[522]

Les œuvres d'art sont faites pour être montrées, les musées pour montrer, donc la nature première des musées est d'être un musée d'art, alors que les autres objets doivent être transformés pour entrer au musée. Dès lors, il s'agira de penser un musée numérique à but muséal, existant dans une autonomie esthétique et sémiotique, à l'instar d'un musée réel, mais peut être avec un atout, celui d'adjoindre la dimension de la sémiose à même celle de la valeur perceptuelle.

Cependant, l'aspect technique, les contraintes spatiales liées à la gravité, à l'impénétrabilité des murs, à leur opacité, et aux divers aléas d'un espace incompressible ne devront pas être conservés dans un « musée virtuel ». Nous avons vu que ces aspects marquaient une absence sémiotique difficilement contournable malgré les moyens de dispositifs onéreux.

Un problème arrête cette démarche dès le départ puisqu'un facteur essentiel aux musées réels manque au musée virtuel, celui de l'authenticité des œuvres présentées. Dans un musée virtuel, il ne peut s'agir que de reproductions numérisées. Cette objection ne concernerait peut-être pas les œuvres nativement numériques. Pourtant, il n'est pas aussi facile qu'il en a l'air de les présenter telles qu'à leur origine, bien que la reproductibilité soit

---

522 Deloche, B. (2001). *Le musée virtuel : vers une éthique des nouvelles images* (1. éd. ed.). Paris: Presses universitaires de France.

., p. 88.

une qualité intrinsèque de leur nature. L'obsolescence rapide de leur médium technologique empêche leur visionnage dans les conditions d'origine, et les installations tombent sous le même problème que les œuvres d'art non numériques, puisqu'elles sont des agencements matériels.

Le ZKM de Karlsruhe entreprend de conserver les machines originelles en état de marche, ainsi que les œuvres qui ont été faites dessus. Ce dessein est excessivement difficile.

> *« Le Centre d'Art et de Technologie des Médias Karlsruhe a initié en 2010 le projet de recherches* digital art conservation *[...]. La tâche première de ce projet est de comprendre les conditions actuelles de conservation – ou de non-conservation – de l'art numérique présent dans les collections, ainsi que de proposer et tester des stratégies en vue d'une conservation ultérieure. »*[523]

Digital art conservation prend en compte l'adéquation entre l'œuvre numérique et son support électronique, et tente de retrouver les ordinateurs historiques. Ainsi, Peter Weibel a récemment acquis 500 moniteurs, puisqu'il n'y avait pas de projection sur écran plat, vidéoprojecteur ou HDM, entre autres.

Les œuvres nativement numériques se retrouvent donc en général avec le même problème que les autres. L'obstacle de l'authenticité prend donc une dimension globale pour les musées virtuels. Nous allons d'abord étudier la conception du musée imaginaire d'André Malraux pour imaginer ce que pourrait être un musée virtuel et, avant tout, une image numérique par rapport à une photographie. Puis, nous pourrons réfléchir à ce en quoi consistent les valeurs esthétiques spécifiques des images numériques, pour poser le problème de la présentation exclusive de reproductions, qui entre dans le cadre de l'esthétique des images numériques. Cela nous permettra de revenir sur la question du lien avec la perspective sémiotique propre au champ muséal avec une approche esthétique renouvelée.

[523] Bernhard Serexhe, http://www02.zkm.de/digitalartconservation/images/stories/ZKM_digital_art_conservation_Auszug_franz.pdf, p. 3.

C) DU « MUSÉE VIRTUEL » AU CYBERMUSÉE :

Étant donné l'équivocité de l'appellation « musée virtuel », les formes muséales inscrites sur un support informatique seront nommées cybermusées. En même temps, les interrelations entre les conceptions muséales vont être mises à jour, pour voir en quoi des musées minéraux ont anticipé les modes de présentation des cybermusées, et, inversement, en quoi un cybermusée relève bien de l'idée de musée, avec l'idée de rémanence de certaines pratiques muséographiques.

1) Correction de l'appellation « musée virtuel » par « cybermusée »

Si la notion de virtuel sur le plan technologique est résolue, il reste cependant, que sur le plan philosophique, la virtualité du musée pose un problème spécifique. Nous avons vu qu'elle est déjà présente dans l'idée même de musée, en tant que dimension de problématisation, et dans l'activité de virtualisation et d'actualisation de tous les musées existants. Il convient donc de se demander ce que le médium numérique peut apporter de plus à la dimension virtuelle du musée. Nous allons dès lors différencier les appellations, nommer musée virtuel ce qui a trait au virtuel au sens philosophique, et musée numérique ou cybermusée, celui qui se caractérise par son support matériel, dans un mélange homme-machine dans lequel le poids de la machinerie est prépondérant.

Une distinction doit, en particulier, être mise en place, entre le musée numérique et le musée virtuel. L'un n'équivaut pas nécessairement à l'autre. Un musée numérique se nomme d'après son support, comme un musée institué peut être dit un musée de pierres ou de béton. Il peut aussi se nommer cybermusée, d'après un autre nom du médium numérique, qui a le mérite d'être composé des deux modes de manifestation, celui seulement sur ordinateur, et celui sur Internet. Musée « virtuel » est alors une notion doublement impropre. En tant que virtuel est synonyme de numérique, l'appellation fait font sur le support, or les musées ne se caractérisent pas de cette manière, étant donné qu'ils sont tous « multimédiatiques », pour utiliser cette notion selon son sens ouvert. Deuxièmement, virtuel, entendu selon sa connotation philosophique, ne peut effectivement pas correspondre à la catégorie technologique, et est alors à rejeter.

Nous choisirons, dès lors, de parler de cybermusée. Ce terme désigne également le support numérique, et pas l'angle philosophique. Il est utilisé par des muséologues, en dehors de ses connotations de science-fiction cyberpunk, pour désigner le médium non pas seulement informatique, mais communicationnel.

« Avec le développement de l'ordinateur et des mondes numériques, s'est aussi progressivement imposée la notion de cybermusée, souvent appelés improprement « virtuels », notion définie de manière générale comme « une collection d'objets numérisés articulée logiquement et composée de divers supports qui, par sa connectivité et son caractère multi-accès, permet de transcender les modes traditionnels de communication et d'interaction avec le visiteur [···] ; il ne dispose pas de lieu ni d'espace réel, ses objets, ainsi que les informations connexes, pouvant être diffusés aux quatre coins du monde »[655]

Cette critique de l'amalgame entre musée virtuel et musée numérique date des débuts de cette forme muséale. Elle est le fait des muséologues eux-mêmes qui, pour avoir travaillé sur la notion de virtualité, ne peuvent l'équivaloir aux qualités télécommunicationnelles et interactives d'un médium. En effet, quel que soit le nom donné à ce support, ce musée caractérisé par son matériau peut n'avoir de virtuel au sens philosophique et muséal que le minimum, c'est-à-dire une virtualisation de surface, avec un simulacre de musée. De même, il peut correspondre à des sites en 2D que rien ne rattache ni aux fonctions muséales ni au sens technologique du virtuel.

Ainsi, Deloche montre bien que ledit « musée virtuel », le cybermusée, ne change pas la réalité du musée, seulement l'aspect physique de la spatialité corporelle et ce qui s'ensuit. Le cybermusée ressemble au musée réel, car on passe de page en page comme de salle en salle, « avec la possibilité d'obliquer grâce à un lien vers un autre site ou vers une autre page du site »[656]. Le visiteur peut lire ou non les cartels, il y a un fond musical et des commentaires sonores. Le visiteur évite ainsi le propre du vieux musée.

« N'a changé que la situation objective du visiteur, qui cesse d'éprouver la fatigue de la visite, le mal de pieds, la bousculade avec le public, les interdits du gardien, l'ennui généré par le guide conférencier, etc., car il se trouve désormais tranquillement assis derrière sa console multimédia, comme un homme-tronc entouré de multiples prothèses. »[657]

Le musée virtuel, selon ce philosophe muséologue, consiste dans la dimension du muséal, duquel dérivent bien les images numériques comme tous les supports de visualité.

---

[655] Schweibenz, W. (1998). *Virtual Museum « Virtuelles Museum « Sonstige Projekte « Projekte « Fachrichtung Informationswissenschaft Saarbrücken*. Prag, Konstanz: Zimmermann, Harald H./Schramm, Volker (eds., 1998): Knowledge Management und Kommunikationssysteme. Workflow Management, Multimedia, Knowledge Transfer. Proceedings des 6. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI '98) Prag, 3.-7. November 1998. (Schriften zur Informationswissenschaft 34). Konstanz: UKV. S. 185-200, in Desvallées, A., & Mairesse, F., sdd. (2010). *Concepts clés de muséologie*, Armand Colin, p. 51.

[656] Deloche, B., *Le Musée virtuel : vers une éthique...*, p. 22.

[657] Ibid,.p. 22.

Mais celles-ci ne sont pas le muséal lui-même, car elles n'apportent pas ce que Deloche attend du musée virtuel, une réflexion critique sur l'usage des médias. Il ne faudra plus, désormais, parler de « musées virtuels » pour se référer aux musées sur support numérique ou télécommunicationnel, mais de cybermusée, qui se limite à la caractérisation du seul médium.

2) Anticipation ou présence de la forme et des thèmes des cybermusées dans les musées institués.

Nous allons chercher s'il est en fait un seul musée virtuel qui nécessiterait d'exister dans ce médium, autrement dit dont la thématique serait impossible à exposer sans l'utilisation de ce médium. L'histoire des formes muséales a permis de voir que certains types de musées tangibles peuvent correspondre aux cybermusées qui ont été décrits plus haut. Cependant, les thèmes peuvent coïncider, tels l'art, la science, la technique, l'histoire, les usages sociaux, comportementaux, d'animaux, d'êtres humains. À l'inverse, les musées composés de collections de documents entièrement électroniques qui a priori semblent destinés aux cybermusées auraient pu (et peuvent) être présentés dans un musée physique, muni de postes.

Certes, le jeu *Discover Babylon* semble ne pas pouvoir être joué dans un lieu matériel. C'est pourtant sans compter sur l'imagination des concepteurs de jeu et celle des joueurs. Des éléments en fac-similé auraient pu être fabriqués avec une ressemblance suffisante pour jouer le rôle des artefacts, de même qu'une maquette dans laquelle l'environnement architectural et urbain aurait permis une reconstitution des lieux d'action. Les animations des musées virtuels sur *SL*, comme les possibilités de voir les fusées, de voyager dans l'espace, sont des simulations suffisamment pauvres, nécessitant beaucoup d'imagination pour s'y croire. Le « musée virtuel » en tant que tel ne semble donc pas sortir du terrain sur lequel les musées physiques parviennent à faire des environnements immersifs dans ce que l'on nomme la muséologie analogique.

a) Esthétique du cybermusée dans des expositions muséales : Immersion et muséologie analogique dans les musées réels, anticipation des musées virtuels ?

Le musée réel n'aurait-il pas des parties qui seraient comme des simulations anticipées ou inversement reprises aux musées virtuels, comme des protosimulations ou des épisimulations ? Nous pouvons d'abord noter qu'outre l'usage de vrais musées virtuels comme compléments par les musées réels, et la multiplication de l'espace muséal à l'aide de tous les dispositifs de réalité augmentée, et de virtualité augmentée, l'intégration des musées virtuels dans les musées réels se fait par l'inclusion dans les espaces eux-mêmes des esthétiques des musées virtuels.

Ainsi, dans l'exposition *Le Surréalisme et l'objet* au Centre Pompidou (2013-2014)[658], l'espace physique est marqué par le dessin des espaces d'exposition selon une projection d'un modèle 3D antérieur, avec une volonté ostentatoire de mêler un espace typiquement virtuel avec un espace significativement imaginaire, tel que celui produit par des expositions surréalistes historiques. L'espace de l'exposition tient alors de la black box, comme dans le modèle, avant les réglages de luminosité et des shaders. La projection de textes entrain d'être tapés sur des panneaux translucides manifeste le texturage de plans dans de la 3D, avec des qualités de matières paramétrables, ainsi que le mapping avec une texture vidéo

.



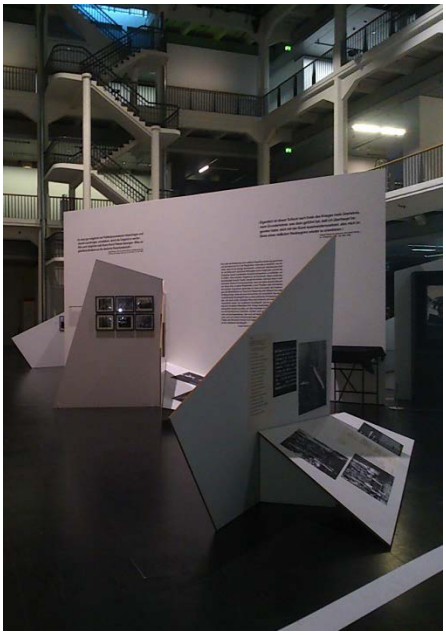



Figure 29 (1&2) : Le Surréalisme et l'objet ; Centre Pompidou
Figure 30 : Mapping Space, MNK (2014)

La projection de noms de rue en caractères lumineux sur le sol rappelle la virtualité des espaces en réalité virtuelle, par la légèreté matérielle apparente de ce marquage, sa capacité de transformation/apparition/disparition. Cette esthétique se montre aussi explicitement par un choix géométrique orthogonal apparent de l'agencement des espaces, comme sur un maillage de base par quadrilatères. De même, dans l'exposition au titre évocateur de *Mapping Space* [659] au MNK de Karlsruhe en 2014, l'espace est composé de panneaux sur lesquels sont projetés des textes, des documents photos, vidéos d'artiste, de télévision. Aucun travail original n'est présent, seulement des documents en attestant. Il s'agit, de

[658] http://www.centrepompidou.fr/cpv/ressource.action?param.id=FR_R-1a7ad35ca66db867c9bdda2c107c7dda&param.idSource=FR_E-1a7ad35ca66db867c9bdda2c107c7dda

[659] MNK

manière obvie, d'un renvoi au monde des informations et à sa réduction de la perception multisensorielle individuelle.

Avant d'être une esthétique, le musée virtuel fait la promotion de deux qualités inégalables dans un musée réel. Il s'agit d'abord de thématiques et de sujets dont on ne saurait traiter, ou exposer aussi bien dans le monde de la réalité matérielle. Ensuite, les procédés simulatifs sont bien servis par la muséologie analogique. Enfin, et de manière complémentaire, le mode psychologique d'investissement des utilisateurs, l'immersion dans les images numériques, est présentée comme étant spécifique aux « musées virtuels », ou comme s'y manifestant de la manière la plus puissante possible.

Nous allons voir que les thématiques ne présentent pas d'originalité, pas plus que la tendance simulative, et que le mode immersif n'est pas apparu avec les NTIC, et dès lors que les « musées virtuels » n'ont pas l'exclusivité de l'immersivité. Nous examinerons ensuite le mode immersif comme étant contraire à une pédagogie muséale. Le « musée virtuel » serait dès lors simplement une poursuite des moyens d'expositions muséales sur un autre médium technologique, dont la nature pourrait être critiquable : parler de musée immersif serait une contradiction dans les termes. Par conséquent, un musée virtuel immersif le serait encore plus, puisque le médium numérique le réduirait à cette existence spectaculaire.

La recherche de l'image dans laquelle le visiteur se projette si bien qu'il croit y résider a déjà lieu dans les musées réels. En reprenant la notion d'immersion, nous allons voir comment elle aboutit à celle d'image habitable, et correspond alors à la conception de la muséographie analogique. Cette conception muséographique consiste à produire des environnements et artefacts ressemblants de sorte que les visiteurs aient l'impression d'« y être ».

La conception de la muséologie analogique mise au point par le muséologue québécois Raymond Montpetit correspond à un « mode écologique », par opposition à une muséologie dite systématique, selon la classification de Burcaw : « organized according to similarity of the objects and their genetic relationship to each other ; or ecological — organized according to area, habitat, or living relationship to each other »[660]

Le mode systématique dégage les rapports liant les objets entre eux, l'ordre spatial manifeste ces liens logiques. Le mode écologique est celui qui montre le vivant dans ses modes de vie. Le premier type de muséologie est didactique, de savoir, d'objet, le rapport à l'intellect est directement sollicité. Le second dénote les types d'expositions muséales qui vont montrer les phénomènes tels qu'ils apparaissent visuellement, ou selon d'autres sens,

[660] G. Ellis Burcaw (1984), *Introduction to Museum Work*. Nashville : AASLH. Cité in Note 1, Montpetit, Raymond, « Une logique d'exposition populaire : les images de la muséographie analogique », In: *Publics et Musées*. N°9, 1996. « Les dioramas » (sous la direction de Bernard Schiele) pp.95.

mais dans leur manière d'apparaître. C'est la dépiction d'un contexte. Il s'agit alors d'une similarité avec les apparences. La fonction de l'image est utilisée pour faire des représentations ressemblant au réel. C'est en cela que réside l'analogie, selon la terminologie peircienne d'une sémiotique des signes. Il y a, en effet, trois fonctions du signe, la fonction indicielle, la fonction symbolique et la fonction iconique. L'image correspond à la troisième fonction, par son analogie entre le référent et le représenté.

> *« « N'importe quoi [...] est l'icône de quelque chose pourvu qu'il ressemble à cette chose et soit utilisé comme signe de cette chose »*[661].

Or, faire « à l'image de », en fabriquant un environnement muséal ressemblant à l'environnement naturel, a pour but une muséographie populaire dans laquelle le public trouve tout ce dont il a besoin pour se faire une idée sans avoir à fournir des connaissances antérieures à la visite.

> *« L'avantage de la muséographie analogique est bien son accessibilité, qui émane du fait qu'elle est directement reliée aux expériences et aux représentations dont la majorité des gens sont pourvus. [...]La muséographie analogique , tolère un tel déchiffrement, mais elle l'appelle. Elle invite, à un premier niveau, ceux qui la contemplent à considérer ce qu'elle fait voir comme une «scène de la vie quotidienne» et à en trouver le sens en référence à des expériences lointaines — celles de ce lieu et de ce temps —, mais pourtant similaires à des situations encore familières aujourd'hui. »*[662]

Il s'agit de se sentir présent dans l'image, pas dans un rapport de distance et de réflexion. L'image est dans un rapport de pseudo naturalité avec ce à quoi elle se réfère, contrairement aux signes du langage, qui sont arbitraires. Ils sont analogiques par la présence de qualités similaires, comme des formes, des couleurs, ses proportions. Elle est vouée à l'illustration. L'image ne connote pas qu'un procédé graphique en 2D. Des scénographies font images, des installations d'objets font images, comme dans une vitrine, à partir du moment où ils renvoient à quelque chose que l'on connaît par ailleurs, selon ces analogies qualitatives de ressemblance des apparences sensibles extérieures.

Les formes prises par la muséologie analogique dans les musées réels depuis le XIXe siècle sont les dioramas, les panoramas, les cityscapes, les period rooms, mais aussi l'habitat animalier, le groupe animalier dans son habitat. Ces types d'expositions sont typiques de ceux présentés dans des musées virtuels. Les espaces 3D projettent l'utilisateur dans des paysages panoramiques, dans des villes où il doit trouver sa route, ils le font entrer dans des

[661] Ibid., p. 57.

[662] Ibid., p. 88-89.s

chambres, tels la chambre jaune et le café de Van Gogh, dans *Virtual Starry Night* sur SL[663] ; ou le font entrer dans l'habitat et les modes de vies d'animaux, comme dans *Wolfques*[664]*t*. Dans les musées réels, les dioramas et panoramas, les period rooms permettent de faire image, de vivre dans un lieu factice, celui du musée, comme si on était dans le lieu réel. Tout est fait pour faire illusion, pour que l'imagination fasse vivre ces espaces. Ainsi les intérieurs bourgeois américains permettent de se représenter les lieux où des activités particulières ont eu lieu, comme dans la John D. Rockefeller House Moorish Smoking Room. Pour les dioramas et panoramas, leur ressemblance avec des effets de musées virtuels va au-delà du thème illustré.

> *« L'exposition, quand elle fait place au diorama ou au period room, fournit aux visiteurs une image au sens de Peirce : elle agence des objets réels dans un espace déterminé, pour faire qu'ils représentent, par le jeu d'une analogie qualitative de similitude, un certain état du monde hors du musée, invitant les visiteurs à le reconnaître et à le décoder, comme ils le font pour percevoir une situation «réelle» »*[665].

La présence dans la muséologie analogique ressemble à celle du monde réel, par l'utilisation des schèmes pratiques de la vie quotidienne. Bourdieu explique que pour la compréhension de l'œuvre d'art, le public populaire

> *« [lui] applique inconsciemment le code qui vaut pour le déchiffrement des objets du monde familier, c'est-à-dire les schèmes de perception qui orientent leurs jugements pratiques »*[666]

Nous allons voir que la notion d'immersion typique du monde de la réalité virtuelle n'est pas étrangère au fonctionnement de la muséologie analogique dans sa recherche d'une ressemblance pour que le public réussisse à se représenter un monde absent par un sentiment de présence provoqué par des ressemblances.

L'immersion est définie comme l'équivalent objectif du sentiment de présence, c'est-à-dire que l'immersion décrit les caractéristiques objectives d'un dispositif de réalité virtuelle. Mais cette spécialisation de la notion d'immersion n'est pas définitive. Il suffit de se souvenir de la concordance entre immersion et présence.

---

[663] http://slurl.com/secondlife/Luctesa/105/128/25

[664] www.wolfquest.org/

[665] Ibid., p. 59.

[666] Bourdieu (P.). 1969. «Sociologie de la perception esthétique», in Les Sciences humaines et l'oeuvre d'art. Bruxelles :La Connaissance., cité in Ibid, p. 88.

« [Slater (2003)] définit l'immersion comme les capacités du système à isoler l'utilisateur du monde réel, à délivrer une information riche, multi-sensorielle et cohérente »[667].

Inversement, Witmer et Singer (1998) définissent « l'immersion comme un état psychologique caractérisé par le fait de se percevoir «dans» un environnement (virtuel) qui fournit un flux continu d'information. »[668]

Que ce soit l'effet visé ou l'effet lui-même, l'immersion consiste en une sortie du monde réel et en la projection de l'utilisateur dans le monde virtuel, comme s'il appartenait à ce monde. Le sentiment de présence est équivalent puisque se sentir présent dans le monde virtuel revient à relâcher l'attention au réel de telle manière que ce dernier est oublié en faveur du monde autre dans lequel se situe alors l'attention non distraite de l'utilisateur.

Or, pour provoquer l'immersion et le sentiment de présence, le concepteur d'une réalité virtuelle doit imiter les fonctionnements du monde réel sur plusieurs plans, même si les mondes virtuels vont différer des musées réels. L'immersion s'obtient par la médiation de l'interactivité, qui consiste en l'action sensori-motrice, cognitive et fonctionnelle du monde virtuel sur l'utilisateur et, réciproquement, de l'utilisateur sur lui. Les interactions vont être mises en relation avec celles du monde réel pour réussir à donner un sens et ainsi provoquer un sentiment de présence.

Ainsi, sur le plan cognitif, les interfaces vont jouer soit sur des « Schèmes Comportementaux Importés » (SCI), correspondant à leur comportement acquis dans le monde réel, soit sur des métaphores, avec ou sans substitution sensori-motrice. Par exemple l'enregistrement du document dans MSWord se fait en cliquant sur l'icône symbolisant l'enregistrement, une cassette audio. La sensation physique de l'action est perceptible par la substitution d'un son spécifique à celle, proprioceptive, du geste accompagné de vision.

Donc, en se basant sur la conception de Piaget concernant l'acquisition de l'intelligence sensori-motrice par la construction d'un système complexe de schèmes d'assimilation et d'organisation du réel selon un ensemble de règles spatio-temporelles et causales, le monde virtuel sera organisé de manière analogue :

« Dans un environnement virtuel interactif, la personne exploite la même démarche que dans un monde réel, pour organiser le virtuel selon un ensemble de règles spatio-temporelles et causales. »[669]

---

[667] Cité dans Fuchs, *Traité de réalité virtuelle*, Volume 1, p. 310

[668] Cité in Ibid., p. 310-311.

[669] [669] Ibid., p.12.

L'immersion poursuit donc un raisonnement analogique. L'utilisateur des environnements virtuels doit pouvoir se retrouver dans un monde ressemblant, où il peut utiliser ses capacités acquises, et se reconnaître. Dès lors, ce qui se nomme immersion ou présence en réalité virtuelle pourrait correspondre à la muséographie d'analogie dans les musées réels. Les notions d'immersion et de sentiment de présence n'adviennent pas avec le musée virtuel. Les musées physiques institutionnels anticipent sur les musées virtuels par l'usage d'environnements immersifs dans les musées de plein air, les écomusées, les parcs et les centres, dans les reconstitutions et des dispositifs tels les dioramas, les panoramas et autres procédés de trompe-l'œil. L'idée de reconstitution également n'est pas propre au musée virtuel, puisque la period room, et toutes les muséographies analogiques les précèdent. Ces types de musées et de muséographies relèvent de la conception d'une muséologie analogique, et utilisent des moyens similaires à ceux des musées virtuels, par la fabrication d'une mise en image simulative, reproduisant les façons d'agir, de penser et de sentir de la vie quotidienne.

On peut également penser au principe de la *blackbox* dans les scénographies analogiques, comme dans un diorama. Ces procédés optiques se transformeront dans les modèles à maillage et shader des musées virtuels.

> *« Sa particularité est d'utiliser, sur un support transparent illustré au recto et au verso, des jeux de couleurs et des variations d'éclairage, pour simuler le passage du temps et le mouvement. L'éclairage plus ou moins intense, devant et derrière la toile, mise sur le caractère translucide du support, afin de faire apparaître et disparaître certaines zones de l'illustration, modifiant ainsi le contenu de l'image que les spectateurs peuvent voir. »*[670]

Dans le diorama de Daguerre (1822), une pièce sombre sert à tenir les spectateurs face à une scène et un écran projetant une lumière naturelle contrôlée à partir d'une seule fenêtre ouvrant sur l'espace entièrement obscur. L'écran cache les machineries qui permettent de faire tourner les images, et varier la lumière. Daguerre montait un trompe-l'œil en mettant de vrais objets devant les images projetées pour faire un trompe-l'œil, il a même mis de vrais animaux, comme une chèvre, pour créer des illusions plus vivantes. Il a également incurvé les lignes d'horizon, en ne se servant pas d'un cadre rectangulaire, comme en photographie.

Les dioramas contemporains et autres dispositifs de mise en image utilisent également un contexte obscur pour que la scène illuminée acquière une grande présence. Dans son *Traité d'expologie* Chaumier montre que « [la] Black box [opère une] neutralisation de l'environnement : c'est à l'intérieur que les espaces tentent de neutraliser leur présence

[670] Montpetit, opus cité, p. 63.

pour apporter le maximum de concentration sur l'œuvre elle-même »[671]. Les scénographies animalières, ou préhistoriques sont posées dans des espaces muséaux éclairés au minimum. L'éclairage des maquettes à échelle et des mannequins apportent alors l'impression de vie sauvage recherchée.

Par conséquent, ne peut-on pas penser que l'immersion dans un monde pseudo-naturel soit bien plus efficace en milieu naturel ? Un monde artificiel, mais construit en grandeur naturelle, ou conservé dans son élément originel semble permettre le sentiment de présence autrement plus puissamment. Ils mettent en œuvre des moyens sensoriels sans commune mesure avec ceux d'un musée virtuel, quand bien même l'image serait extrêmement bien simulée, puisqu'il s'agit d'images en matériaux naturels, avec des interfaces réellement naturelles. Cependant les musées virtuels ont un atout important, celui de l'animation des modèles d'êtres vivants, important s'il s'agit d'espèces disparues.

Toutefois, la muséologie analogique ne se veut pas nécessairement immersive. L'immersion marque un degré particulier de négation de la médiation du médium qui n'est pas atteinte par toutes les muséographies analogiques.

> *« Quand la reconstitution d'une atmosphère ou d'une ambiance se pose comme telle, dans la logique discursive de l'exposition, alors l'affirmation d'une séparation est maintenue (c'est par exemple le cas dans les très belles reconstitutions du centre d'interprétation du Pont du Gard). En revanche, dans les expositions d'immersion, il semble que le principe de séparation ne soit plus affirmé, et alors le visiteur est invité à entrer dans l'exposition comme dans une fiction vivante. Comme s'il pouvait se fondre dans l'exposition, comme il le ferait dans une autre dimension – et évidemment il ne le peut jamais, mais c'est ce que cherche à lui faire croire le concepteur, et que le visiteur se plaît à croire, car l'on a tous besoin de rêver. »*[672]

La muséologie analogique se divise donc en deux approches, une approche qui conserve une distance par rapport au médium et une autre qui veut donner l'illusion du véritable « être-là ». Chaumier note que la reconstitution du Pont du Gard permet de garder l'idée artefact fabriqué pour permettre de mieux comprendre, tout en utilisant la richesse sensorielle d'une belle reconstitution. La muséologie d'immersion relève d'une tendance à faire disparaître la médiation du médium pour donner l'illusion d'une présence à un monde artificiel et fictionnel. La séparation entre le monde représenté et le monde réel est

[671] Serge Chaumier *Traité d'expologie : Les écritures de l'exposition*, La Documentation Française, 2012, p. 95.

[672] Serge Chaumier, *Expoland, ce que le parc fait au musée.*, Editions Complicités Collection: Muséo-Expographie Juin 2011, p. 80-81.

gommée, ou du moins elle devient très vague. Tout le jeu de l'immersion se trouve dans ce floutage des frontières entre réel et fictif.

L'immersion n'est pas l'unique stratégie des muséologies analogiques. Elle relève bien d'une visée illusionniste, mais l'illusion n'a pas obligatoirement l'étendue qui comprend le sujet lui-même. L'objet seul peut se présenter comme illusion sans toucher le sujet en lui-même. Grau montre que les trompe-l'œil comme les dioramas et autres dispositifs illusionnistes se présentent comme machines à illusionner, ce qui met le spectateur à distance de son illusion optique ou acoustique. En revanche l'immersion veut inclure le sujet dans l'illusion, en le recentrant entièrement hors de sa réalité, par la fusion de son ego et de tout son schème perceptif dans une autre réalité.

> *« As image media can be described in terms of their intervention in perception, in terms of how they organize and structure perception and cognition, virtual immersive spaces must be classed as extreme variants of image media that, on account of their totality, offer a completely alternative reality. On the one hand, they give form to the ''all-embracing'' ambitions of the media-makers, and on the other, they offer the observers, particularly through their totality, the option of fusing with the image medium, which affects sensory impressions and awareness. This is a great difference from the non hermetic effects of illusionistic painting, such as trompe l'oeil, where the medium is readily recognizable, and from images or image spaces that are delimited by a frame that is apparent to the observer, such as the theater or, to a certain extent, the diorama, and particularly television. In their delineated form these image media stage symbolically the aspect of difference. They leave the observer outside and are thus unsuitable for communicating virtual realities in a way that overwhelms the senses. »*[673]

[673] Oliver Grau, *Virtual Art: From Illusion to Immersion*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 2003, 13-14. From *Virtuelle Kunst in Geschichte und Gegenwart: Visuelle Strategien* (Berlin: Reimer, 2001), translated by Gloria Custance. « En tant que les supports d'image peuvent être décrits en terme de leur rôle dans la perception et la cognition, sur comment ils organisent et structurent la perception et la cognition, les espaces immersifs virtuels doivent être classés comme des variantes extrêmes des supports d'images qui, par rapport à leur totalité, offrent une réalité alternative complète. D'un côté, ils apportent une forme aux ambitions de « tout embrasser » des producteurs médiatiques, et de l'autre côté, ils offrent aux observateurs, en particulier par leur aspect de totalité, la possibilité de fusionner avec le support de l'image, ce qui affecte les impressions sensorielles et l'attention. Il s'agit là d'une grande différence avec les effets non hermétiques de la peinture illusionniste, comme les trompe-l'œil, dans lesquels le support est facilement reconnaissable, ainsi qu'avec les images ou les espaces délimités par des cadres visibles pour le spectateur, comme au théâtre ou, jusqu'à un certain point, dans les dioramas, et, en particulier, à la télévision. Avec leurs formes délimitées, ces supports d'images mettent symboliquement en scène l'aspect d'une différence. Ils posent l'observateur en dehors, et sont ainsi inappropriés pour communiquer des réalités virtuelles d'une manière qui submerge les sens. »

Les images en général jouent sur le rapport informatif qu'elles ont envers la perception du monde, et par conséquent sur sa connaissance. Les images imitent, elles sont dans un rapport analogique de ressemblance apparente avec leur référent. Mais les images peuvent être perçues en tant que signes ou pas. Cette distinction permet de départager les modes d'appréhension de l'image en mode immersif ou de conservation d'une distance.

Les trompe-l'œil ne sont pas nécessairement des moyens d'immersion. S'ils veulent se faire passer pour de la réalité, ils n'englobent pas le spectateur à l'intérieur de leur monde illusoire, leur faisant alors prendre l'image pour la réalité de manière complète. Le fait que cette tromperie se fasse sur un champ partiel, qu'elle soit signalisée par la présence d'un cadre, d'un matériau et support reconnaissables, empêche de produire un mode illusionniste véritable. Grau classe dans ce genre les images qui appartiennent à la peinture, au théâtre, aux dioramas et à la télévision, qui présentent leurs représentations illusionnistes à l'intérieur de limites perceptibles.

En revanche l'immersion se caractérise par l'absence de limites données à l'image illusionniste, qui devient un monde total, englobant le visiteur dans sa pseudo-réalité, ne lui laissant pas le choix de l'écart perceptif par rapport à la véritable réalité. L'immersion est un processus de fusion avec l'image comme si elle était le réel, sans avoir conscience de l'écart entre les deux. Ainsi les images immersives sont le point d'aboutissement des fabricants de médias, car elles donnent l'illusion totale de leur absence, et de la transparence du monde qu'elles proposent, de la croyance d'être à même la réalité. D'autre part le spectateur vit une expérience de fusion, de complétion sensorielle et imaginaire dans les images-mondes immersifs.

La critique du mode immersif de l'image est comprise dans l'explication même qui en est donnée : elle se donne à une expérience, mais elle est un leurre, et donc elle ne peut passer pour un mode d'intellection. Schiele, incluant les dioramas dans les dispositifs de type immersifs, montre, de plus, que la confusion entre la représentation et le représenté équivaut à celle entre une reconstitution et une transposition.

> *« Le diorama joue sur la perception du réel. Il est concret. Épris d'authenticité, il incorpore dans son dispositif de mise en scène des artefacts, des objets ou des spécimens originaux. Soucieux de réalisme, il reconstitue dans le menu détail des habitats, des milieux, des lieux et des situations, immédiatement riches de sens, dont les éléments caractéristiques sont associés spontanément à ceux de leur réfèrent par le visiteur. Qu'il s'agisse du «panorama», du «diorama», de l'« habitat group», du «semi-habitat group», du «period-room», du «streetscape» ou de l'« écosystème», chacune de ces reconstitutions, qui vont de la représentation de la bataille aux espaces d'un musée de plein air, ont en commun, à des degrés divers, de chercher à brouiller les repères perceptifs du*

visiteur de manière à ce que celui-ci éprouve, ne serait-ce qu'un instant, l'impression d'un temps ou d'un ailleurs autre qui l'arrache à son environnement spatio-temporel immédiat, un peu comme si le signe s'ingéniait à subsumer son référent. »

Le principe du brouillage perceptif consiste à faire reconnaître des éléments de scène au visiteur pour lui faire croire qu'il connaît déjà tout, ce qui lui permet d'intégrer dans sa mémoire la scène comme une expérience vécue, et de croire qu'il a acquis une connaissance. L'impression de connaître se transforme en une certitude de connaître. Ce tour de passe-passe est opéré par la transformation du signe en son référent, ou plutôt le retournement de l'ordre hiérarchique qui fait que le signe est subordonné à un référent auquel il renvoie. Dans la scène illusionniste, c'est le signe, l'image, qui produit le référent, le réel, qui n'existe en dehors de l'image que par son appartenance à l'image.

Les modes de la muséologie analogique montrent bien que l'esthétique du musée virtuel, le fait de confondre le représentant et le représenté, est déjà présente dans les musées institués. On le voit dans les dioramas, les panoramas, les period-rooms, entre autres. Cependant la volonté d'immersion comme qualité positive est récente, contemporaine de la transformation des musées en média à l'instar de la télévision.

b) L'immersivité par l'« effet wouah ! » des musées virtuels dans les musées réels

Les musées réels poursuivant une logique muséologique analogique de type immersif apportent une actualité à la conception de la pseudo-transparence des médias de Bolter, car l'immersion serait l'aboutissement du travestissement du média en un support parfaitement malléable et inexistant, ce qui produirait des attitudes naïves par rapport à la présentation des moyens de la remédiation. Les musées réels reprendraient ainsi à leur compte la stratégie muséographique des musées virtuels. Schiele montre effectivement la stratégie immersive à l'œuvre dans le musée de l'histoire du Canada[674].

« Le musée des Civilisations du Canada et le Biodôme de Montréal, pour citer deux exemples récents, furent d'abord conçus comme des espaces d'immersion. Dans l'un, les visiteurs sont invités à découvrir les grands moments de l'histoire canadienne : une succession de scènes méticuleusement reconstituées forment la Salle de l'histoire. Cette salle suffisamment grande pour contenir des bâtiments de la taille d'une église ou d'un silo à grain se découpe en aires thématiques qui jouent sur l'illusion de la rencontre in situ. On change d'époque en passant d'une rue à l'autre. Des boutiques et des intérieurs que l'on peut visiter renforcent l'illusion de se déplacer dans un paysage principalement

[674] http://www.museedelhistoire.ca/accueil/

urbain. Dans l'autre, quatre écosystèmes entièrement restitués conduisent le visiteur de la forêt tropicale à la forêt boréale, dont il peut éprouver l'atmosphère et la texture, et observer les espèces végétales et animales que l'on y trouve. »[675].

Cette description fait effectivement penser à des scènes de musées virtuels graphiquement et sensoriellement très aboutis. Dans le Musée canadien de l'histoire, une muséologie analogique est présentée avec des moyens très riches, mêlant des reconstitutions et des éléments authentiques, comme cale d'un baleinier basque aux environs de 1560 et la salle d'attente d'un aéroport vers 1970. Ce musée conte l'histoire du Canada depuis ses origines, en divisant la narration en sections disposées selon des étages. Le parti narratif entraîne la muséographie dans des dispositifs de reconstitution qui vont sortir de l'agencement d'expôts authentiques vers la composition de fresques à base de décors plus ou moins artificiels. Il y a une mise en image spectaculaire, une utilisation de l'IMAX pour magnifier cette tendance. Ce type de muséologie est explicitement reprise par l'Historial de Vendée[676], autre exemple de musée dont la démarche est proche d'un musée virtuel. En effet, il revendique même l'utilisation d'espaces d'exposition à l'instar de véritables plateaux de télévision et de cinéma.

« L'Historial est le premier musée français doté d'un gril technique à l'instar de ceux que l'on retrouve dans les studios de télévision et de cinéma. »[677]

La mise en image utilise les processus de fabrication les plus sophistiqués et couteux, ceux qui ont pour finalité de produire un effet de séduction par le passage au spectaculaire assurée sur le grand public. L'utilisation des images numériques, des supports des musées virtuels vient renforcer cette tendance à l'intérieur même de ce nouveau genre de muséographie, qui ajoute le facteur immersif à une muséologie analogique. Il faut rappeler que les dioramas, panoramas, et autres dispositifs ancêtres des procédés muséographiques analogiques ont commencé sur les foires, comme spectacles à sensation. Le musée réel se présente alors comme une boite de visionnage possédant la puissance sensorielle du cinéma en Grand Large, en 3D, d'une sorte de grand CAVE. Il vise la production d'images, à l'image du musée virtuel.

Toutefois, la visée didactique de ces deux musées ne fait pas de doute. Le problème vient du fait que celle-ci pourrait passer au second plan et être oubliée au profit de l'expérience émotionnelle ou de sensations. L'exemple du Site du Pont du Gard[678], le centre d'interprétation attenant à l'aqueduc, montre qu'une synthèse du processus immersif et de

[675] Schiele Bernard. Introduction. In: Publics et Musées. N°9, 1996. pp. 10-14, p. 11.

[676] http://historial.vendee.fr/

[677] http://historial.vendee.fr/architecture_musee.aspx

[678] http://www.pontdugard.fr/fr/espace-culturel/le-musee

la finalité didactique peut se concevoir. Ce site propose, selon Chaumier, un musée conservant ses distances avec l'objet présenté. En effet, le musée expose des maquettes de l'ouvrage d'art, des systèmes de drainages romains, entre autres qui, par leurs dimensions, ne sont pas porteuses d'immersion. Elles montrent qu'il s'agit de modèles permettant de réfléchir aux fonctionnements inventés dans l'antiquité romaine. Les maquettes possèdent un charme certain, elles sont réalisées selon des principes réalistes, mais elles ne jouent pas au trompe-l'œil. En revanche, des scénographies immersives sont aussi proposées.

> *« Tout au long du musée, la technologie multimédia permet de donner une dimension réelle aux images du passé. Un spectacle multi-écrans, organisé autour du thème de l'eau, permet ainsi de s'immerger au cœur de la ville de Nîmes »*[679]

L'immersion nécessite que la représentation se fasse au moins à l'échelle 1, sinon selon un principe de surdimensionnement. L'impression de réalité, d'« y être » est alors opérationnelle. Les propos du site montrent qu'il ne s'agit pas juste de provoquer des sensations dans un but de simple divertissement. La finalité éducative est toujours présente derrière.

Cependant, généralement, la muséologie d'immersion est bien une tendance existante avec un arrière-fond d'apprentissage plus ou moins important selon les cas. Il s'agit alors de la transformation des musées en lieux de spectacles, dans lesquels le terme de muséologie semble d'ailleurs déplacé. Ce qui s'appelle l'« expérientiel », le fait que le public fasse des expériences au sens non pas scientifique, mais existentiel, c'est-à-dire qu'il se livre plutôt sur le plan des sentiments que de l'intellection, sert également d'argument économique, puisque le divertissement attire beaucoup plus que le culturel. Cette recette est utilisée par l'industrie culturelle, sans garantie de succès pour son objet premier. En effet, le facteur immersif pur connote une recherche d'émotion aux dépens de l'intellection, de spectacle et divertissement, et pas de démarche d'acquisition informelle de savoir.

> *« La reconstitution devrait demeurer un moyen au service d'un discours, et l'émotion ou les sensations être au service de la compréhension d'un contenu et d'un acquis pédagogique. Or les frontières se brouillent dès lors que le contenu est si faible qu'il ne vient que confirmer des stéréotypes ou quelques idées convenues et procurer un alibi à une mise en spectacle. On pourrait nommer « effet Wouah ! » ce phénomène qui recherche à produire cette simple locution par le public découvrant un dispositif. Concept un peu limité pour faire office de projet culturel et scientifique. »*[680]

---

[679] Ibid..

[680] Serge Chaumier, *Expoland*, p. 81.

De fait, la réalité augmentée utilisant des tablettes prêtées sur place, ou des applications téléchargeables sur des smartphones , apportent une dimension virtuelle dont tous les grands musées et expositions se servent actuellement. Il en est de même pour les sites web, et autres applications sur ordinateur hors les murs, comme il a été vu dans l'état de l'art, plus haut. Toutefois, l'usage de ces moyens numériques a-t-il pour but unique une immersion divertissante et un effet "Wouah" ?

Les musées réels se servant de méthodes immersives et de moyens semblables aux musées virtuels ou de parties virtuelles appartiennent, dans ce cas, à une conception de spectacle qui ne cherche pas à transmettre un savoir, mais, avant tout, à impressionner. L'« effet Wouah ! » montre que le but recherché est une sensation forte, reposant sur un dispositif technologique imposant, mais dont le contenu cognitif ne doit surtout pas dépasser le poncif sous peine de reléguer l'effet au second ordre. L'intérêt de la muséologie analogique pour les musées virtuels se fait sentir au cœur même des musées, par leur intégration en tant que moyen spectaculaire dans des muséographies.

3) Présence ou rémanence des muséologies classiques dans les cybermusées

Les logiques muséologiques des musées virtuels vont être investiguées dans le sens inverse de l'influence précédente. Nous allons chercher si les types de muséologies des musées institués du monde physique ne se répètent pas dans les musées virtuels. Nous distinguerons celles qui sont favorisées, pour savoir si le musée virtuel est porteur d'autres conceptions muséologiques.

Les cybermusées en mode d'interactivité de première génération.

Il semblerait, en première apparence, que les « musées virtuels », tels qu'ils sont médiatisés, se rapportent plutôt aux muséologies de mises en images. L'intérêt de la réalité virtuelle tient sur deux plans : la possibilité de simuler et celle d'interagir.

La simulation peut se faire en utilisant des propriétés physiques, chimiques, ou comportementales. Celle des musées s'occupera plutôt de la présentation de ses contenus et de son contenant. Ce sera alors une représentation réaliste d'un musée réel ou pouvant exister. Mais le fait qu'il y ait simulation s'effectue dans quel sens ? La simulation se restreint-elle à l'imitation des objets réels ou n'est-elle qu'un préréquisit pour l'intégration de logiques muséales dans le musée simulé ? La simulation du lieu muséal a pour but de rendre possible comme dans le lieu véritable, l'expérience esthétique d'une exposition muséale. Du moins, c'est ce qu'elle prétend faire, et l'on connaît les critiques faites à cette conception du cybermusée selon les valeurs perceptuelles.

Toutefois, la fonction d'un musée étant d'être un média représentant d'autres médias, il doit être capable de la comprendre, de les simuler sur le lieu de la visite « virtuelle ». En particulier, il devra simuler les interactions du visiteur avec les expôts a

minima, c'est-à-dire la possibilité d'aller vers eux, de naviguer de l'un à l'autre, de les observer, écouter.

C'est pourquoi, à la question de savoir si l'interactivité dans les musées virtuels sera-t-elle plutôt de 1re ou 2de génération, il semblerait qu'elle implique la prise en compte du visiteur, en le positionnant au centre. Comme il a été vu dans l'utilisation des musées virtuels dans l'edutainment, il y a une revendication que l'interactivité fasse sortir d'un monde de passivité en adaptant le savoir à l'apprenant, en le rendant actif, car motivé dans l'acquisition de connaissances par leur utilité immédiate dans le jeu éducatif. Ces jeux relèvent actuellement plus d'une interactivité de 1re génération, car les programmes comportementaux (interactivité de 2de génération) sont très onéreux.

Toutefois, l'on peut aussi penser qu'a priori un musée virtuel, à l'instar de l'idée de musée comme étant un média de représentation, serait plutôt du côté de l'interaction directe, car le spectateur/utilisateur doit conduire sa visite plutôt qu'être le spectateur d'un musée virtuel animé d'un mouvement réagissant à ses actions selon une certaine autonomie. Un musée ne ferait pas partie du living art, et privilégierait un monde interactif de 1re génération. .

a) Les théories muséologiques à l'œuvre dans les musées virtuels.

Si les musées virtuels frappent plus par leur tendance muséologique d'objet, dans le cas d'un jeu dans un musée virtuel, la conception muséologique va varier. La muséologie d'objet est le propre de musées virtuels dans des métavers hors de l'univers de jeu. La réduction du champ d'application de cette tendance muséologique ne sera pas la seule. Nous allons nous demander si l'intérêt vanté du recours à la réalité virtuelle et aux moteurs de jeu dans l'edutainment étant celui du passage immersif dans le monde pour s'approprier les règles dans un but d'apprentissage, il apparaît que, dans ces cas, l'on a plutôt affaire à la présence d'images dans lesquelles l'utilisateur est appelé à entrer, et cela pas seulement par l'interactivité. Dans ces cas, on ne visiterait pas un musée virtuel « réel », mais une métaphore d'un musée réel. La réalité virtuelle permettrait de créer l'objet présenté dans le musée réel avec des avantages, tels que la projection du visiteur par l'intermédiaire de son avatar dans des espaces intersidéraux, ou sur la plage lors du tsunami. Dans ces cas, le musée virtuel parviendrait à prendre le relai de la muséologie analogique qui existe déjà dans les musées réels depuis le XIXème siècle

Si la réalité virtuelle est utilisée pour une représentation symbolique, le rapport à l'image n'est pas analogique, les rapports de sens, de classification, de thématiques, et autres sont manifestés. Ce type d'utilisation de la réalité virtuelle est utilisé plutôt pour expliquer les fonctionnements d'expositions bien particuliers, comme dans le cas des

Ménines de Velasquez par Yann Minh[681], ou de *Last Supper Interactive* [2012] de Fischnaller[682]. Les buts de ces présentations sont clairement de rendre perceptibles les méthodes de construction de ces tableaux, celle des perspectives comme application directe de la géométrie albertienne, avec les jeux de miroirs, les jeux d'objets directement visibles ou réfléchis. Elles entrent dans un type de muséologie didactique, de transmission des savoirs, en utilisant les technologies des communications et de l'information, pour présenter une médiation.

Cependant, dans le cas pris au départ, celui de l'utilisation de la réalité virtuelle pour des simulations, nous allons maintenant nous demander si la conception muséologique peut se réduire au modèle analogique, en nous penchant sur l'aspect de simulation à tendance esthétique seconde. Ne peut-elle être alors d'un autre type, et reprendre les principes d'une muséologie d'idées, d'objets, ou d'interprétation ?

Plusieurs musées virtuels peuvent être classés dans ce cas. Les musées virtuels du Gabon, d'Uruguay, le musée virtuel 3D de Julio Le Parc, entre autres, peuvent être perçus comme participant à une muséologie d'objets ou même d'idée. Bien que produits dans une réalité virtuelle simulative, leurs espaces à but immersif ne sont pas tant faits pour émerveiller le visiteur que pour lui présenter les objets qui y sont inclus, les objets d'art africain, les œuvres uruguayennes, ou celles de l'artiste. Le premier musée entend introduire à la culture du Gabon. Des explications audio ou textuelles, la présence d'un guide montre qu'il s'agit d'une muséologie de savoir. Pour Julio Le Parc, il y aurait plutôt une tendance de muséologie d'objet purement esthétique, c'est-à-dire tout à fait classique sans aucune tendance à la médiation. Mais là aussi il ne s'agit pas d'être dans un transport concernant le support, mais les œuvres qu'il abrite.

Dans ces cas de muséologie d'objet, de savoir, ou d'interprétation, on voit le musée virtuel emprunter ses méthodes aux musées réels. Ces théories muséologiques ont été largement pratiquées sur le terrain. Une muséologie d'objet posant simplement dans l'espace en vue de l'émotion esthétique des objets impressionnants selon des rapports formels est la méthode traditionnelle des Musées des Beaux-Arts classiques, pas des musées d'art contemporain. La muséologie de savoir ou d'idée qui accompagne l'objet d'un encart explicatif visant le visiteur pour lui apporter ce qu'il ne possède pas déjà, relève d'une tendance de la nouvelle muséologie, telle qu'elle a critiqué la méthode malrucienne ou

[681] https://encrypted.google.com/#q=M%C3%A9nines+de+Velasquez+par+Yann+Minh

[682] http://www.fabricat.com/homeLS.html

stendhalienne de l'émotion pure, de la logique « exogène » selon la classification de Montpetit[683].

La logique exogène de l'exposition appartient aux méthodes de la muséographie classique, qui repose sur l'apport d'une source de savoir et d'appréciation externes au musée, l'apport personnel du visiteur. Les expositions classiques l'exigent comme préalable. Rien n'est fait pour pallier à son manque. En revanche, le changement de conception muséologique introduit le point de vue du visiteur non initié pour l'informer sur place, et donner ainsi une source endogène et une autonomie à l'exposition, en regard du visiteur. On le voit, les présentations muséales des « musées virtuels » du Gabon et d'Uruguay sont des classiques à cet égard.

Dans les cas où le « musée virtuel » est compris comme continuation du musée réel sur le support numérique, on n'a pas affaire à une exposition au sens muséologique, mais à des fonctions de médiation par multimédia. La question du type de muséologie ne se pose donc pas.

Les musées virtuels restent à l'intérieur de conceptions muséologiques très classiques. La plupart du temps ils proposent une muséologie d'objet. Beaucoup plus rarement, ils présentent une muséologie de savoir ou d'interprétation. Il faut préciser que dans le cas de l'interprétation, le commissaire est supposé connaître le domaine. Sinon, une majorité de « musées virtuels » exposent des « interprétations personnelles », comme cela est le cas de tous les « My Museum » qui prolifèrent sur la toile, où chacun s'amuse à constituer et montrer sa collection. Ces expressions permettent d'apporter une interprétation sociologique sur les tendances du goût des amateurs contemporains et de leurs influences.

b) Simulation et immersion : réalisme et muséologie d'objet

Les simulations des musées virtuels se trouvent dans les reproductions, dans les espaces muséaux qu'ils présentent, mais aussi dans les espaces imaginaires qui y sont dessinés.

Les esthétiques rencontrées dans les musées virtuels montrent, aussi bien sur CD-Rom que sur Second Life ou autre métavers, que le réalisme d'une simulation est recherché. Le CD-Rom du Louvre ou du musée d'Orsay, par exemple, montre d'abord les espaces muséaux de manière mimétique, à partir d'une technique de VRML avec texturage photographié plaqué sous un mode panoramique. Dans *Second Life*, les musées voient leur

[683] Montpetit, Raymond, « Une logique d'exposition populaire : les images de la muséographie analogique », In: *Publics et Musées*. N°9, 1996. Les dioramas (sous la direction de Bernard Schiele) pp. 87-89.

architecture copiée, ainsi que leurs espaces intérieurs, avec beaucoup de détails. Dans les musées dits virtuels en 2D, il est impossible de parler de simulation des espaces, puisque la page web ne représente pas les espaces muséaux, seulement des ensembles de reproductions d'œuvres. Dans ce cas, c'est la reproduction qui figure la simulation. Celle-ci touche alors un objet minimal.

En revanche, du côté de la représentation d'espaces imaginaires en réalité virtuelle, où l'on pourrait s'attendre à une absence radicale de simulation, il n'y a pas beaucoup de différence avec le régime du réalisme. Pour des esthétiques comme celles de Yann Minh, dites cyberpunk, space opera, gothique ou heroic fantasy, qui peuvent paraître non réalistes, la différence n'est pourtant pas fondamentale, car il s'agit toujours d'un réalisme géométrique, avec quelques caractéristiques outrées, et des texturations typiques de ces mondes. Le musée virtuel du cyberspace[684] prétend façonner des espaces imaginaires, en réalisant des espaces muséaux virtuels pour une conception purement livresque et graphique. Cependant la métaphore de la perspective géométrique s'y applique strictement. C'est même l'œil de la machine, et pas l'œil humain qui s'y projette, sans parler de la versatilité d'une subjectivité. Le principe n'est pas de se situer hors de toute réalité, mais de se trouver dans une réalité autre, mais pas foncièrement. Cet autre est un décalque du monde réel obéissant à une stylisation, un décorum bien particulier. Il ne s'agit pas d'une réflexion sur ce que pourrait être un réel qui ne serait pas vu au travers de yeux humains usant des métaphores des valeurs lumineuses de la lumière naturelle et des espaces perspectifs vus au travers d'un objectif, et pas même selon les déformations de l'œil humain. De même, la gravité est conservée, les règles spatiales qui contraignent par l'imposition d'un ordre de déambulation aussi. Quelques téléportations ou machineries conservent, malgré une recherche de dépaysement à la mode d'un genre de science-fiction, un rapport au réalisme dans leur logique de fonctionnement.

L'on peut arguer que les « musées virtuels » construisent les environnements virtuels correspondant aux mondes diégétiques des œuvres d'art. Ainsi « Virtual Starry Night » dans *SL*[685] présente l'Arles de Van Gogh à partir de ses tableaux, entre autres, *La Nuit étoilée*, *La Maison jaune (« La Rue »)*, *La Chambre à coucher*, le Café, *Terrasse de café, le soir, place du Forum, Le Café de nuit,* peints sur place en 1888. La représentation mélange la perspective géométrique stricte de la réalité virtuelle avec une recherche des effets picturaux du peintre.

Cette simulation est une reconstruction/reconstitution en 3D de ce que le tableau présente en 2D, lui ajoutant une multiplicité de points de vue supplémentaires. Ce n'est pas le propos de l'artiste, mais le plaisir de la visite d'un espace à la fois imaginaire et virtuel au sens technologique. On entre dans le monde d'où serait extraite la peinture, mais on ne

[684] Yann Minh

[685] URL présente en 2007, disparue depuis. http://slurl.com/secondlife/Luctesa/81/100/25

opénètre pas, pour autant, dans le monde imaginaire du peintre, tel que celui-ci se dévoile un peu, dans les lettres à son frère Théo. En revanche des informations biographiques sont présentées sous forme de cartels numériques, dans une autre partie de l'espace.

Le réalisme sévit encore, malgré tout, puisque l'imaginaire est calqué sur celui explicité par le peintre dont l'univers pictural est transposé partiellement en 3D. D'autre part les déformations géométriques propres à toute l'œuvre de Van Gogh ne se voient que dans les textures, comme celles du ciel étoilé, mais pas dans la géométrie des objets. La table de billard redevient cubique, le lit, la chambre jaune perdent l'aplatissement perspectif à la byzantine recherché par le peintre, de même que les chaises. Les simulations en réalité virtuelle ne rejettent pas la perspective comme ce fut le cas aux débuts de la crise de l'art contemporain dans la 2de partie du XIXe siècle. Elles s'en servent comme de tracés constructifs. L'aspect « convulsionnaire » cher à Artaud[686] n'est certes pas présent dans son mouvement physique et psychique.

La mythologie moderne, les imaginaires des artistes, se visitent comme des objets. Ils ne se vivent pas, contrairement à la destination de leurs œuvres, faites pour émouvoir, apporter une expérience esthétique et humaine par la traversée d'une transformation intérieure. Finalement, la muséologie analogique ou d'immersion des musées virtuels présentés revient plus à une muséologie d'objet et, au mieux, de savoir, que d'immersion réelle, puisqu'on n'agit pas dans ces espaces, sur ces objets, mais, comme au musée, mais en pire, car au moins le face à face à l'œuvre fait œuvre sur le spectateur, on les observe, à distance. Cela contredit la remarque de Davallon analysant la muséologie des musées virtuels :

> *« Cette forme muséologique ne se centre ni sur les objets ni sur le savoir, mais sur le visiteur »*[687]

Les « musées virtuels » sont censés, effectivement, être centrés sur les visiteurs, puisque le procédé immersif lié à la visite en caméra subjective d'espaces en 3D est bien centré sur l'opérabilité du visiteur. Cependant, une fois le dispositif posé, la visite se fait sur le mode d'une muséologie d'objet et, au mieux, de savoir, car le modelage des référents par leur simulation se fait d'une manière réaliste qui pose, par définition de ce type de réalisme, l'objet à distance. Le réalisme des images des musées virtuels, (ou, de même, leur rendu non-réaliste), ne correspond pas à un réalisme comme les mouvements picturaux l'ont défini, réalisme de la sensation physiologique, comme pour l'impressionnisme, ou

[686] Artaud Van Gogh, le suicidé de la société.

[687] Voir Davallon J., 1995, « Le musée est-il vraiment un média ? », *Publics et Musées*, 5, p. 99-123, cité in BELAËN, F. *Sciences, Médias et Société* : 16. « L'immersion comme nouveau mode de médiation au musée des Sciences. Étude de cas : la présentation du changement climatique. » *http://sciences-medias.ens-lsh.fr*. PDF p. 94.

émotionnel, pour l'expressionnisme, ou de l'idée, pour le suprématisme, ou social, pour le nouveau réalisme. Le « photoréalisme », ou plutôt le « réalisme cinématographique » propre à l'image numérique, pose le spectateur dans un regard séduit par de jolis effets de surface, mais ne cherche pas à le faire participer à l'être réel de ces choses, tel qu'il pourrait être de la façon non esthétisée revendiquée par l'art contemporain.

Finalement, il apparaît que les cybermusées pourraient virtualiser moins bien que les musées de pierre. Ils sont composés de simulations qui en font des apparences spectaculaires cachant le vide de virtualisation en tant que métamorphose en signes de choses. Ou bien, dans leur version documentaire, les cybermusées ne forment que des dépendances du mouvement de virtualisation de ces derniers. Il convient, après ce constat négatif, de chercher d'autres possibilités dans lesquelles une virtualisation pourrait avoir effectivement lieu dans un cybermusée.

IV) LE CYBERMUSÉE VIRTUEL

A) DU MUSÉE IMAGINAIRE AU CYBERMUSÉE

La question cruciale de la virtualité possible des cybermusées va pouvoir être abordée au travers de la lecture de la conception du musée imaginaire d'André Malraux. Cette conception rapproche l'idée d'imaginaire de celle de virtuel, la reproduction photographique

analogique de celle des images numériques, qu'elles soient synthétiques ou résultant d'une numérisation. Elle apporte l'image d'une conception dans laquelle la notion de virtualité a une grande présence, ce qui permettrait d'imaginer des cybermusées virtuels.

1) MUSÉE IMAGINAIRE ET CYBERMUSÉE

La conception du musée imaginaire d'André Malraux va être comparée à celle de cybermusée pour en voir les analogies et les différences, afin de trouver ce qui rejoint le plus l'idée de virtualité d'un musée.

a) Triple fonction du musée imaginaire

La confusion sémantique provoquée par le syntagme « musée imaginaire » est multiple. Premièrement, ce qui se dénomme comme tel sur les sites d'Internet n'a qu'un rapport nominal avec l'idée qu'en avait Malraux. Les « musée imaginaire de Chaville », « musée imaginaire de l'espace », parmi des dizaines d'exemples, ne correspondent pas à ce qu'il entendait par là. L'adresse du site « musée imaginaire.com » aussi peu que les autres, bien que se référant explicitement à l'auteur. Le musée imaginaire n'est pas une compilation vulgarisatrice d'un secteur artistique, comme ce qui est procédé sur ce site, ou une présentation par reproductions numérisées ainsi que sur les autres. Ce n'est pas non plus un inventaire des œuvres ayant été utilisées dans une autre œuvre, comme dans le musée imaginaire de Tintin, quelle que soit sa richesse et ses qualités. Deuxièmement, la traduction anglaise par « Museum without walls » n'a aucun rapport avec le sens de cette conception fondée sur la faculté mentale d'imaginer et son mode de figuration matériel par la photographie. Cette interprétation erronée semble ignorer que la première édition du musée imaginaire constituait l'introduction au travail de Malraux en psychologie de l'art[688].

La conception du musée imaginaire par André Malraux est certes plurivoque, plus précisément à triple voie. Il consiste en un musée d'images, c'est-à-dire de reproductions, ici photographiques, et en la faculté mentale de production des images, l'imagination. De plus, il dénote aussi l'imaginaire spécifique des artistes, tel qu'ils possèdent une sorte d'encyclopédie artistique dans leur esprit, qui se nomme musée imaginaire, vu sa localisation.

[688] Malraux, A. (1947). "Le musée imaginaire" *Psychologie de l'art* (pp. 222). Genève: A. Skira.

Par exemple, le musée imaginaire des artistes contemporains vise l'exhaustivité. Il a une source extrêmement variée, car il est animé d'une passion compilatrice. Toute l'histoire de l'art puise une partie de ses sources dans ces capacités, et cet imaginaire résulte actuellement dans des musées faits de reproductions. Toutefois, de tout temps les musées imaginaires ont habité tous les artistes. Néanmoins, l'art moderne a une particularité, celle de son immense variété sans commune proportion avec les arts passés

> *« Jamais, dans l'histoire, d'une poussée unique n'avaient surgi des œuvres aussi différentes que celles de Daumier, de Manet, de Renoir, de Monet, de Rodin, de Cézanne […] Cette diversité se projetait de Piero de la Francesca et de Vermeer ressuscités aux fresques romanes et à la Crète comme, de l'art polynésien aux grandes époques de la Chine et de l'Inde, elle se projette aujourd'hui sur la terre conquise. Michel-Ange recueillait des antiques, Rembrandt (disait-il) des armures et des haillons, et les vitrines de l'atelier de Picasso, […] sont un musée barbare »*[689]

Le musée imaginaire est une figure qui a connu le progrès des techniques de reproduction, d'où la différence de richesse du musée imaginaire d'un artiste à l'époque de la photographie par rapport à ceux qui ayant vécu à une période antérieure. Ainsi, le musée imaginaire des réalistes et impressionnistes du XIXème est composé d'un contenu historique très vaste, ce qui n'est pas le cas de Michelange, qui luttait pour pouvoir se référer aux antiques contre l'art chrétien, ou à la réduction que Malraux fait des influences de Rembrandt.

Mais la connaissance des styles n'est pas une connaissance intellectuelle, elle entre dans la pratique artistique. Picasso, représenté par ses vitrines de son atelier sont barbares, ce n'est pas seulement parce qu'il y a effectivement des masques nègres, selon l'appellation consacrée, mais parce qu'il s'y voit une sorte de polythéisme artistique. Chaque style est comme un dieu, une muse. Or Picasso était un virtuose de la combinatoire des styles. Son œuvre est représentative de l'ouverture du musée imaginaire contemporain par rapport à ceux du passé.

Le musée imaginaire est donc une galerie mentale mondiale et transhistorique dans laquelle les styles correspondent les uns avec les autres selon des harmonies ou des antipathies qui les caractérisent. Sur ses murs sont accrochés les représentants de l'état du style d'une époque. Le musée imaginaire est également un lieu d'où la mort est fantasmatiquement chassée: les styles de civilisations mortes, d'artistes dont le souvenir du nom a disparu, sont en suspension dans une temporalité apparemment arrêtée où les liens sont faits de synchronicité et pas de progrès, comme le montrait Aby Warburg.

---

[689] Malraux, A. (2004). "Le Musée imaginaire". In O. c. André Malraux, tome IV : Écrits sur l'art, 1 (Ed.). Paris: Gallimard, I,5, p.329-330.

« Les œuvres n'entrent pas au Musée imaginaire en récusant l'histoire, comme les œuvres classiques entraient dans les collections ; elles y maintiennent avec elle un lien complexe, qui se rompt quelquefois, car la métamorphose, si elle anime aussi l'histoire, ne l'atteint pas comme elle atteint les œuvres d'art. Et si nous connaissons d'autres civilisations que celles dont s'est constituée la tradition



Figure 31 : André Malraux, Le Musée Imaginaire (1947)690.

européenne, nos connaissances ont moins modifié notre perspective que les œuvres n'ont atteint notre sensibilité. C'est selon un ordre mondial que se classent, confusément encore, les vagues successives de la résurrection mondiale qui emplit le premier Musée imaginaire. »[691]

Le musée imaginaire n'est pas une œuvre d'histoire de l'art, mais de conception de la créativité artistique. En renvoyant aux « exemplaires » mentaux des artistes, et en voulant que son œuvre littéraire en soit une manifestation écrite, Malraux compte bien ne pas toucher tant l'intellect que la sensibilité artistique.

[690]Bartleby-company: André Malraux, Le Musée Imaginaire (1947). © Maurice. bartleby-company: André Malraux, Le Musée Imaginaire (1947). At http://bartleby-company.tumblr.com/post/49028321317/malraux. Crédit photographique : © Maurice Jarnoux, 1953. (Fuente: nowwwh)

[691] Ibidem.

b) Analogie et différence de médium et de finalité entre le musée imaginaire et le cybermusée

b1) Analogie

Le musée imaginaire répond aux mêmes problèmes que le musée virtuel, sur toutes ses thématiques. Malraux pense le musée imaginaire comme solution au problème des musées matériels, sur la nature du musée dans son rapport à l'art et aux limites qui entravent la réalisation de sa finalité, ce qui est le cas des musées numériques. Le musée imaginaire est corrélé à la nécessité de l'existence d'un musée des reproductions photographiques, c'est-à-dire de reproductions.

La nécessité de s'affranchir des limites artificielles des collections et expositions est identique pour les deux formes muséales. Malraux montre que les acquisitions d'œuvres ont eu lieu dans une lutte qui a privilégié tel musée aux dépens de tel autre. Ainsi, le visiteur connaisseur sait qu'il ne trouvera pas au Louvre de Vermeer ou d'œuvre significative de Goya ; qu'il lui faut aller au Rijkmuseum à Amsterdam, pour le premier, à Castres ou au Prado, à Madrid, pour le second. La France n'a pas envahi les mêmes pays que l'Espagne. L'imaginaire du visiteur est donc réduit par les restrictions des musées réels dûs à des événements politiques. L'éclatement des collections a également pour résultat que l'on ne connaît pas avec certitude le style d'un artiste, car l'ensemble de son œuvre n'est perçue que de façon discontinue, à l'occasion de voyages.

> *« Là où l'œuvre d'art n'a plus d'autre fonction que d'être œuvre d'art, à une époque où l'exploration artistique du monde se poursuit, la réunion de tant de chefs d'œuvres, mais d'où tant de chefs d'œuvres sont absents, convoque dans l'esprit tous les chefs d'œuvre. Comment ce possible mutilé n'appellerait-il pas tout le possible ? »*[692]

Mais aussi certaines œuvres d'art sont intransportables. Toutes les églises ne sont pas dépouillées de leurs sculptures et de leurs peintures, bien que cela soit matériellement possible. Cependant, ôter les bas reliefs des frises des tympans, ou du chapiteau des colonnes, enlever les vitraux, les fresques, qui font partie prenante du bâti est chose impossible. Évidemment, Lord Elgin l'a pratiqué sur le Parthénon, et quelques temples ont été entièrement transportés et remontés dans un musée. Mais cette pratique est limitée et marginale. Un musée matériel ne peut donc être un lieu d'exposition de toutes les formes artistiques.

[692] Malraux, A. (2004). "Le Musée imaginaire". In O. c. André Malraux, tome IV : Écrits sur l'art, 1 (Ed.). Paris: Gallimard, p.205.

La première métamorphose opérée par le musée, celle de la conscience de l'art et de son histoire, les restrictions matérielles vont trouver une solution amenée par un moyen technique. Une seconde métamorphose va venir s'effectuer par l'avènement de la reproduction photographique, et par l'image numérique.

Historiquement, la réflexion de Walter Benjamin sur la reproduction des œuvres d'art est parallèle à celle de Malraux, dont les termes du problème sont semblables. Ce dernier prend acte des capacités de la photographie et de l'imprimerie à constituer une collection infinie de reproductions et à les diffuser sans limites. Mais en opposition avec les premières idées du philosophe, moins enthousiaste, l'écrivain ne voit pas en cela une perte de l'aura de l'œuvre d'art, une banalisation du sacré artistique. Au contraire il y perçoit une nouvelle possibilité que les nombreuses gravures des copistes ne pouvaient atteindre, celle de constituer un musée imaginaire, un volume dans lequel les reproductions séparées dans le monde pourraient être réunies.

L'analogie avec la forme et la fonction du cybermusée est claire. Un musée de reproductions dans lequel les collections pourraient être complètes et apporter une vision objective de l'œuvre d'un artiste, par-delà les contingences géopolitiques des musées de pierre est une finalité centrale commune aux deux formes muséales idéales. En ce sens, la traduction anglophone conserve une des idées du musée imaginaire. La distinction, pour l'instant, ne porte que sur le médium de la reproduction qui est la photographie, dans le cas du musée imaginaire, et l'image numérique, dans le cybermusée. Cependant,

b2) Différences

Il est certain que le virtuel n'est pas l'imaginaire, mais nous allons investiguer les différences apportées par le support analogique et numérique. Le rapport peut être établi entre cybermusée et le musée imaginaire par le biais du musée des reproductions photographiques analogiques. Il est banal de constater que le support numérique a dissocié la photographie de son support papier, et a ainsi promu la diffusion massive d'images en couleur d'une qualité pouvant être excellente. En ce sens, le support digital est l'évolution de la reproduction photographique sur support papier. Ce média offre les mêmes qualités que la photographie analogique avec une puissance de transformations multipliée. Et, son support télécommunicationnel apporte des capacités supplémentaires essentielles. Chacun peut à tout moment visionner les œuvres, organiser des expositions virtuelles sur une époque, un mouvement de la peinture, un ou plusieurs peintres ou sur un de son choix. L'art semble à portée de main et de tout le monde.

Le virtuel technologique, le support numérique et télécommunicationnel apportent un support à l'imagination de chacun pour faciliter et maximiser son déploiement. Cependant, que pourrait-on voir comme imaginaire collectif dans l'amoncellement des productions électroniques, des blogs, sites dits artistiques, petites galeries digitales et

« musées virtuels » ? Une étude sociologique parviendrait à tracer les lignes de cette imagination commune. Pourtant, l'art et son histoire ne résultent pas d'un consensus statistique. On ne parvient pas à un véritable musée imaginaire de cette manière, plutôt à un imaginaire muséal qui ne fait pas musée sauf à être le Boltanski du genre. « Picasso savait qu'il n'y était pas question du musée des préférences de chacun », explique Malraux, phrase qui distingue de manière cruciale le musée imaginaire du sens d'imaginaire pour les cybermusées

Le cybermusée n'est donc pas, dans ses expressions actuelles, un musée imaginaire au sens malrucien. Il ne l'est même pas selon un sens psychologique ironique. Le cybermusée n'est pas un musée imaginaire, bien que la versatilité d'Internet puisse y faire penser. La souplesse de l'édition, sa capacité à tenir compte de la dernière version en temps quasiment réel, en font un lieu où ce qu'on y a vu peut disparaître et ne plus laisser de trace que dans notre mémoire, c'est-à-dire dans un lieu non communicant. Cela laissera alors l'utilisateur sur l'impression non pas du déjà-vu freudien, ni du « ça a été » de la photographie, mais du « ah j'ai eu la berlue », car il a cru voir quelque chose, mais comme elle a disparu, l'incertitude concernant ses capacités imaginatives sont fondées.

Le cybermusée diffère du musée imaginaire de Malraux en ce qu'il présente une sorte d'imaginaire au sens sociologique, mais il s'agit là de la contingence de leurs auteurs qui, poussés par la souplesse du médium numérique et les capacités éditoriales de l'Internet présentent au public ce qui restait, avant, dans les tiroirs. La publication du musée imaginaire était une véritable épreuve. On pourrait tenter d'imaginer ce que Malraux aurait fait avec le support du cybermusée. Il aurait sans doute construit un cybermusée imaginaire. Le musée imaginaire n'aurait, comme la majorité des cybermusées de la toile, qu'une existence sociologique s'il n'était le produit d'un auteur dont la connaissance et le jugement de goût étaient exceptionnels. Une conséquence doit être tirée de la dissociation entre cybermusée et musée imaginaire : la notion d'imaginaire comporte un sens indépendant du support, comme celle de virtuel. Cependant, le cybermusée même malrucien, serait perdu au fond d'un océan d'autres musées imaginaires, sa spécificité pourrait être difficilement atteignable par navigation.

Nous allons poursuivre la réflexion par la comparaison entre la faculté de l'imaginaire dans le musée imaginaire de Malraux et la notion de virtuel.

2) Musée imaginaire et le virtuel

Nous allons rapprocher la notion de musée imaginaire de celle de musée virtuel pris au sens philosophique, c'est-à-dire moyen de virtualisation et d'actualisation.

a) Différence entre l'imaginaire et le virtuel

« Le vrai lieu du Musée imaginaire est nécessairement un lieu mental »,[693] explique André Malraux à Pablo Picasso. Le musée imaginaire comporte deux éléments enchevêtrés, le musée, lieu de conservation et d'exposition d'un patrimoine, et l'imaginaire, qui ici s'oppose au réel, mais en tant que « lieu mental ». Ce qualificatif rapprochera-t-il l'imaginaire du virtuel ? D'abord, l'opposition entre imaginaire et virtuel sera précisée. Ensuite, nous comparerons musée imaginaire et cybermusée. Nous pourrons voir une équivalence entre les deux facultés mentales, au sens de Malraux. Le musée imaginaire malrucien sera alors perçu comme équivalent à un musée virtuel.

L'imaginaire se distingue du virtuel. Le virtuel est ce qui n'existe pas de manière actuelle. Le virtuel ne s'oppose donc pas au réel, comme le fait l'imaginaire. Ce qui est imaginaire est ce qui n'existe pas dans la réalité, car l'imagination est une puissance de tromperie, selon la perspective classique dévalorisante. « Maîtresse d'erreur et de fausseté, et d'autant plus fourbe qu'elle ne l'est pas toujours, car elle serait règle infaillible de vérité si elle l'était infaillible du mensonge. »[694], elle ne s'oppose même pas de manière logique à la réalité.

Le virtuel peut être porteur de vérité. Le virtuel est la manière d'être de la mémoire pure, pour Bergson, ou celle des microperceptions de la différentiation inconsciente, pour Deleuze. Un musée virtuel se trouverait donc dans un lieu mental introuvable, dans lequel ne règnerait aucune fausseté, mais l'origine des idées à présenter dans un musée réel, ce qui pose le problème d'être représenté sans faute. Le virtuel informatique venant du « vicarious reality » originel, il est concevable qu'il s'agisse d'une réalité seconde existant derrière celle qui se manifeste dans le présent. Le virtuel est le réel avant son actualisation. L'imaginaire est hors du réel, avec l'irréel, le fictif, le rêve.

b) Equivalence entre imaginaire et virtuel dans la conception malrucienne.

Cependant, la distinction entre virtuel et imaginaire pourrait aller très loin, en posant la question de savoir si l'imaginaire de l'artiste ne relèverait pas, au fond, plutôt du virtuel. Nous avons vu dans les définitions du terme que le virtuel est lié au plan de la vérité. Or, la vérité ne correspond pas aux désirs, mais de l'ordre d'une nécessité. Et, pour Malraux,

[693] André Malraux : *La Tête d'obsidienne*, Paris, 1974

[694] Pascal, *Pensées*, Fragment « Vanité » n° 31 / 38, Brunschvicg 82 et 83.

l'imaginaire du musée ne tient pas dans le choix des images par l'artiste, mais en la puissance des images des œuvres sur lui. Cela permet d'anticiper une équivalence entre la fonction qu'il donne à l'imaginaire et celles du virtuel.

> *« Picasso savait qu'il n'y était pas question du musée des préférences de chacun, mais d'un musée dont les œuvres semblent nous choisir, plus que nous ne les choisissons. Le Musée imaginaire, qui ne peut exister que dans notre mémoire, n'est pas non plus un Louvre développé. Celui de Baudelaire accueille quatre siècles ; le Musée imaginaire, cinq millénaires, l'immémorial sauvage et préhistorique [...]. Les dieux et les saints sont devenus des statues ; la métamorphose est l'âme du Musée imaginaire. La foule des œuvres de toutes les civilisations n'« enrichit » pas le Louvre, elle le met en question. »*[695]

Le musée imaginaire est donc du côté de la vérité, et il l'est plus que le musée réel. Le Louvre est l'image du musée universaliste. Or, le musée imaginaire l'est encore beaucoup plus. Le retournement de la notion d'imagination dans la conception de Malraux la rapproche donc de la notion de virtuel. *Le Musée imaginaire*, mieux que le Louvre, va faire une étude exhaustive d'histoire mondiale de l'art, cherchant à comprendre toutes les époques, la vie et la mort d'un style, ses transformations, ce qu'il emprunte aux autres, comment il les interprète, la fin qu'il se donne et pourquoi. L'ouvrage est comme le musée de tous les musées réels et imaginaires depuis les temps archaïques jusqu'à l'époque contemporaine de l'auteur. Avec une volonté systématique, il décrit les espaces mentaux, les galeries intérieures dans lesquelles une conception historique de l'art est représentée, ainsi que le moteur qui entraîne l'art dans ses évolutions.

La construction de l'histoire de Malraux peut être comparée à celle de l'*Esthétique* de Hegel, mais la différence dans la lecture des arts donnerait lieu à une étude spécialisée qui fait sortir de notre sujet. Il est cependant intéressant de noter cette comparaison pour voir la nature gigantesque de l'entreprise malrucienne et de la destination du musée imaginaire. Celui-ci lie donc le moyen matériel de la reproduction photographique avec la faculté psychique de l'imaginaire, ainsi qu'avec l'histoire et la théorie des arts. Le musée imaginaire n'existait avant la possibilité technique de reproduction massive qu'à l'état mental, dans la mémoire des artistes et des amateurs d'art. Le musée imaginaire est donc, pour Malraux, le système culturel et artistique porté par la conscience, qui valorise certains styles, en dévalorise d'autres, et ignore le reste.

C'est dans le musée imaginaire que se trouve la systématicité du style que chaque artiste va exprimer. Comme cette puissance d'évocation est présente de manière inconsciente, mais causant un effet sur les types d'expression dans tous les genres où elle

[695] André Malraux : La Tête d'obsidienne, p. 357.

peut s'appliquer revient à parler du virtuel, elle paraît proche de la notion de Deleuze, dans la dualité de l'Idée. Le musée imaginaire est composé d'idées muséales au sens de Deleuze, car l'inconscient du style émerge de pair avec une multiplicité de manifestations sur des supports hétérogènes, de même que le musée de reproductions photographique, versus le musée comme lieu d'élaboration de l'histoire de l'art, et que le musée imaginaire comme musée psychique, muse de l'inspiration artistique.

Pour Bergson, bien qu'il n'ait pas été cherché l'origine des styles, la notion de virtuel étant un état de la mémoire pure, de type inconscient, le rapport est présent. Mais, surtout, Bergson a montré que l'artiste a accès à certains éléments virtuels au travers de sa perception et de son intelligence en partie détachés des besoins. Il n'a pas montré que les formes artistiques elles-mêmes en font partie. Pour lui, l'art conserve un sens d'artisanat de génie. L'artiste est l'être « ingénieux », pour ne pas dire le génie, dont le tour transforme la matière et réussit à faire émerger la perception virtuelle de l'artiste dans un médium particulier et le transmettre aux autres êtres humains.

> *« Et pour nous induire à tenter le même effort sur nous-mêmes, ils (les artistes) s'ingénieront à nous faire voir quelque chose de ce qu'ils auront vu : par des arrangements rythmés de mots, qui arrivent ainsi à s'organiser ensemble et à s'animer d'une vie originale, ils nous disent, ou plutôt ils nous suggèrent, des choses que le langage n'était pas fait pour exprimer. »*

Cette conception fondamentale de l'art en fait une imitation de la réalité perçue dans laquelle ne se trouve pas l'idée de différences de styles, mais de genres. Ce n'est pas le propos de Bergson, dans *Le Rire*, où il cherche le sens et les ressorts de l'art dramatique, et en montre l'origine dans les états d'âme liés aux relations avec ses semblables. L'imaginaire stylistique de Malraux pourrait très bien s'appliquer à la conception de Bergson ou de Deleuze, comme inconscient d'un type particulier, comme valeur inspiratrice, puissance d'association, émergence dans les tréfonds d'une idée artistique. Le rapport avec la nécessité d'une vérité apporte également la marque du virtuel, comme type d'existence d'un sens caché, toujours valable au travers de toutes les variations du temps.

Ce sens de vérité à la fois éternelle et historicisée peut rapprocher le musée imaginaire de la notion de conscience historique de l'art propre à une époque. Le musée imaginaire serait un peu comme un *Volkgeist* hégélien, mais spécialisé dans le domaine des arts, un esprit désincarné du sujet humain, porteur des marques de la conscience d'une époque, prise de conscience historique du présent artistique dans le mouvement de l'histoire des arts. Chacun d'entre nous est habité par ce musée imaginaire, a fortiori les artistes y puisent l'inspiration de leurs œuvres et le réalisent dans leurs chefs-d'œuvre. Le musée des images photographiques permet de visualiser l'imaginaire etde le diffuser. Le

musée imaginaire comprend la conception de l'histoire des styles telle qu'elle existe dans l'esprit de Malraux ou de tout artiste, et n'est pas qu'un écrit théorique.

En ce sens, l'imaginaire du musée malrucien pourrait équivaloir à l'idée innée, au fondement de toutes les idées vraies que l'entendement peut construire. La vérité du style est si forte qu'elle est universelle, transculturelle et transhistorique- sans parler de transartistique et transdisciplinaire. L'imaginaire malrucien se rapprocherait donc d'une troisième conception de la virtualité, celle de Leibniz, et Thomas d'Aquin, pour lesquels le virtuel étant la vérité divine au fondement des sciences.

La conception de l'imaginaire dans le musée imaginaire de Malraux rejoint les sens donnés à la notion de virtuel dans trois genres de conceptions différentes. Elle peut être lue comme celle de Deleuze pour la présence d'une multiplicité hétérogène au sein des idées muséales sources d'inspiration. Au sens bergsonien, l'imaginaire malrucien est composé d'images virtuelles de styles dont l'appropriation se fait de manière non mécanique, créative et sentie, par le mouvement de la pensée. Au sens thomiste, il comprend la vérité originelle des modes artistiques, ce qui en fait une idée du genre des idées innées leibnizienne, exemples de virtualité. Nous pourrions ajouter à cette liste le sens de Pierre Lévy associé par Deloche avec celui de l'École de Brno, le virtuel comme champ muséal, le problème de conservation de la mémoire visuelle, pour lequel le musée imaginaire répond parfaitement.

Le musée imaginaire d'André Malraux serait-il un musée virtuel ? Cette notion a été critiquée selon les sens bergsonien et deleuzien comme étant sans sens. Dans ces deux cas, il s'agit de capacités virtualisantes et actualisantes d'une forme muséale. Ce musée imaginaire en montre un exemple exceptionnel. Celui-ci porte un intérêt important, car étant basé sur un support reproductif, proche en plusieurs points de vue d'un cybermusée, il permet d'espérer trouver pour eux la possibilité de leur obtenir une forme autonome douée de valeurs à la fois esthétiques et intellectuelles.

3) Du musée imaginaire au cybermusée virtuel

Étant donné que la conception du musée imaginaire d'André Malraux permet de voir une émergence d'un musée virtuel, nous allons tenter de voir comment un musée imaginaire pourrait être réalisé dans un cybermusée.

a) Réalisations de pseudo-musées imaginaires dans des pseudo-cybermusées

Il convient cependant de restreindre le sens d'imaginaire, pour ne pas obtenir un cybermusée qui ne le serait qu'à la mode des amalgames sémantiques. Par exemple, si l'idée

était de proposer un cadre d'expression du musée imaginaire de chacun ; en produisant l'infrastructure logicielle permettant d'acquérir et d'exposer les contenus imaginaires individuels, alors l'aspect virtuel quitterait les régions où l'on peut surfer entre les hauts concepts. Les zones de virtualité seraient désertées, car l'on aurait affaire aux préférences de chacun. On retrouverait ainsi les éditions Internet pseudo-muséales courantes. Un programme présupposant l'anticipation des catégories de contenus possibles, ainsi que de celles des manières d'exposer est déjà réalisé. Facebook a déjà conçu un musée virtuel appropriable par tous, le « Museum of Me ».

Le « musée » du « Museum of Me » consiste à mettre dans un espace 3D simulant un intérieur architectural muséal les données personnelles présentes sur Facebook. L'espace muséal est divisé en différente catégorie selon les médias, les photos dans une salle, les vidéos et sons dans une autre, les liens vers d'autres sites dans une autre encore, les mots encore une autre. Cette organisation sépare et organise clairement, en apparence, dans un milieu correspondant esthétiquement au stéréotype d'une grande galerie d'art, avec effet de modernité. C'est le programme du musée de Facebook qui a automatisé la mise dans l'espace.

De la galerie d'art ne sont gardés, cependant, que quelques apparences esthétiques, références à l'art conceptuel pour la salle des « words », faux Arman et art Nam June Paik pour le pouce et la salle vidéo, pseudo-accrochage « trash » à la Annette Messager pour « my pictures ». De plus et surtout, il ne s'agit que d'une simple application 2D sans aucune interactivité. La vidéo est exclusivement linéaire, il est même impossible de faire une avance/retour ou une pause. Aucun déplacement dans l'espace n'est possible ni aucun placement de documents. Surtout, le contenu représentatif de l'imaginaire de chacun, dans son rapport avec les connaissances artistiques mondiales, sera effectivement très représentatif des différences individuelles.

De même, le Musée imaginaire virtuel d'un auteur anonyme sur http://www.musee-imaginaire-virtuel.fr/Pages/accueilmiv.aspx pense réaliser un musée imaginaire sur support numérique, tout en limitant la compréhension de son référent au support photographique et à une histoire de l'art vulgarisée.

Malraux ne cessa plus de répéter, après la parution de son livre, que l'expression « Musée Imaginaire » qne signifiait pas pour lui le musée des préférences de chacun mais l'ensemble des œuvres qui s'imposent à la sensibilité d'une époque et qui sont à peu près les mêmes pour tout le monde à un tiers près. C'est l'approche qu'a retenue le MIV, le présent Musée Imaginaire Virtuel. Son ambition est de couvrir la peinture occidentale de la Renaissance à nos jours. Son organisation se veut très classiquement et pédagogiquement articulée autour des principaux mouvements et courants de la peinture, et de leurs principaux représentants. Il devient alors une histoire visuelle et vulgarisée de la peinture,

fondée principalement sur la richesse iconographique : 230 peintres et 1.000 œuvres constituent ce musée virtuel. »[696]

Il est alors assez facile de dire que l'image numérique et leur prolifération sur Internet marquent l'apothéose du musée imaginaire et de construire une ébauche de vulgarisation historique. Cela forme un « musée virtuel » avec plus de culture certes, que le modèle de Facebook, et autant d'interactivité. Cependant, ce début de réalisation reste si loin de son but qu'il donne non seulement l'impression de ne pas avoir vu que bien que Malraux détestait l'histoire de l'art académique, il élaborait une grande théorie de l'art.

La conception de la nature du rapport entre la photographie et la reproduction des œuvres d'art est précisée par Malraux. La photographie ne reproduit pas à l'identique l'œuvre d'art. Son intérêt ne se trouve pas dans la duplication, mais dans la trahison propre à l'interprète qu'elle devient. La trahison photographique tient beaucoup aux changements d'échelle qu'elle rend possible. C'est cette capacité qui la fait accéder au rang d'« art fictif ». C'est en démultipliant les grandeurs, en rapprochant ce qui est incomparable sur le plan des tailles, les fresques murales, les sculptures monumentales, des sceaux, que la photographie rend manifeste la présence d'une unité autrement imperceptible, l'unité d'un style. Nous avons déjà vu la présence d'une esthétique du fragment pour l'appréciation des reproductions des œuvres d'art avec les images numériques. Nous voyons donc que la dénaturation des œuvres est déjà le fait de la reproduction photographique.

> *« Les sculptures photographiées tirent leur éclairage, de leur cadrage, de l'isolement de leurs détails, un modernisme usurpé, mais virulent. L'esthétique classique allait du fragment à l'ensemble ; la nôtre, qui va souvent de l'ensemble au fragment, trouve dans la reproduction un incomparable auxiliaire. »*[697]

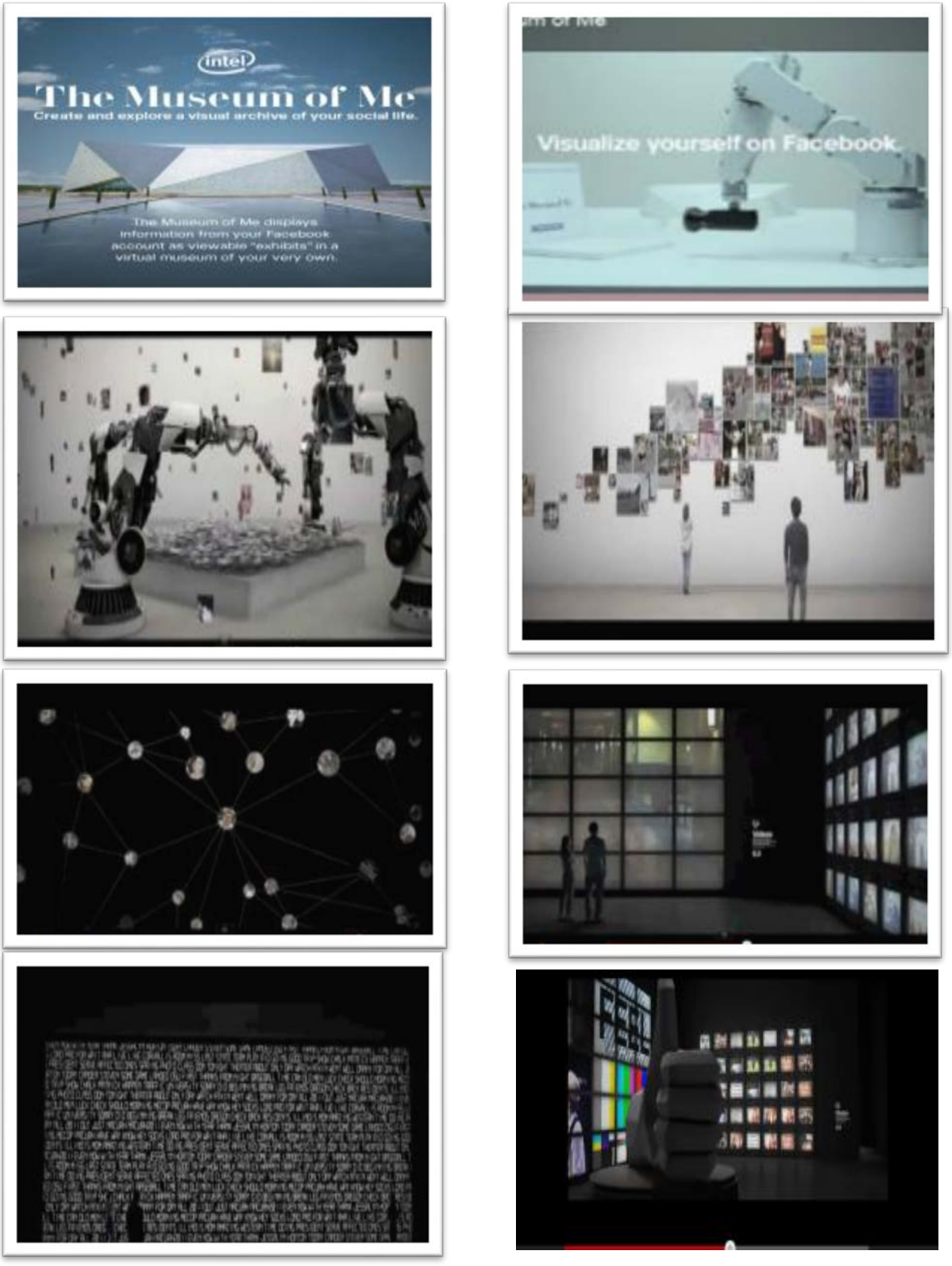
La photographie falsifie en ne faisant pas une contrefaçon, mais en s'appropriant et transformant les parties en un tout. Elle joue aussi sur les rapports de luminosité et de contraste pour montrer la présence d'une forme sensible seulement selon un certain éclairage, une atmosphère lumineuse particulière, une heure précise de la journée, ou pendant la nuit sous une illumination précise. Pour Rieusset-Lemarié, « l'œuvre d'art n'y est plus le modèle reproduit, mais la photographie elle-même ».[698] Ce retournement de la copie en modèle montre suffisamment le rôle créatif produit par un mode de reproduction, si l'on note l'effet de son médium sur ce qui est représenté.

[696] http://www.musee-imaginaire-virtuel.fr/Pages/accueilmiv.aspx

[697] Malraux, Le Musée imaginaire, p. 84.

[698] Isabelle Rieusset-Lemarié, « Du musée imaginaire aux musées virtuels, p. 182.

Figure 32 : Prises d'écran de la vidéo programmée par Intel pour le « Museum of Me »



La conception du musée imaginaire par Malraux est spécifique à deux médiums, la photographie et l'édition papier. Ce musée n'est pas une juxtaposition de cartes postales tirées de musées existants, mais l'instauration d'un nouveau musée, c'est-à-dire d'une nouvelle théorie de l'histoire de l'art présentée de manière sensible au public. Ce musée est virtuel en ce qu'il a virtualisé les apparences des œuvres d'art au travers des supports technologiques, et fait apparaître des identités mentales spéciales, des styles artistiques, qui sont actualisées par la mise en regard de reproductions accompagnées de textes démonstratifs sur des pages, et dans un rapport de feuilletage.

c) Le cybermusée virtuel : le problème

La réalisation que Malraux a faite, par sa représentation littéraire et artistique, se distingue du véritable musée. Les trois volumes des *Voix du Silence* forment un musée au sens renaissant du terme, un musée livresque, de même que son *Musée imaginaire de la sculpture mondiale*. L'utilisation des photographies ainsi que la réflexion qu'il mène dessus sont d'une nature similaire à un aspect des musées virtuels : les collections ne sont pas composées d'objets authentiques, mais toujours de substituts photographiques analogiques, et pas numériques. La photographie a déjà introduit la représentation d'un monde artistique augmenté par sa capacité d'ubiquité et réduit par l'usage des substituts, avant le virtuel. On pourrait penser que la diffusion par gravure et moulage appartient au même moule. Et effectivement ils ont présenté le point de départ de collections constituées sur des copies. Dès lors, les musées photographiques de Malraux, les musées de moulages et gravures anticiperaient sur le cybermusée virtuel et, dans ce sens la réalisation littéraire et photographique du musée imaginaire de Malraux peut contenir en lui la notion de cybermusée.

Cependant, cette perspective est fausse, car elle ne traite que du support. Ce qui forme réellement le musée imaginaire de Malraux a effectivement à voir avec le médium, mais s'il ne s'agissait que de ce rapport, tout musée de moulage serait doué d'une capacité imaginative et virtuelle à l'instar de ses œuvres. Or, évidemment ce n'est pas le cas. La dimension imaginaire est cependant difficile à rejeter. On a certes plus affaire à une accumulation de copies d'œuvres célèbres, comme au Victoria and Albert Museum de Londres, ordonnées selon une classification géographique. Pourtant, le fait de' avoir copié et moulé dans le plâtre ne renvoie-t-il pas à l'imaginaire d'une époque friande de ce genre de reproduction ? Le Musée des monuments français constitué par Alexandre Lenoir témoigne,

lui aussi, de la présence d'un imaginaire fort disposé dans des scénographies spectaculaires, celui d'une histoire de France rêvée, selon le nom de l'exposition rétrospective[699].

Le principe du musée imaginaire se rapporte nommément à cette faculté comme étant constitutive de la créativité artistique. La dimension mentale imaginaire ne se rapporte pas qu'aux reproductions, mais à toutes les associations que l'on peut y faire, et qui sont pratiquées par Malraux, grâce au médium photographique. Nous avons vu que la conception de l'imaginaire stylistique peut correspondre à une conception thomiste ou leibnizienne du virtuel. Bien que l'on puisse imaginer que le musée imaginaire ait bien pu exister en médium numérique, la spécificité du médium nous empêche de concevoir sous quelle forme, puisqu'il n'y a pas de transfert isomorphique de contenu et de structure entre les supports. La réalisation d'une *Exposition virtuelle du musée imaginaire*[700] montre bien cette impossibilité.

La question est donc de trouver une forme de cybermusée qui tienne compte à la fois des caractéristiques du musée et et celles du support numérique de la dimension virtuelle possible, dont nous rencontré, au travers de l'analyse du musée imaginaire, la capacité à métamorphoser, transfigurer le réel selon l'incarnation de figures de style à la fois historiques et universelles. Une esthétique spécifique des images numériques est à entreprendre pour mieux connaître le médium et pouvoir prétendre, par la suite, l'utiliser selon ses puissances spécifiques pour élaborer des cybermusée virtuels possibles.

B) SPÉCIFICITÉ ESTHÉTIQUE DES IMAGES NUMÉRIQUES

Les images numériques ne possèdent-elles pas une puissance esthétique propre ? Peut-on vraiment les écarter en les vouant à un rôle simplement documentaire de référent iconique ? Dans le cas des cybermusées, il est certain que l'on peut discuter de la transformation d'une œuvre d'art lors de sa reproduction en image numérique, ainsi que du fait qu'il ne puisse y avoir que des reproductions.

[699] *Le Musée rêvé une semaine autour d'Alexandre Lenoir (1761-1839)*, Association CAMPUS DYNAMIQUE présente Art&Fac 2012, Bordeau. http://www.campus-dynamique.fr/dp2012.pdf

[700] http://www.malraux2001.culture.fr/culture/malraux/malraux.htm

1) Tentative de réhabilitation d'une expérience esthétique dans les musées virtuels de la réalité virtuelle.

Nous avons vu que la tentative esthétique de doubler le monde est en quelque sorte intellectuellement plate, un leurre technologique et commercial ; que celle de faire un musée virtuel documentaire au sens de complément numérique d'un musée réel, avec une absence d'images numériques traitées pour elle-même, sans vie esthétique. Comment penser les valeurs perceptuelles accompagnées de valeurs documentaires typiques du monde informationnel, sans tomber dans un doublage illusoire du monde et en conservant la puissance sensorielle apportée par les images numériques de la réalité virtuelle ?

a) Une esthétique anesthétique, hors de la question du réalisme

L'apparence des images numériques dans un cybermusée va devoir avoir un rapport de simulation avec les œuvres qu'elle est censée reproduire. Toutefois, cela peut entrer à l'intérieur d'une esthétique dans laquelle la nature des apparences, figuratives ou pas, peut ne pas avoir d'importance. C'est le cas pour Diodato qui propose une compréhension de l'image numérique à la fois sur le plan de la perception et sur celui de la virtualité, mais pas sur celui du réalisme.

Diodato ne nie pas les valeurs perceptuelles des images numériques. Faites de matrices sur lesquelles le spectateur peut agir au travers d'un programme, elles sont

multisensorielles, capables de produire des expériences perceptives[701], mais au sens sensori-moteur, pas purement visuel. L'image numérique se distingue en cela de l'image digitale photographique, qui n'est pas une image numérique pour Diodato, car elle n'est pas présentée pour agir dessus. L'image numérique ne comprend que les images entièrement conçues sur ordinateur. Elles sont donc caractérisées par la possibilité de l'interaction puisque, entièrement synthétisées par un ordinateur, nativement numérique, elles ne résultent d'aucun procédé d'enregistrement et donc chaque partie peut être générée de manière autonome.

Comme l'interactivité est le sens fondateur de l'intérêt des images numériques, il n'y a donc pas de nécessité de réalisme et de simulation pour obtenir le sentiment de présence. Diodato pense que la sensation de présence n'est pas forcément due à une simulation des corps réels par les corps virtuels de façon à tromper le spectateur, mais qu'il y a une indistinction perceptive au niveau de l'interactivité : ce qui compte c'est l'appropriation des corps virtuels par le joueur.

« Les objets virtuels (ne doivent pas être) des copies fidèles des objets réels. L'accent est mis de manière significative sur l'interaction : ce sont les conditions motrices et perceptives qui doivent être analogues et non les propriétés des objets représentés, de façon à ce que puissent même être créés des mondes très différents du monde réel, à la condition que ceux-ci maintiennent des conditions adéquates d'interaction. »[702]

Le problème de la mimesis est donc dépassé puisque l'interactivité est prioritaire. C'est elle qui apporte le sentiment de présence par l'intérêt qu'elle apporte aux manipulations diverses portées par des entités numériques entièrement synthétiques.

b) Les images numériques comme corps virtuels et cristallisation

Dès lors, l'image numérique possède un « corps virtuel », elle est intégrée comme une chose dans un monde qui a prise sur elle, à l'intérieur de séries de causes à effets comme dans le monde réel. Cependant, à la différence des choses du monde physique, l'image numérique se caractérise par sa non-extériorité. Le rapport entre les modes d'extériorité/intériorité des corps virtuels entre en résonnance avec les modes des corps actuels pour provoquer un effet de cristallisation.

[701] Diodato Esthétique du virtuel, p. 13.

[702] Citation de E. Pasquinelli, « Oggeti e presenza in realtà virtuale », p. 480., in Ibid. p. 38.

Les objets réels sont extérieurs à soi, car aucune volition ne peut transformer la perception que nous en avons, et ils ne sont pas tous perceptibles par nous ni à l'intérieur de nous. Les objets virtuels n'ont ni l'un ni l'autre ou bien ils sont une combinaison des deux sur un mode particulier. Ils ne sont pas extérieurs, car nous pouvons agir sur eux selon notre volonté si les algorithmes nous le permettent, ou bien il est possible de revenir à un point spécial du jeu, pour corriger cette incapacité. Ils ne sont pas non plus à l'intérieur, car ils présentent un système de contrainte relative dont nous ne pouvons pas nous dégager à volonté, comme dans les fantasmes[703]. L'objet-événement n'est pas un produit de l'imagination. Il existe réellement hors de soi.

De plus, le sens virtuel deleuzien se retrouve dans l'image numérique. En reprenant la conception de l'image cristal, échange perpétuel de l'actuel et du virtuel, le deuxième cas dans lequel l'actuel se renvoie de façon singulière à un virtuel ponctuel se lit dans le rapport au corps-image virtuel.

« Le miroir permet un échange réciproque, un circuit virtuel-actuel qui se traduit en réversibilité, en limpidité et opacité, clarté et obscurité. Cette extraordinaire puissance herméneutique de l'image cristal, Deleuze la fait tourner entre de grandes œuvres cinématographiques de manière à en montrer les visages multiples dans les miroirs expressifs qu'ils constituent. Mais cette cristallisation de la rencontre temps-image est justement ce qui advient dans l'expérience interactive et immersive du corps virtuel, corps qui renvoie mes actes, les reflète dans sa propre apparence, miroir absorbant et réfléchissant, en même temps qu'il inaugure le temps dans lequel se phénoménalise la mémoire : « le présent c'est l'image actuelle et son passé contemporain, c'est l'image virtuelle, l'image en miroir (L'image-temps 106) »[704].

L'image numérique est comme le miroir de l'image cristal, elle est le reflet, le point virtuel du corps actuel, qui lui renvoie son image. De même, le corps-image numérique renvoie à l'utilisateur son existence sur le mode virtuel, dans la symbiose homme-machine que produit l'interactivité par l'activité motrice et son intégration sensorielle. « L'espace virtuel, tant qu'il est expérimenté, est donc une image (l'image d'un modèle) et non une réalité substantielle »[705]. Pour Diodato, les corps virtuels sont bien des êtres intermédiaires « qui composent un monde hybride, interactif, visualisable comme une image de synthèse, envahissante, faisant participer la corporéité de l'utilisateur à l'image du corps virtuel. »

C'est la caméra subjective qui inscrit l'utilisateur, avec son corps, dans le monde virtuel. Son regard est dirigé par la caméra virtuelle qu'il contrôle.

---

[703] Ibid., p.32.

[704] Ibid., p. 147.

[705] Ibid. p. 151 .

« Il sent et agit dans un environnement sensiblement complexe qui n'est pas un simulacre, qui n'est pas une image de, puisque les corps virtuels renvoient littéralement à leur non-être, à des algorithmes, à des écritures : en somme ils sont des corps avec leur genèse non biologique reconstructible, des corps produits par l'intelligence et par d'autres corps, et non des reproductions qui se déroulent à l'infini. »[706]

Le problème de la représentation et les malheurs du simulacre sont ainsi évités. Personne n'est dupe, le monde produit par les algorithmes agit, mais il n'est pas représentatif au sens de l'imitation pas plus qu'au sens de la simulation. Ce monde se vit, car il est un milieu dans lequel l'utilisateur agit. Il possède une profondeur, impose le déplacement et, dès lors, apporte des sensations non seulement sensorielles, mais aussi kinesthésiques. On fait corps avec lui.

« L'environnement virtuel est en fait avant tout un environnement spatial qui n'est jamais seulement un espace géométrique et un espace de perspective, mais il se forme comme mouvement et n'est rien d'autre que l'espace oculomoteur et cinesthésique : c'est un espace qui vit du mouvement du corps du bénéficiaire et de l'interactivité entre utilisateur et corps virtuel. Les « choses » dans cet espace ne sont pas des remplissages de l'espace, mais plutôt des concrétions qualitatives apparentes, des phénomènes existant par l'interactivité. (...) Et l'interaction n'est pas seulement, ni peut-être même primairement, un fait physique, mais elle concerne plutôt des attentes et des désirs, des actions et des volitions. »[707]

L'image numérique possède un « corps virtuel », elle est intégrée comme une chose dans un monde qui a prise sur elle, à l'intérieur de séries de causes à effets comme dans le monde réel. Mais ce corps n'est ni complètement extérieur, comme dans la réalité, ni complètement intérieur, comme dans l'imaginaire. L'effet cristal est obtenu par la réflexion que le corps-image numérique renvoie à l'utilisateur de son existence sur le mode virtuel, dans la symbiose homme-machine que produit l'interactivité par l'activité motrice et son intégration sensorielle.

c) Une esthétique esthésique

[706] Ibid., p. 157.

[707] Ibid., p. 158

Les corps- images numériques se pensent sur le régime psychologique de l'immersion : saturation, effet de remplissage de présence, et non d'absence et de distance, comme pour la représentation. Il n'y a pas d'effet de « suspension de la réalité, mais de présence d'une réalité autre, non comme refuge à l'égard du réel, mais comme sa potentialisation ». Et du coup, il n'y a pas de processus de régression, d'identification primaire. « Le spectateur virtuel ne peut pas s'identifier avec le sujet de sa vision-action », puisqu'il fait corps, il est trop proche, trop inclus pour avoir une distance identificatrice. S'il n'y a pas d'identification primaire (pour reprendre ces catégories aux théoriciens du cinéma), il n'y a pas non plus d'identification secondaire, avec les personnages, pas de construction de l'identité au travers d'identifications.

L'esthétique impliquée dans la réalité virtuelle se définit dès lors par le degré zéro de l'énonciation qui correspond au degré maximum de la simulation et donc de l'artifice. La narration disparaît quasiment, il s'agit de prévoir les modifications de l'utilisateur.

> *« L'art virtuel apparaît également (...) comme une forme audiovisuelle qui n'a pas inscrit dans le dispositif le devoir de former le regard du spectateur, de modéliser les flux de son désir, mais plutôt de correspondre à ce regard et à ces flux en s'intégrant à eux, en se laissant former et modifier dans la mesure où il forme et modifie. D'où l'idée d'extase avec retour, ou mieux, de coïncidence : sortie hors de soi, et donc adhésion affective et intellectuelle capable de modifier le sens de l'événement. »*[708]

L'esthétique de l'image numérique ne consiste pas essentiellement dans le fait qu'il y ait simulation de choses, mais actualisations au sens où l'image numérique est inscrite dans un environnement interactif qui les pose comme des événements, c'est-à-dire des apparitions/disparitions qui suivent les mouvements inculqués par l'utilisateur/joueur. C'est dans cet échange, dans cette « dialogie » dirait Edmond Couchot, que se situe l'élément extatique de l'image numérique. Il ne s'agit pas de l'aspect spectaculaire d'une technologie, mais des propriétés intrinsèques des éléments qu'elle propose et dispose. L'extase n'est pas contemplative, mais résulte de la projection de soi dans des entités qui se transforment au gré de nos interactions avec elles.

Ainsi, un musée virtuel peut exister en réalité virtuelle sans être porté par une bulle de technophiles obsédés d'informatique. Il ne sera pas à but commercial, et pourra déployer une activité muséologique pour autant que la relation dialogique soit instaurée entre les bonnes instances, que la médiation soit bien construite. Ce qui sera essentiel sera le traitement de l'interactivité, donc de l'interface, dont dépend le sentiment de présence.

[708] Ibid., p. 162.

L'interactivité correspondrait en quelque sorte au gameplay, par opposition à la délectation face à des images numériques.

Le côté esthétique a mué en une relation plus esthésique car c'est l'appropriation qui compte plus que l'aspect réaliste de ce qui est approprié. Il ne s'agit pas tant ici de nier les qualités esthétiques que d'éviter les pièges du réalisme, d'ouvrir à des approches non seulement dites « non-réalistes », mais aussi abstraites, glitch, ou de toute tendance stylistique. Cependant, l'esthétique esthésique introduit la valeur temps dans l'espace, ainsi que l'induplicabilité de l'image numérique, par son interactivité.

> *« En tant qu'elles actualisent une unicité non reproductible, on peut se demander si elles ne développent pas un nouveau type d'œuvre qui s'inscrirait dans l'ère de la reproductibilité technique sans pour autant être menacée de perdre son aura. Mais cette nouvelle forme d'*aura *n'y serait plus ce qui se manifeste dans la présence* hic et nunc *d'une œuvre-objet. Unique apparition dans le temps, elle résisterait à la fois à sa matérialisation comme objet dans un espace et à sa mise en mémoire sur un support technique de reproduction. »*[709]

L'image numérique comprend son appropriation en tant que partie intégrante de sa manifestation sensible. Elle est ainsi toujours singularisée, mais sous une autre dimension que l'œuvre d'art de l'époque auratique dont traite Benjamin. Elle n'a plus du tout l'aspect d'un objet, car elle en a perdu la fixité, la rigidité. Elle possède une nature duplicable, mais ce n'est pas cette dimension qui contient son esthétique, puisque ce serait celle d'un objet. L'image numérique a la virtualité du flux, son incessante mobilité, dans la recherche d'une conceptualisation toujours reprise.

Un cybermusée sera d'autant plus virtualisant qu'il utilisera les images virtuelles selon leur efficacité maximale par rapport à ses besoins. Il ne va donc pas être en réalité virtuelle simplement simulative, car cette forme tombe trop sous la coupe de la critique de vitrine d'un musée existant ou projeté. De plus, les contraintes restant proches de celles de la réalité, l'on ne voit pas l'intérêt de les conserver quand on peut s'en libérer. Le cybermusée ne pourra pas non plus être juste l'antenne documentaire d'un musée minéral, pas plus que le catalogue universel des œuvres, car la muséalité n'est pas présente dans ce mode d'exposition. Il faudra donc trouver une forme non simulative tout en conservant la dimension réaliste importante dans un musée, où les reproductions d'œuvres devront être présentées.

---

[709] Isabelle Rieusset-Lemarié, « Du musée imaginaire aux musées virtuels : l'œuvre d'art à l'époque de sa reproduction métamorphique », in Chateau, D., & Darras, B. (1999). *Arts et multimédia: l'oeuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs*: Publications de la Sorbonne, p. 186..

Il est à préciser que le cybermusée n'a pas à être en 3D, car la virtualité au sens technologique ne correspond pas au sens pris par la virtualisation. Une réalisation en 2D peut virtualiser bien plus qu'une 3D avec profondeur « virtuelle », ce que les livres ont déjà suffisamment montré. Ainsi, la « Gallery 9 »[710], l'espace d'expositions en ligne du Walker Art Center relève bien de la conception documentariste. Il cible un public averti et leur offre un outil précis. Pour autant, il possède une esthétique stylisée et ne manque pas de sens ludique, ce qui est pour le moins important eut égard aux artistes du web qu'elle héberge. De même, le Museum of the Essential and Beyond »[711] se présente exclusivement dans des pages Internet 2D. Il permet, cependant, d'ouvrir à des voies de virtualisations renouvelées avec, entre autres, l'intégration de la poésie numérique dans un espace muséal en ligne, de même que celle des livres électroniques.

2) La reproductibilité et le problème de la reproduction des œuvres d'art dans les musées virtuels.

L'image numérique utilisée dans le cybermusée pose d'emblée les problèmes de la multiplication, du statut des reproductions par rapport aux originaux, et du statut des images numériques elles-mêmes. Du côté du musée, il apparaîtra que toutes les œuvres présentes dans le contexte du cybermusée sont des reproductions directes ou indirectes. Pour les images numériques, la question ne se pose que quand elles sont simulatives, ce qui est le cas dans les musées. Une tendance critique pense, certes, que toute image numérique est de type simulatif, car elle emprunte ses modes d'action à d'autres disciplines. Nous ne discuterons pas de cet aspect ici, et nous nous restreindrons à ce qui est le terrain d'action de cette étude, la question du rapport entre le musée virtuel et le cybermusée. Après l'intérêt esthésique, l'intérêt esthétique spécifique des images numériques sera poursuivi, en découvrant une appréciation typiquement numérique, celle de l'expérience esthétique multiscopique dans laquelle se mêle une émotion artistique intimiste-voire voyeuriste de l'œuvre à une enquête documentaire.

[710] http://gallery9.walkerart.org/

[711] http://arteonline.arq.br/

a) Cybermusée, et reproductibilité des images numériques

La figure du cybermusée va être examinée en premier, car c'est à partir d'elle que l'image numérique sera étudiée. Le problème auquel est confronté le musée numérique est de ne pas pouvoir contenir d'originaux. L'idée même de musée contient le principe d'une référence externe, puisqu'il est un lieu contenant des collections d'œuvres selon une thématique directrice. Elle ne comporte pas de manière centrale celle d'être un musée de reproductions ni d'hybridation entre différents supports, mais au contraire celle d'une consécration de l'authenticité des œuvres de l'esprit :

> *« Est considérée comme musée, au sens de la présente loi, toute collection permanente composée de biens dont la conservation et la présentation revêtent un intérêt public »*[712]

Les musées de reproductions sont marginaux. L'objet d'origine, que ce soit un chef-d'œuvre ou un objet-témoin, est généralement nécessaire, et fait suite aux besoins de la collection des musées, et de son principe : « objets d'intérêt public ». Les reconstitutions qui présentent des substituts le font faute de mieux. Le problème de la reproduction des œuvres dans le cybermusée est donc un problème central.

Or, le contenu muséal du cybermusée est constitué par des images numériques qui, dans un grand pourcentage, reproduisent et multiplient les originaux. Ce sont soit des reproductions numérisées d'œuvres non numériques, soit des œuvres nativement digitales. Ainsi, la présence d'originaux semble pourtant possible dans un cybermusée. Lorsqu'un cybermusée est dédié aux œuvres nativement numériques, n'a-t-on pas affaire à un original, même si cet original est, par définition, numériquement duplicable à l'infini ? Cependant, la notion d'original est-elle valable pour les images numériques ?

Les images numériques natives sont-elles des reproductions ? Déjà, il n'est pas possible de parler de reproduction, puisqu'il s'agit là d'une production refaite en un second temps, comme dans tous les procédés de numérisation des supports analogiques. De plus, on le sait, l'image numérique comporte en soi la possibilité de la duplication infinie, sans différence entre l'original et les multiples. Parler de reproduction ne paraît pas pertinent.

En effet, le support de l'image numérique est intrinsèquement duplicable. Cela introduit l'idée qu'il n'y a pas reproduction. Comme l'explique Weemans, utilisant la distinction de Goodman, les images numériques sont à la fois autographiques (fabriquées directement pour la perception) et allographiques (instantanément réitérables en une

---

[712] LOI n° 2002-5 du 4 janvier 2002 relative aux musées de France « Article 1 », http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000769536&categorieLien=id

infinité d'exemplaires numériques)[713]. Il montre que la distinction de Nelson Goodman entre œuvres allographiques et autographiques n'est plus opératoire pour elles.

Le mode allographique signifie que l'original doit être exécuté par un autre artiste, qu'il n'a pas de valoir artistique en soi, comme pour une partition musicale. Le mode autographique s'applique à l'œuvre faite par l'artiste lui-même, comme pour une peinture. Ces deux régimes donnent lieu à deux types de reproductions : le multiple issu de la reproductibilité technique, et la production en multiples exemplaires.

Les deux modes d'être des œuvres d'art sont généralement confondus sous le terme unique de reproduction, alors qu'ils diffèrent comme allographisme et reproduction. La distinction piercéenne entre type et exemplaire est utilisée : l'œuvre est le type et elle est reproduite en exemplaires. Par exemple, *La Joconde* est le type, et l'exemplaire unique ne tient qu'à la limitation des moyens techniques de reproduction. L'horizon de la reproduction vise la copie parfaite de l'original. Cependant, la création se trouve toujours du côté du type. Du côté de la copie, il s'agira tout au plus d'inventivité technique. Dans le deuxième mode de reproduction aucune distinction, ne peut plus être faite entre création et invention : tout est création, même dans l'interprétation, il y a une part de création. Ceci dit, aucune reproduction de ce genre n'est la copie d'une autre, car chaque exécution est différente.

Dès lors, les images numériques sont une écriture « instantanément réitérables en une infinité d'exemplaires numériques » en même temps que support même de la réalisation. Elles sont le médium où s'inscrit l'image, l'apparence sensible, et en même temps le médium de diffusion, comme pour le texte d'un livre. Le caractère reproductif n'est pas applicable à leur manière d'être.

Cependant, les images numériques ne se dupliquent pas à l'identique comme le conçoit la théorie. Leur diffusion – de même que leur écriture – dépend de technologies qui changent rapidement. L'obsolescence des moyens informatiques est telle qu'une œuvre faite sur ordinateur n'est rapidement plus visible dans les moyens avec lesquels elle a été faite. Sa transposition sur d'autres moyens change son apparence de manière imprévisible. On peut donc dire que l'œuvre nativement numérique a été reproduite, qu'une autre œuvre relativement identique s'est substituée à elle. De même, la reproduction infinie reçoit, par cet écueil, une sérieuse limite, puisqu'il ne s'agira plus de clones parfaits.

De plus, certaines œuvres nativement numériques existent en tant qu'installations. Dans leur cas aussi, la duplication est impossible, on ne peut que les reproduire. Ainsi apparaît dans l'*Adobe Museum of Digital Art*[714], où l'on est censé ne trouver que des œuvres

[713] Weemans, Michel "Pratiques allographiques et reproduction" *Reproductibilité et irreproductibilité de l'oeuvre d'art* (pp. 256). Bruxelles: La Lettre volée, p. 164.

.

[714] *www.adobemuseum.com/*

nativement numériques, des expôts présentant effectivement des œuvres numériques interactives. Certaines, comme le Tida Dome de Mariko Mori[715] n'y sont représentées que d'une manière indirecte, car leur existence est réelle. Il s'agit en effet d'une œuvre en réalité augmentée, reproduisant les rythmes primaires des mouvements cosmiques de la lumière solaire et des énergies maritimes dans l'île de Miyako en Okinawa au Japon. Le problème serait le même pour n'importe quelle autre installation numérique.

Pour *Inform* de Thomas Goetz, qui conserve le médium, ou plus encore dans *Valley* de Tony Oursler, œuvre faite sur commande pour ce musée virtuel, qui explore l'espace de désir que représente l'Internet, il semblerait qu'il n'y ait pas reproduction. Pourtant, ce musée numérique online a déjà fermé ses portes. On ne peut plus voir ces œuvres autrement que dans des reproductions sur vidéo, et il est prévisible qu'elles seront remaniées pour apparaître sous la forme d'archive, sur des supports technologiquement différents.

Il est donc possible de conclure que, bien qu'elles soient nativement duplicables et pas reproductibles, le destin des images numériques les rend reproductibles comme les autres genres d'images. Mais on peut alors les rapprocher du genre allographique, car leur reproduction sur d'autres supports technologiques tient plus de l'interprétation que de la reproduction. Comme le médium numérique est matriciel, il est du type de la notation selon la catégorie de Genette. Les pixels de l'image numérique sont donnés par la notation des matrices, comme une opération de réduction à des composants idéaux (avec nomenclature et syntaxe). Leur réitération en exemplaires est présupposée dans le procédé. Leur manifestation sensible au travers de certaines cartes graphiques, de systèmes d'exploitation précis, n'est pas comprise dans leur calcul. Les éléments technologiques font partie de l'interprétation, en partant des notations.

En plus de l'obsolescence technologique, la duplication des images numériques pose le problème de la conservation du langage dans lequel elle a été écrite. Un travail artistique a été fait sur ce thème. Dans *Digital Decay : Meditation/Disintegration*[716]*,* Claire Evans fait un film à partir d'une reproduction elle-même reproduite sur des formats de plus en plus petits, jusqu'à ce que la question de savoir comment l'image numérique s'auto-évanouit se pose. Le médium numérique n'a pas la simplicité qu'on lui prête. Les questions de duplication et de conservation sont fonction des modes de compression, qui ne conservent pas le signal dans un même langage, et donc sont capables de le faire disparaître.

Si la notion d'original reste paradoxalement valable pour les images numériques, c'est donc à l'intérieur des limites des médiateurs matériels de sa diffusion, ainsi que de son

[715] http://art-agenda.com/shows/adobe-museum-of-digital-media%E2%80%94mariko-mori-journey-to-seven-light-bay/

[716] http://vimeo.com/29283329

langage de production. Pour autant, la reproduction dont il s'agira, tient plus de la multiplication d'exemplaires que de la copie d'originaux, et repose sur une interprétation de sa notation originale, comme une partition de musique baroque pour un orchestre symphonique moderne. Le musée virtuel est donc bien, en général, un support de reproductions, mais de genres différents.

b) Reproductibilité et jugement esthétique : la photographie et le Musée imaginaire

Le statut reproductif des contenus muséaux du cybermusée en fait-il à jamais un substitut de musée ? L'image numérique ne lui apporte-t-elle pas des avantages propres ? Déjà, la reproduction photographique a apporté une nouvelle façon de contempler et analyser les œuvres d'art. Nous allons d'abord analyser les valeurs enrichissantes de ce type de reproduction, pour ensuite nous attacher à la forme numérique.

La photographie a permis, avant l'image numérique et l'Internet, de réunir tous les chefs d'œuvres dispersés d'un même artiste. Son apport esthétique a été considérable, selon André Malraux. Elle a permis de rapprocher les sculptures, les vitraux, de percevoir l'unité stylistique d'une époque. Par l'agrandissement, elle a rendu possible la découverte des œuvres en miniatures oubliées par l'histoire de l'art. Ainsi ont été découverts les calendriers aux miniatures des Riches heures du Berry…

« La reproduction a créé des arts fictifs », écrit Malraux dans les premières pages du *Musée imaginaire*. En faussant les échelles, mais aussi en agrandissant des détails d'une peinture pris pour une peinture entière, l'on dégage une nouvelle histoire de l'art, spécifique au monde de la reproduction. Une autre représentation est produite par le fait que sont reproduites les œuvres qui sont photogéniques plutôt que les autres.

Tout d'abord, le fait d'être composé de reproductions n'est pas une critique en soi. Le cybermusée n'est pas le seul dans ce cas. La vraie critique touche le point où le musée numérique ne pourrait être que le pendant, le double destitué d'un musée à la spatialité minérale. Or, dans ce cas aussi, son sens n'est pas dévalorisé en soi.

Pour Robic, la création ne va pas sans la reproduction, dans tous les domaines artistiques[717]. Il y a une dialectique entre les deux modes de production. L'image numérique ne renouvelle pas cette relation, pas plus que le cybermusée. La reproduction entre dans l'intellection des œuvres, elle crée aussi de nouvelles approches. La reproduction, en tant que telle ne s'oppose pas à l'art. Elle a été intégrée en tant que moment participant à sa créativité par les dadaïstes, les surréalistes.

[717] Robic, J.-F. (2008). *Copier-créer: essais sur la reproductibilité dans l'art*. Paris: Harmattan, p. 17.

Il convient de penser en un premier temps qu'à l'évidence, les œuvres d'art reproduites ne conservent pas leur statut d'œuvres d'art. Il semble qu'elles soient transformées en document. Mais n'est-ce pas le cas dans n'importe quelle reproduction, comme pour le livre d'art, le recueil, l'encyclopédie ? Dans le *Musée imaginaire*, André Malraux revendique la puissance reproductive de la photographie associée à la photogravure. « La reproduction a créé des arts fictifs », écrit-il, dans le début de l'ouvrage. Il explique ainsi cette idée :

> *« La reproduction […] a multiplié les chefs d'œuvre reconnus, promu à leur rang un grand nombre d'autres œuvres, poussé quelques styles mineurs jusqu'à leur prolongement dans un art fictif […] « Dans le Musée imaginaire, tableau, fresque, miniature et vitrail semblent appartenir à un domaine unique. Ces miniatures, ces fresques, ces vitraux, ces tapisseries, ces plaques scythes, ces détails, ces dessins de vases grecs – et même ces sculptures – sont devenus des planches. Qu'y ont-ils perdu ? Leur qualité d'objets. Qu'y ont-ils gagné ? La plus grande signification de style qu'ils puissent assumer. (…) Mais ces objets si différents, à l'exception de ceux que l'éclat du génie arrache à l'histoire, témoignent d'une même recherche : comme si un imaginaire esprit de l'art poussait de miniature en tableau, de fresque en vitrail, une même conquête, et soudain l'abandonnait pour une autre, parente ou soudain opposée »*[718].

Certes, par leur reproduction photographique, les objets d'art perdent leur statut et leur double présence à la fois sensible, matérielle et donnée à l'intelligence. Ils gagnent toutefois d'autres valeurs : en premier lieu, l'ubiquité toute relative que permet la photographie ouvre la porte vers une histoire mondiale des styles. Il est dès lors possible de comparer des œuvres disparates sur le plan historique, géographique et culturel, et, à partir de là, de tracer une histoire globalisée de l'art et de l'iconographie. En second lieu, et de manière complémentaire, la photographie accroît la quantité des objets d'art connus, alors que les musées restent cantonnés dans des collections inachevées, limitées par l'inscription spatiale de ses murs et l'étroitesse des champs de perception des capteurs sensibles naturels. Enfin, la photographie rompt avec la règle des rapports d'échelle naturelle. Elle permet d'agrandir l'objet minuscule, le détail, et de le rendre visible et lisible, de même qu'elle miniaturise les ouvrages monumentaux. Un « art fictif » apparaît alors avec les rapprochements imprévisibles et intempestifs que ces visualisations effectuent, issus d'un processus artificiel et invisible dans le monde de la réalité courante.

Le statut de la reproduction photographique des œuvres d'art et la photogravure des albums d'art offre un nouveau territoire artistique, en particulier les ouvrages conçus par

[718] André Malraux, Les Voix du silence I,2, « Le Musée imaginaire », Collection La Pléïade, Gallimard, p.238

Malraux, dont les notes sont renvoyées aux dernières pages pour faire prévaloir le spectacle. Elle compose le *Musée Imaginaire*, dans sa version de pendant perceptible de l'état mental auquel il correspond en premier lieu. Il est patent que dans cette optique, la reproduction des œuvres d'art selon des valeurs documentaires ne s'oppose pas aux valeurs perceptuelles. À l'inverse, l'appréciation esthétique ne peut se passer à la fois de l'aspect émotionnel et du regard comparateur, associatif, de la pensée à la recherche de l'interprétation juste. Une œuvre d'art est singulière, originale, elle fait système par elle-même. Il semblerait alors que son appréciation ne puisse se faire qu'en l'isolant de toute autre œuvre. Pourtant, elle appartient à un monde, le monde des arts et des cultures, qui la portent et lui donnent son horizon de langages possibles, d'où l'intérêt des photographies qui permettent, d'un coup d'œil, de traverser des milliers de kilomètres et d'années de distance avec une facilité sans commune mesure par rapport aux originaux.



Figure 33 l'Atlas Mnémosyne Aby Warburg

Dans l'*Atlas Mnémosyne*[719], Aby Warburg est l'initiateur de cette pratique de parcours esthétique à partir d'une consultation des œuvres d'art de tout temps et cultures.

[719] Warburg, Aby, *Mnemosyne Atlas* (1927–29)

Composé exclusivement de reproductions, l'*Atlas* consiste en une organisation visuelle des rapports des champs de forces qui relient les images, par des relations de formes, de symboles, entre toutes les différentes productions artistiques, par associations, composition et addition des images, division par l'isolement de détails, contraction de l'histoire. Il a bien montré, en histoire de l'art, le rapport entre les images et les projections mentales. Sa bibliothèque suivait le même processus que son écriture, par variation des localisations et classifications relatives des livres.



Figure 34 Gerhard Richter ATLAS MIKROMEGA. Kunstbau October 23, 2013 - February 9, 2014[720]

Le travail de Hans Richter dans *Atlas* (1962), procède de la même manière, et se trouve au cœur de sa créativité artistique :

« My Atlas is a deluge of images that I can control only by organising them and with no individual images left at all." According to Helmut Friedel "The breadth of ideas and sheer variety of forms and meanings the Atlas embodies is astonishing". The archive is evidence of thinking that underlies Richter's paintings and he ensures that every time the Atlas is

[720] Gerhard Richter: Atlas. April 27, 1995 - Febuary 25, 1996. Photo credit: Cathy Carver. . Photo credit: Cathy Carver.

exhibited it is in com pliance with his strict instructions for hanging, so that it is displayed differently each time. »[721]

Il s'agit d'une sorte d'œuvre en progression permanente, dont l'accrochage suit les instructions immédiates de l'artiste. La confrontation des images de tous bords vise une synthèse des idées les plus générales. C'est pourquoi des livres d'association d'œuvres d'art, utilisant les reproductions photographiques, comme ceux de Malraux ou de Warburg, n'entrent pas en conflit avec le jugement esthétique, mais au contraire l'aident à se constituer en lui apportant le foisonnement mondial des formes, en tant qu'exercice et contenu-même de cette appréciation.

Si les musées imaginaires, au sens de livres avec reproductions photographiques, parviennent à un résultat triplement intéressant, pourquoi les musées virtuels ne pourraient-ils pas remplir également cette fonction formatrice et constituante de la formation artistique ? Elles permettent, bien plus que la photographie analogique, l'ubiquité, la multiplication des œuvres connues, la rupture des règles des rapports d'échelle naturelle. Elles devraient donc permettre de constituer un « art fictif » ou, pour jouer sur les mots, un « art virtuel ». La critique, qui parle d'une logique éditoriale et pas d'exposition, ne tient pas compte, non plus, de l'expérience esthétique traversée dans les livres d'art, et face à la puissance graphique de certaines images numériques. De plus, le fait d'être une reproduction entre dans une tendance artistique qui lui apporte un sens esthétique particulier, en l'inscrivant dans le monde de l'art.

c) Esthétique auratique de multiplicités spatio-temporelles hétérogènes

L'image numérique paraît comme l'accomplissement de la photographie puisqu'elle élimine les contraintes du support matériel, rendant diffusion et reproduction instantanées. Elle ajoute cependant des possibilités qui transforment sa réception, celle de l'interactivité, et celle de la duplication indéfinie. Dès lors, ce qui est vrai pour la photographie et son

[721] Hans Richter, *Atlas*, cité in Harrison, D. (April 2009). "Digital Archiving as an Art Practice ". In T. C. Anna Bentkowska-Kafel, Hazel Gardiner (Ed.), *Digital Visual Culture: Theory and Practice* (Vol. Volume 3). 1427 E. 60th Street Chicago, IL 60637 USA University of Chicago Press, p. 102.

impression mécanique sur papier, sera-t-il valable pour l'image numérique ? L'analyse de la reproduction sur support numérique ne saurait offrir la même trace que sur un support analogique, mais l'idée que la reproduction photographique n'a pas empêché de composer un musée imaginaire dans lequel de véritables expériences esthétiques ont lieu montre que l'image numérique ne peut échapper à une destination analogue.

L'interactivité de l'image numérique apporte une approche très différente de celle de la photographie. La reproduction d'une œuvre d'art sur ce mode n'est plus du tout une duplication, mais une métamorphose. Elle est mobile, éphémère, donc toujours changeante, et cela non pas seulement entre les mains de l'auteur des reproductions, mais de celles de l'utilisateur. Cette capacité est le support de nouvelles possibilités d'expérience. Il est impossible, dès lors, de parler de reproductibilité infinie des images numériques, puisqu'elles sont toujours transformées de manière pratiquement individuelle à l'intérieur de l'expérience interactive que l'on s'en fait.

N'y a-t-il pas alors, perte de la dimension auratique dans la dimension interactive ? C'est déjà le cas par rapport à la reproductibilité de certaines images numériques dont le cybermusée est composé. Le premier reproche opposé au musée virtuel en tant que musée de reproductions numériques est qu'il fait valoir de fausses valeurs esthétiques. Il tombe dans les stéréotypes et commercialise la vision auratique de l'œuvre d'art en exploitant les capacités d'illusion de la réalité virtuelle. Benjamin, comme Baudelaire, lierait la perte de l'aura avec celle de la mémoire involontaire. La photographie permet de posséder des traces objectives du passé, et de constituer un mémoire volontaire, qui réduit d'autant la mémoire involontaire. L'image duplicable et interactive apporte beaucoup plus de données sur la réalité que les photographies analogiques, simplement parce qu'il y en a beaucoup plus. La perte d'autres parties de la mémoire involontaire doit se produire.

Sur le plan de l'intérêt de l'œuvre d'art, celui-ci se trouve dans son originalité, la singularité et la rareté de l'expérience dont elle est le moment de transmission. L'industrie culturelle, et le musée virtuel qui la sert, tout autant que le musée réel, s'y opposent, tout naturellement d'abord en produisant et diffusant la multiplication, en la rendant apparemment appropriable par tous les outils graphiques, ainsi que par sa disponibilité. La distance par rapport à l'œuvre d'art existe d'autant moins qu'elle n'est jamais séparée de l'espace public dans un espace privé. La reproduction numérique en ligne de l'œuvre d'art semble appartenir à l'utilisateur du musée virtuel, par sa manifestation dans son espace intime au lieu de l'espace public du musée. Cela provoque un sentiment de propriété. Il en est de même pour la manipulabilité. Toute image numérique offre en effet la possibilité de la toucher, au moins métaphoriquement, de l'agrandir, ainsi que maintes autres opérations selon le choix de l'interactivité. Enfin, l'aura est d'autant plus effacée qu'en entrant dans le sillage de l'industrie culturelle, le musée virtuel et les œuvres qu'il est censé contenir

perdent toute valeur sacrée en devenant un produit dérivé à but lucratif du musée réel comme les autres, cravates, tasses, affiches, CD-Rom, à l'intérieur d'une technique de vente à l'horizontale, de cross marketing.

Cependant, l'aura de l'œuvre d'art n'est pas si loin, d'abord à cause du mode disparaissant de tous les composants électroniques. Ensuite, la perte de l'aura se retourne en un bénéfice démocratique. Isabelle Rieusset-Lemarié soutient, effectivement, qu'il est concevable de perdre la dimension auratique de l'œuvre d'art dans sa reproduction sans pour autant perdre toute valeur d'exposition. Pour Benjamin et Malraux, la duplication produite par la photographie n'est pas perte d'authenticité, mais métamorphose de l'œuvre d'art. « La reproduction mécanisée, pour la première fois dans l'histoire universelle, émancipe l'œuvre d'art de son existence parasitaire dans le rituel »[722].

La valeur cultuelle de l'œuvre d'art originale et authentique n'a plus lieu d'être. Sa multiplication ouvre une nouvelle ère : Benjamin ne l'a pas vue, mais une autre idée clef de l'image numérique vient répondre à un besoin théorisé par le philosophe.

> *« Le sentiment de rareté et d'unicité des œuvres d'art disparaissant sous l'afflux des reproductions photographiques, l'homme contemporain considère les images d'art comme l'accès le plus intime, le plus « proche », à la valeur esthétique et à la signification symbolique dont les œuvres sont porteuses : « De jour en jour s'affirme plus impérieusement le besoin de posséder l'objet d'aussi près que possible, dans l'image ou dans la reproduction »*[723]

Il apparaît dès lors que, contrairement aux critiques assassines, le trait de l'appropriation et de la manipulabilité peut ne pas détruire l'appréciation esthétique, et peut-être même y conduire. Une approche esthétique des œuvres d'art renouvelée par les images numériques montrera que l'appropriabilité n'est pas impossible en tant que mouvement esthétique. Elle a été défendue par l'artiste conceptuel Felix Gonzalez-Torres, en particulier dans son œuvre *Puzzles*. Composé de bouts de photographies encadrés, elle imposait à ses spectateurs une règle de jeu qui consistait à les prendre en main pour pouvoir les mettre dans l'ordre de recomposition adéquat de la photographie originale, et inversement, pour la remettre en morceaux.

> *« À l'opposé de la photographie protégée par son cadre, le puzzle désigne donc l'image comme un objet proche, intime, ludique et fragile que l'on doit*

[722] Rieusset-Lemarié, Isabelle, « Du musée imaginaire aux musées virtuels : l'œuvre d'art à l'époque de sa reproduction métamorphique » , in Chateau, D., & Darras, B. (1999). Arts et multimédia: l'oeuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs: Publications de la Sorbonne, pp. 175-188.

[723] Chirollet, J.-C. (2008). *L'art dématérialisé : Reproduction numérique et argentique.* Wavre, Belgium: Editions Mardaga., p. 184.

essayer de maintenir dans son intégralité si l'on veut en jouir ou en jouer. Et c'est là une des possibilités et une des fonctions de la reproductibilité technique : elle permet surtout de rapprocher l'œuvre du récepteur. Jusqu'à, comme ici, pouvoir la toucher, la mettre littéralement en pièces, la reconstruire ou pas. »[724]

Comme pour l'acte d'appropriation de la photographie, mais de manière industrielle, l'image numérique donne la sensation de s'approprier l'œuvre reproduite. Cette action n'est pas anti-artistique, au contraire elle s'inscrit dans une relation esthétique remaniée pour laquelle l'aura est aux antipodes, et le rapport avec le reproductible et sa multiplicité entraînent une attitude de multiplication de l'œuvre.

La notion de « living art », théorisée par Aziosmanoff, va ouvrir un créneau pour caractériser le mode d'appropriation des images numériques, en la détournant de son sens premier.

« Dans le cas d'une œuvre interactive mise entre les mains du public, celui-ci pourra la piloter avec précision, mais elle n'exprimera pas plus que ce qu'il sera capable de comprendre et d'atteindre des objectifs proposés. [...] Dans le cas d'une œuvre comportementale, que nous appelons living art, ce sont ses propres objectifs qui finalement déterminent son énonciation, laquelle se poursuit en toute circonstance et indépendamment même de la présence du public. Ce qui est en jeu, c'est la réalisation d'une altérité, entité autonome, agissante, établissant une relation avec son environnement selon ses propres critères et poursuivant uniquement ses propres enjeux d'influence sur le public. »[725]

La notion de living-art caractérise l'image numérique comportementale, c'est-à-dire celle qui possède un programme génératif propre, sans interactivité directe avec l'utilisateur. Au contraire, l'acte d'appropriation que nous analysons fait partie du genre interactif direct, celui qui procède par boucle simple d'action/réaction. Dans ce dernier cas, Aziosmanoff soutient que, contrairement à l'opinion généralement admise d'une créativité de l'utilisateur, il la réduit aux limites de l'usage de ce qu'il sait déjà. Or, dans l'appropriation des œuvres d'art reproduites en monde numérique, c'est l'utilisateur qui se découvre dans un mode comportemental autonome, comme s'il était lui-même entrain de suivre les développements d'un programme qu'il ne connaît pas. L'utilisateur se découvre entrain d'agir, manipulé par les ficelles d'algorithmes qu'il apprend à connaître. Cette activité cognitive et sensorielle l'intègre dans une expérience à la fois esthésique et esthétique en l'entraînant à la poursuite de sa recherche sans fin, de son identité qui fuit.

---

[724] Watier, E. (7 décembre 2003). "felix gonzalez-torres : un art de la reproductibilité technique". Retrieved from http://www.ericwatier.info/textes/felix-gonzalez-torres-un-art-de-la-reproductibilite-technique/

[725] Aziosmanoff, F. (2010). *Living Art : L'art numérique*. Paris: CNRS Editions, p. 78 et 80.

L'acte d'appropriation, par son activité permanente, fait entrer, enfin, sur le plan du contenu iconographique, à l'intérieur d'une esthétique du rapport intime introduit par l'image numérique. Mise au point dans *L'Art dématérialisé* par Jean-Claude Chirollet, il devient clair que les très hautes résolutions des reproductions numériques, ainsi que leur appréciation dans le cadre privé, produisent un effet inverse à celui qui était prévu. Contrairement à la banalisation de l'œuvre d'art promue grâce au mouvement facile de zapping, de tourisme culturel, accompagné d'une attention flottante et d'une fascination envers le sensationnel technologique, il apparaît que la vision des moindres détails apportés par les dispositifs de macrophotographie et de microphotographie produit une proximité avec l'intimité de l'artiste entrain de créer son œuvre. « En somme, l'invisible artistique – pour le spectateur d'antan- révèle sa visibilité la plus intime et secrète, exarcerbée par la manipulation logicielle. »[726]. Il s'agit bien d'une émotion artistique, par-delà l'intérêt documentaire toujours présent dans l'inspection des éléments les plus infimes d'une toile. Elle s'inscrit à l'intérieur d'une forme artistique hypertextuelle et fragmentaire qui s'oppose aux critères d'une esthétique classique.

En se penchant sur les parties, souvent aux dépens du tout, l'image numérique introduit un retournement des valeurs. Une œuvre d'art devait s'apprécier dans sa totalité, à partir d'une distance fixée par les dimensions de son cadre, selon les règles de la perspective centrale. Un tableau n'était pas fait pour être observé de près par le spectateur. Seuls, un amateur chevronné ou un artiste rompaient avec cette règle pour pénétrer les secrets du métier.

« L'intérêt majeur de la numérisation d'images d'art en mode de "multirésolution" - condition de l'affichage électronique et de l'impression en haute qualité à plusieurs échelles de grandeur-, réside précisément dans la possibilité d'exercer une perception analytique capable de transiter d'une vue d'ensemble en réduction, conditionnée par la taille de l'écran ou du support d'impression, à une pluralité de vues détaillées, sans continuité évidente entre elles. D'un fragment d'image au suivant, et dans un ordre quelconque, arbitrairement choisi, les zooms sur les parties de l'œuvre créent implicitement une sorte de narration figurée, discontinue. »[727]

La conception et la pratique de l'histoire de l'art par fragmentations et associations de Warburg se retrouvent ainsi de manière imprévisible, avec des moyens multipliés par un œil à la puissance augmentée exponentiellement. L'esthétique d'André Malraux est évidemment très proche également.

[726] Chirollet, J.-C. *L'art dématérialisé* ., p. 185.

[727] Ibid., p. 186.

Avec la reproduction numérique, une autre forme d'art fictif est née, où le spectateur met en acte sa propre interprétation de l'œuvre qu'il observe, lui prête une narration au gré des mouvements et de la manipulation des outils logiciels mis à sa disposition. La proximité, le sentiment de propriété et la fragmentation créent de nouvelles réalités, d'autres moments pouvant s'élever contre l'aspect systématique du tout de la figuration, être également des moments de totalité. Ils induisent un autre type d'expérience esthétique, proche de celle de l'artiste lui-même.

Cette part de créativité se manifeste aussi dans d'autres réalisations par reproductions numériques, dont on ne connaît pas les artistes, mais qui révèlent la dynamique de la construction historique. L'image numérique peut produire la genèse temporelle de l'acte créateur. Comme le montre Jean-Louis Weissberg, en remontant dans le temps, elle peut montrer l'évolution des figures, des tracés, d'une œuvre. Le projet « Lascaux III »[728] permet d'accéder à « l'histoire dont Lascaux est l'aboutissement ».

La projection dans le corps virtuel introduit une présence à la reproduction qui engage l'appropriation. Les modes d'appropriation sont corrélatifs à des transformations des images numériques données par l'interactivité, ce qui renvoie à l'unicité et la singularité de l'œuvre, au travers de la démarche du visiteur, bien que selon d'autres sensations, et d'autres méthodes d'analyse. À l'ère numérique, tous les modes d'appropriation de la reproduction numérisée de l'œuvre, la délocalisation, l'ubiquité et l'uchronicité de l'original numérisé, ne font pas perdre l'originalité, bien au contraire. Elle est perdue sur le plan du rapport original/copie pour se retrouver sur le plan comportemental face à l'œuvre. En multipliant l'ensemble des points de vue possibles du côté de l'objet comme du sujet, les images numériques reproduites permettent d'atteindre une dimension de détail, une dissémination, une explosion de la focalisation qui transforme la notion de totalité de l'art classique en accroissant de manière exponentielle sa totalisation et apportant une aura aux éléments de la division.

Un dernier argument important tient à la présence de l'aura dans les musées matériels, emplis de « vraies choses ». La présence de l'aura peut y être contestée. Une critique radicale montre que le musée n'est pas le lieu de conservation de l'aura, mais celui d'une thésaurisation par accumulation répétitive : la collection d'œuvres tue l'originalité du chef d'œuvre, explique Dagognet. Le musée n'expose pas l'œuvre d'art dans sa singularité, mais à l'intérieur de collections qui l'inscrivent dans une pluralité d'autres œuvres, du même peintre ou d'autres artistes, comme s'il s'agissait d'une série. En contextualisant l'œuvre,

[728] Weissberg, J.-L. (1999). "Le déplacement virtuel de Lascaux ou l'impossible copie ", in Chateau, Dominique, Darras, Bernard *Arts et multimédia: l'oeuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs:*

l'insérant dans un discours au travers des expôts contigus, le musée fait perdre la dimension auratique.

> *« Ce temple de la culture, qui a collecté toutes les reliques ou tous les documents, déjà il les abaisse par là : nous venions voir un "tableau", par exemple, celui d'un maître. Nous en apercevons plusieurs (.). La religion de l'originalité, de la compréhension et de la saisie s'accorde assez mal avec cette prolifération et cet étalement des comparables. »* [729]

Le musée ouvre vers une industrie culturelle. Il ne conserve pas l'aura des œuvres, il les désauratise de manière sournoise, sous couvert de les protéger. En les fétichisant, il introduit l'œuvre dans des espaces fétichisés emplis d'autres fétiches qui détruisent, par conséquent, la fétichisation. Mais il la détruit sans proposer d'aborder l'œuvre d'une autre manière. Le musée se contente de substituer un postiche à l'auratisation. La valeur d'exposition de l'œuvre fait, d'ailleurs, que les artistes produisent en vue de la muséalisation. Ils vont produire des œuvres exposables, pas celles dont ils pensent qu'elles sont réellement intéressantes. Ainsi, Constable préférait largement ses esquisses à ses paysages finis. Ces derniers se trouvent au musée, et ne sont donc pas les vraies œuvres. Il en était de même pour Delacroix. Dès lors, le musée réel et le musée virtuel ne seraient plus à opposer sur le plan de la question de la perte d'aura, de la « désauratisation ». La logique de la sérialité n'est pas le propre des reproductions, elle touche également les musées traditionnels.

Inversement, la reproductibilité inhérente à l'image numérique ne fait pas de ces images des doubles du référent posés sur les murs d'un musée, comme une simulation. Reprenant la conception du musée imaginaire, l'on peut imaginer que les images numériques associent des images dont les référents se trouvent dans les esquisses du peintre, tel Delacroix qui préférait ces dernières à ses œuvres achevées, exposées au public. Utilisant des images de tous types, elles peuvent aussi associer des photographies aux rayons X montrant l'élaboration de l'œuvre sur la toile. Après l'esthétique fragmentaire dans l'espace de Chirollet, Rieusset-Lemarié voit la possibilité de l'image numérique à faire apparaître le temps dans l'espace, et restituer, sous un angle encore différent, l'unicité de l'œuvre par la manifestation de sa genèse. Nous reprenons aussi l'analyse de Lascaux III par Jean-Louis Weissberg, qui montre l'usage temporel des duplicata, contrant la logique de la réplication et affranchissant des contraintes physiques.

> *« Quittant son support, l'œuvre peut se démembrer comme l'annonce déjà l'agrandissement photographique de fragments d'un tableau, par exemple ;*

[729] Dagognet, F. (1984-1993). *Le musée sans fin*: Champ Vallon,p. 16.

[...] La logique de la virtualisation est de s'émanciper plus nettement encore de l'idéal de la duplication. [...] Explicitement, la motivation de Lascaux III n'est pas duplicatrice, mais nous introduit à une nouvelle expérience d'un transport, d'une mutation, nous conduisant à voir ce que jamais on ne verrait sur place : accéder à l'histoire dont Lascaux est l'aboutissement. »[730]

Les images numériques apportent des possibilités inexistantes avant elles du point de vue de la visualisation qui permet de voir une remontée du temps. La duplication ne concerne donc pas l'œuvre figée dans le temps, qui est exposée au lieu dit dans l'état où elle advient à l'époque historique où elle est découverte, visitée, renvoyant à celui où elle est arrivée avant d'être abandonnée pour des motifs ignorés. Il est vrai qu'une image cinématographique utilisant le fondu-enchaîné réussit à produire une perspective temporelle, mais avec les images numériques, les techniques de morphing reposant sur la malléabilité interne des matrices de pixels, cette possibilité est accrue.

C'est ce que montre la reconstitution en 3D des étapes de la grotte de Lascaux, dite « Lascaux virtuel », qui permet de naviguer dans les représentations 3D de la grotte à diverses époques de son existence. Certes, il est possible de construire des représentations selon les périodes sur une maquette, mais l'image numérique apporte les avantages d'agrandissements beaucoup plus puissants, de manipulations du morphing permettant de passer d'une maquette numérique à l'autre, et cela dans une unité du lieu.de représentation. L'image numérique synthétique se laisse aussi manipuler avec une souplesse telle qu'il y a appropriation de la visualisation par l'utilisateur. Lascaux n'est qu'un exemple, la même chose serait possible avec l'élaboration d'une peinture, d'une sculpture, d'une architecture. L'idée est qu'avec l'esthétique des images numériques, la valeur d'exposition a varié. On ne cherche plus le résultat atteint, mais le « making of », le « work in progress », qui est également significatif d'une fin des conceptions d'une esthétique classique.

Les catégories d'espace de Michel Foucault pourraient permettre de caractériser ces types d'images selon leur hétérotopie et hétérochronie. Il considérait que les musées constituent, comme les bibliothèques, des hétérotopies selon un troisième principe, celui de l'incompatibilité d'un espace à l'intérieur d'un autre espace. Or, ces deux institutions sont des espaces autres en ce qu'ils collectionnent et ordonnent des strates temporelles d'expôts ou d'ouvrages. L'espace se mêle au temps selon une hétérochronicité, puisque des périodes sans rapport se rencontrent dans un même lieu.

[730] Louis Weissberg, « Le déplacement virtuel de Lascaux », in Actes du séminaire « de Lascaux au virtuel », Ed. Mairie de Périgeux, oct. 1994. Cité in Isabelle Rieusset-Lemarié (1999)., « « Du musée imaginaire aux musées virtuels : l'œuvre d'art à l'époque de sa reproduction métamorphique », in Chateau, Dominique, Darras, Bernard, *Arts et multimédia: l'oeuvre d'art et sa reproduction*, p. 180.

« L'idée de tout accumuler, l'idée de constituer une sorte d'archive générale, la volonté d'enfermer dans un lieu tous les temps, toutes les époques, toutes les formes, tous les goûts, *l'idée de constituer un lieu de tous les temps qui soit lui-même hors du temps, et inaccessible à sa morsure, le projet d'organiser ainsi une sorte d'accumulation perpétuelle et indéfinie du* temps dans un lieu qui ne bougerait pas, »[731]

est une idée typique du XIXe siècle. Au XXIe siècle, la reproduction des œuvres d'art sur Internet ouvre une autre forme d'hétérotopie/hétérochronie, comme nous le voyons avec le morphing de strates temporelles dans un espace 3D, et la multiplication de parties d'espaces retrouvant l'hétérogénéité à l'intérieur du critère classique de l'unité du tableau.

« De sorte que coexistent sur le site Internet la charge historique dont est investie l'œuvre (son temps historique) et son appartenance au "présent immédiat" de toutes les images contemporaines qui sont susceptibles d'apparaître en même temps qu'elle sur l'écran. À l'hétérotopie du site s'ajoute une hétérochronie des images, c'est-à-dire un ensemble dans lequel les rapports temporels sont rompus et recomposés différemment, dans lesquels ils sont brouillés ou supprimés. L'œuvre extraite de la série flotte désormais dans un espace indéfini de *dissémination* » [732]

Genest note l'hétérochronie de l'image pour les sites de musées présentant des mosaïques, car la date n'est pas clairement mentionnée, et toutes les origines temporelles se juxtaposent et se confondent. Ce genre d'absence d'épitexte sert d'exemple d'un principe que l'on peut appliquer aux superpositions volontaires du type « Lascaux virtuel ». Naviguer dans le temps se pratique sans rupture, peut être aussi sans conscience de le faire, en une sorte d'enflure spatio-temporelle spécifique au monde numérique, sous l'instigation de l'utilisateur.

Il n'y a donc pas, en fait, de contrefaçon avec perte d'aura ou de pseudo aura fatidiquement liée au médium numérique. La reproduction en image numérique apporte un nouveau multiple, le multiple du microscopique, du fragment, et le multiple des apparitions temporelles lors de la genèse d'une œuvre. La fragmentation toujours reprise et renouée du tout et de ses parties en une unité constamment redéfinie se lie avec une démultiplication ad libitum ainsi qu'avec les modes d'appropriation. Les images numériques ne perdent pas la dimension auratique malgré la présence à même leurs matrices de la possibilité de la duplication. La manipulabilité du « corps virtuel » fait apparaître des manifestations

[731] Michel Foucault, 1994 [1984], « Des espaces autres », dans Dits et écrits : 1954-1988, t.IV (1980-1988), Paris : Éditions Gallimard, coll. « Bibliothèque des sciences humaines », p.p 752-762, p. 759..

[732] Genest, L. (03/2006). Les reproductions d'œuvres d'art sur les sites Internet de musées. *Archée: revue d'art en ligne : arts médiatiques & cyberculture.* Retrieved 04/03, 2014, from http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&section=texte2&note=ok&no=257&surligne=oui&mot=&PHPSESSID=615873c3da4bfd6521579c323e2c9973.

singulières, uniques, établies par l'utilisateur lui-même. Il y a là une véritable expérience esthétique, dans laquelle l'activité va de pair avec la contemplation, mais une contemplation qui s'accompagne d'un parcours interactif dans l'œuvre. Cela ne change pas fondamentalement la donne, puisque la contemplation a toujours été une activité intellectuelle très mobile. Simplement, avant l'interactivité informatique, cette activité n'était pas visible, visualisable par les mouvements opérés sur un écran, dans un monde artificiel.

La présence irréductible des reproductions transforme le cadre esthétique du musée virtuel, mais ne l'annule donc pas, sous certaines conditions. Il ne s'agit pas de faire des simulations des œuvres achevées, de copier, même de manière synthétique, les « choses vraies » pour bénéficier d'un transfert d'authenticité. Il s'agit de tenir compte des spécificités de l'image numérique, de ses capacités particulières. Ainsi en est-il de ses modes d'appropriation typiques, non seulement par les modes très variés de la première interactivité, mais aussi de ceux de l'intimisme fragmentaire et des découpes temporelles selon la genèse des œuvres.

Ces expériences esthétiques spécifiques à leur mode d'être et paraître montrent qu'un cybermusée peut amener d'autres esthétiques que le musée de brique et de mortier, tant du côté des valeurs perceptuelles que documentaires, et peut bien, dès lors, exister à titre autonome. Le blocage invoqué par le problème des reproductions dans un musée virtuel en réalité virtuelle étant levé à présent, et voyant une nouvelle esthétique de la reproduction basée sur l'analyse de l'intimité de l'œuvre par fragments, nous allons donc examiner quelle forme devrait prendre un musée virtuel en réalité virtuelle, si ce n'est pas la simulation d'un musée réel.

3) Fin du dilemme entre les valeurs esthétiques et documentaires

La réflexion sur l'esthétique des images numériques permet de s'affranchir du dilemme entre les valeurs perceptuelles et documentaires. Il n'y a pas de fatalité du recours à la simulation pour faire du virtuel au sens technologique ou à l'icône pour être dans du virtuel au sens des sciences de l'information. De plus, la question de la dévalorisation par la présence irréversible des reproductions est contournée par la découverte d'esthétiques spécifiques, fragmentaire intimiste, et approprioceptive. Cette solution évitera la question de la reproduction des apparences des surfaces d'accrochage, des conditions spatiales de la

visite par une transformation de ces caractéristiques prises en tant que fonctions interactives et interfaciales. Nous allons voir plus loin comment la solution d'un cybermusée en mode métaphorique tiré des systèmes de visualisation des grands ensembles peut apporter une solution à ce problème.

C) CYBERMUSÉES VIRTUELS ET SYSTÈMES DE VISUALISATION DE GRANDS ENSEMBLES DE DONNÉES

Nous allons chercher une forme de cybermusée capable de virtualiser et actualiser au moins aussi bien que les musées authentiques ou que le musée imaginaire. Il ne pourra pas relever de la simulation au sens strict ni d'une logique exclusivement computationnelle, mais devra mêler les deux valeurs, esthétique et documentaire. En effet, nous comprenons la simulation dans le sens étroit de modélisations techniques et scientifiques faites à partir des algorithmes générant les phénomènes selon les lois physiques, chimiques, sociologiques, dont ils relèvent. La copie ou la génération d'un analogon du réel a montré qu'elle reste limitée par les mêmes contraintes que la réalité, ce qui est sans intérêt. Il ne s'agira pas non plus de rester cantonné dans un modèle de calcul d'information, car, quoique ce soit la puissance de la machine, cela n'accomplit pas la fonction essentielle du musée, la fonction à la fois intellectuelle et sensible.

1) virtuel en information visuelle dans l'art mnémonique

L'art mnémonique va montrer une préfiguration de l'alliage entre les éléments sensibles et intellectuels dans un être de type virtuel, puisque la mémoire n'existe bien que sur un plan mental nécessitant la conscience pour être adné à une représentation.

a1) virtuel et art mnémonique

La notion de virtuel relève d'un champ mental, dans lequel, ou par lequel des entités particulières existent. Pour Thomas et Leibniz, ce sont les premiers principes des sciences et les idées innées. Pour Bergson, ce sont les images virtuelles rémanentes des images réelles passées. Deleuze y voit une partie de l'être des Idées, celle où les microperceptions posent un problème au concept, par l'indéterminé, le déterminable et la détermination, sur le modèle (critiqué) de l'identité du *Je pense* kantien.

Cependant, la détermination de la mémoire par la conscience, autrement dit l'usage de catégories utilisant des images pour faire remonter des souvenirs peut-elle être liée à la notion du virtuel ? L'art mnémonique utilise des figures pour faire revenir à la conscience des éléments mémorisés.

> *« This art seeks to memorise through a technique of impressing 'places' and 'images' on memory. »*[733]

Le procédé mnémotechnique consiste à remplacer une idée par une image forte. Mais, selon les maîtres et les disciples, cela n'a pas à être le cas, les images peuvent être très subtiles. Cicéron ne parle pas de ce procédé précis par imagines agentes qu'il juge ridicule.

> *« The specimen images for 'memory for words' are of the same type as the 'memory for things' image, that is to say they represent human figures of a striking and unusual character and in striking dramatic situations*—imagines agentes *»*[734]

Les éléments mémorisés recoupent divers contenus, allant des concepts aux éléments d'une connaissance empirique sans ordre logique. Il y a là un effort pour retrouver en soi des entités mentales passées, qui ne font pas partie des automatismes, c'est-à-dire de ce que Bergson nomme des perceptions-actions, des fragments de mémoire reconnus et liés de manière nécessaire avec des types de sensations.

Ces éléments mentaux de la mémoire non automatisée ressemblent un peu à des souvenirs purs, existant de manière virtuelle. L'art de mémoire est donc une sorte de méthode qui permettrait de retrouver des entités virtuelles.

Or, cet art de mémoire utilise des procédés de visualisation, qui entrent en résonnance avec les éléments virtuels par des jeux d'images utilisant des symboles, et accédant par là à des idées, des concepts divers. Cela montre l'intérêt des processus d'imagination par rapport à la prise de conscience d'éléments virtuels. Nous allons donc nous intéresser aux procédés typiques de l'art mnémonique, plus précisément leur forme matérialisée en théâtres de mémoire de l'art mnémonique à la Renaissance. Cela va permettre de voir une préfiguration de ce que pourrait être un musée virtuel dans cybermusée. L'on pourrait voir en lui un musée virtuel, c'est-à-dire une conservation des

---

[733] Yates, F. A. (2001). *The Art of Memory*. Chicago, IL: University Of Chicago Press, « Preface », XI. « Cet art a cherche à mémoriser par le moyen d'une technique de "placements" et d'"images" faisant impression sur la mémoire. »

[734] Ibid., p. 13. « Les images specimens pour la « mémoire des mots » sont du même type que pour la « mémoire des choses », c'est-à-dire qu'elles représentent des figures humaines d'un caractère frappant et inhabituel, dans des situations dramatiques frappantes – des images agentes ».

éléments passés transformés en signes, désignés par des images numériques. Valeurs iconiques perceptuelles et valeurs documentaires seraient, dès lors, réunies.

a2) Théâtres de mémoire et musées virtuels

Les théâtres de mémoire projettent le principe de l'ars memoriae sur un bâtiment particulier, le théâtre. D'autres constructions et lieux peuvent également servir, comme un lieu d'habitation par exemple. Ils vont ajouter une autre recherche, celle d'une systématicité de la représentation, en sorte qu'elle représente le théâtre du monde, c'est-à-dire la logique de la création. Le plus célèbre d'entre eux, le Théâtre de la mémoire de Giulio Camillo (1550), est construit sur un symbolisme mystique posé sur chaque partie visible de la structure d'un théâtre à la romaine.

> *« Le « theater of the world » : image de l'art de la mémoire, art traditionnel jusqu'à la Renaissance depuis l'antiquité. Chaque partie du théâtre romain représente une image qui renvoie à une idée. Elles sont hiérarchisées par les parties de l'espace (bas/haut), selon le nombre (1er rang), ou la proportion (milieu). Giulio Camillo a conçu un théâtre hermétique de mémoire qui dispose tous les plans de l'univers, depuis les principes de sa création jusqu'à tout ce qui est créé et comment »*[735],

explique Frances Yates. Ce théâtre de mémoire place le spectateur sur scène et contemplant les gradins, à l'opposé de sa position conventionnelle. Une synthèse de la connaissance universelle, attribuée à Salomon, s'est bâtie sur sept piliers. Chacun des quarante-neuf emplacements, qui sont autant de « portes imaginaires » ouvrent sur une image mnémonique liée à son degré et dont la signification change en fonction de son allée astrale. Ce symbolisme est précisé par Michaan :

> *« Ainsi, le premier degré fondamental, situé le plus bas à l'image des spectateurs les plus privilégiés dans l'antiquité, est réservé aux sept planètes qui y sont représentées et déterminent les allées ; le second degré présente l'image d'un Banquet, lié au banquet primordial des dieux chez Homère et donc désignant la sagesse originelle (par extension, la création) ; le troisième l'image d'une caverne, désignant le mélange des éléments primordiaux pour former les matériaux de la nature ; le quatrième l'image des trois gorgones, figurant les trois âmes humaines évoquées dans la cabale et leur lien par l'œil unique de l'esprit, donc désignant l'homme ; le cinquième l'image de Pasiphaé et du Taureau, désignant l'union de l'âme et du corps ; le sixième celle des attributs de Mercure désignant les activités naturelles de l'homme ; et enfin, le dernier celle*

[735] Ibid., p. 129-159

de Prométhée, que l'on retrouve symbolisant à nouveau la naissance de la technique, des activités artistiques et scientifiques de l'homme. D'où la disposition graduelle de l'ensemble de l'univers dans le Théâtre, par le biais des Causes et non des Effets... »[736]

Ce principe d'ordre à la fois logique (hermétique) et spatial existait déjà dans l'antiquité, sous la forme d'un art purement mental. Inscrit dans un espace visible, au travers d'images sensibles à la fois à l'œil et à l'esprit, ce projet (car sa réalisation concrète n'est pas allée loin) a inspiré celui de Samuel Quiccheberg (1565), qui effectue un classement spatial des idées formalisées, dans ses *Inscriptiones*. Celles-ci consistent en la rationalisation des objets des fonds d'un prince, le duc de Bavière Albert V. Il les classe sous des catégories elles-mêmes reliées entre elles, à l'image du *Théâtre* de Camillo.

Le recueil des Inscriptiones de Samuel Quiccheberg n'aura pas, non plus, été réalisé. Néanmoins, il reste comme le premier traité de muséologie, la première théorie de conception du musée moderne. Glicenstein fait remarquer ce trait à propos des arrangements en classes ordonnées sous forme de vitrine, cabinet, armoires, en notant que l'on est encore à l'ère pré encyclopédique qui classe plus par ressemblance que par système d'ensemble comme à partir de Linné[737].

L'idée générale dans le *Théâtre* de Camillo et les *Inscriptiones* de Samuel Quiccheberg est, sous ce qui apparaît aujourd'hui comme une classification très fantaisiste, de tracer spatialement tout l'espace mental de la connaissance. La mémoire était en effet le lieu où résidait tout le savoir. La cartographier ne revient pas à faire de l'introspection et à dresser son journal intime. Il s'agit de faire une carte pour repérer les positions de chaque partie de la connaissance. La finalité rhétorique du *Théâtre* est secondaire. Pouvoir retrouver l'ordre de son discours par rapport aux positions de certaines images dans certains lieux est épisodique pour Camillo. Ce qui est fondamental, en revanche, est de connaître son savoir, d'en visualiser les contenus, les régions, les frontières, les relations hiérarchiques et de contiguïté.

Le sens de virtuel comme principe de toute connaissance réapparait dans les théâtres de mémoire comme inquiétude fondatrice de ce projet de connaissance systématique. De même, l'idée d'exposition apparaît, à la fois parce qu'il y a présentation d'images dans des lieux spatialisés concrètement, du moins en projet, et parce que la notion de théâtre était synonyme, à l'époque de la Renaissance, avec exposition. Patricia Falguières a relevé ce champ sémantique historique, dans lequel les deux notions se rencontrent.

---

[736] Michaan, A. (2012). *Ars memoriae et collectionnisme, fantasmes de connaissance universelle de Giulio Camillo à Aby Warburg*: Institut National du Patrimoine.

[737] Glicenstein, J. (2009). *L'art : une histoire d'expositions*. Paris: Presses Universitaires de France – PUF, p. 90.

« Théâtre, désigne un dispositif spatial, une structure, une machine : le « théâtre » est à entendre comme « lieu composé », ordonné par l'exigence du « faire-voir ». Le terme hérite de ses emplois médiévaux une double acception : d'abord celle d'exhibition, d'exposition. Du Cange rapporte les emplois de « théâtre » pour désigner une place publique, un marché. Mais encore celle de totalité, d'exhaustivité (...) Ici, l'exhaustivité doit être rapportée à la forme circulaire du théâtre romain... »[738]

On retrouve donc le sens déjà relevé d'exposition comme présentation sensible dans le fait de montrer, et l'exposition au sens didactique, comme présentation des idées selon leur ordre logique, et pas selon l'ordre de leur découverte. Cette dernière connotation lie à l'idée de virtuel comme principe des sciences, sens pris pour Thomas et Leibniz.

Il apparaît, ainsi, que l'origine du musée dans la collection systématique comme image d'un savoir rationnel se trouve déjà dans le théâtre mnémonique. Or, cette perspective est assez semblable à l'entreprise d'André Malraux dans la conception du Musée Imaginaire. Bien qu'il s'agisse d'une œuvre écrite, dont les images entrent dans une logique de relations sous la médiation du texte, celles-ci sont, d'abord omniprésentes, comme points de focalisation. Ensuite, la méthode de travail de Malraux le montre placé à même sol jonché des photographies qu'il ordonne selon les associations qu'il établit. L'aspect tiré au cordeau de la géométrie du Théâtre de Camillo n'est effectivement pas respecté, pas plus que le symbolisme des sections. Il s'agit toutefois d'autres symbolisations, d'autres relations qui sont tissées dans cet écheveau de la vie des styles et de leurs communications.

L'*Atlas Mnémosyne* d'Aby Warburg[739] devrait être classé dans la même mouvance, à titre exemplaire, puisque la présence de la répartition des reproductions y est présente de manière dominante par rapport au texte. Le travail d'Aby Warburg dans sa bibliothèque ressemblait à celui du conservateur d'un musée, puisqu'il changeait constamment l'ordre des livres en fonction de ses recherches. Il disposait les reproductions des œuvres sur le sol, selon les rapports qu'il établissait. Les valeurs perceptuelles des œuvres étaient bien présentes dans sa disposition, même si elles n'existaient effectivement que dans son imagination, sa mémoire des œuvres, ou sa perception imaginaire d'œuvres qu'il pouvait n'avoir jamais vues en réalité. L'ordre des dispositions était donc l'actualisation d'un ordre virtuel au sens où il correspondait à une relation entre une association mentale qui se mettait progressivement en place, et l'ordre physique qui lui servait de support mouvant.

---

[738] Falguières, P. (1993). « Les fondation du théâtre » dans les Inscriptiones de Quicchelberg (1565) ». In J. Guillerme (Ed.), *Les Collections: fables et programmes* (pp. 366): Editions Champ Vallon, p. 161.

[739] Warburg, A. M. (2012). *L'atlas Mnémosyne* (S. Zilberfarb, Trans.). Paris: l'Écarquillé Institut national d'histoire de l'art, INHA.

L'ordre spatial des livres de la bibliothèque Warburg est le modèle de bibliothèque qui hante l'imaginaire des documentalistes des sciences de l'information :

> *« Warburg a conçu une espèce de grande bibliothèque où l'architecture, dans le sens de classement, était provisoire et complexe. Je crois qu'il faudrait presque imaginer les musées virtuels, leur architecture comme une bibliothèque ou un lieu d'archives et de mémoire. Ce musée virtuel serait structuré, mais assez souple pour permettre de nouveaux petits agencements. Le paradigme de cette architecture virtuelle du musée – le musée élargi à toutes ses collections et à toute sa mémoire- est peut-être la bibliothèque mnémosyne de Warburg. »*[740]

L'ordre de la bibliothèque de l'historien d'art qui travaillait selon un principe de sympathie entre les champs de force des formes artistiques, hors de l'influence des éloignements temporels, géographiques ou culturels, variait sans cesse selon le cheminement de ses raisonnements. Les classifications changeaient, donc les livres n'étaient plus à la même place ni dans le même entourage immédiat. L'arrangement des rayonnages était aussi transformé.

Ainsi, François-René Martin fait une analogie entre l'*Atlas* et le musée virtuel, qui devrait avoir la souplesse de classement et d'architecture de cette bibliothèque, et ménager un chemin toujours changeant selon la recherche de l'utilisateur. De plus, le musée virtuel pouvant avoir une ouverture sur les bases de données de tous les musées du monde, il serait le puits d'une science inépuisable sur toutes les traces des œuvres artistiques et intellectuelles de l'humanité, et donc un modèle de médium pour Aby Warburg.

Le musée virtuel dont il est question est un cybermusée, ou musée numérique, car c'est le support qui est visé, dans la référence du texte. Pourtant il s'agit aussi de virtualité au sens philosophique, puisque l'on a bien affaire au flux de la pensée dans le dx, ou aux séries d'actualisations/virtualisations comme relations entre les contenus de la mémoire pure et ceux de l'attention. Étant donné qu'il s'agit de rapports d'images, d'expositions à la fois sensibles et intelligibles, il pourrait bien s'agir, dès lors, d'un musée virtuel au sens philosophique de l'expression.

Le *Théâtre* de Camillo et les *Inscriptiones* de Samuel Quiccheberg, selon l'explication de Frances Yates, ainsi que l'Atlas d'Ab Warburg sont de bons exemples des qualités précitées. Ils forment des espèces de musées virtuels, qui ont la souplesse de la pensée, sa capacité de se transformer selon les objets, les thèmes. Ils se servent de figurations

[740] Martin, F.-R. (2001). « l'impact des nouvelles technologies sur les recherches et l'enseignement dans les musées ». In G. Jean (Ed.), *L'avenir des musées: actes du colloque organisé au Musée du Louvre par le Service culturel, les 23, 24 et 25 mars 2000, Conférences et colloques* (pp. 539). Paris: Réunion des musées nationaux Musée du Louvre, p. 422.

sensibles, de symbolisations, d'allégories, d'images parlant aux sens, aux sentiments, aux émotions, et permettant, par là, de retrouver ou de trouver des idées.

a3) Cybermusée virtuel, théâtre mnémonique et système de visualisation des grands ensembles de données

Le modèle d'un cybermusée virtuel pourrait donc être une forme de théâtre de mémoire contemporaine, que le support informatique réaliserait avec une puissance effectivement supérieure à tout musée minéral ou mental. Or, quel pourrait être le genre de cybermusée le plus adéquat ? Ce ne peut être un cybermusée en réalité virtuelle sous mode simulatif ni des pages d'hyperliens. Une forme de structure, et de gestion multimédia des données, à but de susciter la connaissance en touchant les sens, pourrait être une bonne solution. Elle pourrait spatialiser les connaissances de manière à ce qu'elles soient perçues sur un mode à la fois sensible et intellectuel. Les systèmes de visualisation des grands ensembles, qui prolongent toutes les entreprises de présentation sensible précédentes, en se servant de la puissance de l'outil informatique, peuvent être étudiés pour voir si l'on ne peut pas extraire quelques formes adéquates pour un musée virtuel dans un cybermusée.

L'analogie entre théâtre mnémonique et système de visualisation des grands ensembles n'est pas fortuite. Caro Dambreville soutient point par point cette relation qu'il place, quant à lui, entre la mémoire de l'ordinateur, le disque dur, et celle du théâtre de mémoire. Selon lui, le théâtre de mémoire mental est remplacé par un théâtre de mémoire physique, numérique.

> *« Les documents numériques actuels permettent de mettre en place des systèmes de déplacement au sein de contenus linguistiques à l'aide de configurations spatiales qui présentent un plan de l'information disponible. Si ce plan a une structure stable, il peut permettre de constituer, d'une consultation à l'autre, un théâtre de mémoire que l'on peut parcourir sur écran plutôt que mentalement. Le principe est identique, mais c'est l'ordinateur qui assume cette fois le stockage des informations. Seule la mémorisation des emplacements et des types d'information censés s'y trouver est assumée par l'utilisateur au fil des consultations. »*[741]

Le fonctionnement d'un système de visualisation consiste à permettre de voir l'information qui se trouve dans un lieu précis, symbolisé par le système. La fonction est donc identique à celle du théâtre de mémoire avec ses représentations mentales localisées, sauf que l'espace est géré par l'ordinateur et le programme, et pas par la mémoire humaine.

[741] Caro Dambreville, S. (2012). Théâtres de mémoire & cyberespace. *Revue des Interactions Humaines Médiatisées, 13*, 3-29, « Résumé »,.p.3

Par exemple sur internet, les sites sont construits et visualisent un plan d'ensemble qui livre un discours, une fois le parcours des icônes accompli. Or le site procède selon une spatialisation digitale de l'information, qui s'inscrit dans le plan de l'écran et prend une apparence spatiale composée de plans proches, directs, lointains, indirects, ou proches, mais indirects et autres métaphores spatiales. Un site communique généralement autour d'images, structurées selon un schéma en arbre, en étoile, ou d'autres formes possibles. Les sites sur internet sont comme le théâtre de mémoire, l'ordinateur stockant les informations, et la restituant par le biais de métaphores. La mémoire individuelle ne s'exerce que pour se souvenir des emplacements et des types d'information des sites retenus pour leur pertinence avec la quête.

En revanche, du côté de la mémoire humaine, elle était, avant l'apparition du livre, le lieu vivant dont le disque dur semble avoir pris la fonction. Elle stockait les éléments, traduits en images résultant de diverses figures de style, dans un théâtre que l'intelligence avait conçu adéquatement pour livrer un sens univoque adéquat. Ainsi, relevant un exemple, Frances Yates raconte que

> *« L'auteur anonyme de l'*Ad Herennium *propose ainsi, pour se rappeler les éléments d'un procès pour empoisonnement, d'imaginer la victime au lit, l'accusé au bord du lit, tenant de la main droite une coupe, de la gauche une tablette et des testicules de bouc : la coupe rappelle l'empoisonnement, la tablette l'héritage (le mobile du crime), et les testicules les témoins (testes en latin) »* [742]

Cet exemple montre le travail et les jeux de sens lexicaux et symboliques dont le rébus aboutit à l'expression du fait à retenir qui se dépose dans la mémoire. Il y a un rapport entre les images et les choses, comme le développera au XXe siècle la psychanalyse. Non pas un rapport de copie à modèle, mais une relation évocatrice, indirecte, qui met en image une partie de la signification, joue avec sa plurivocité, pour coder l'idée. En construisant consciemment et volontairement les contenus de mémoire sur ces jeux de sens, l'art de mémoire suit le principe de Cicéron :

> *« L'ordre des lieux conserve l'ordre des choses ; les images rappellent les choses elles-mêmes. Les lieux sont les tablettes de cire sur lesquelles on écrit ; les images sont les lettres qu'on y trace »* [743]

À ce stade de l'apport des sciences de l'information, l'intelligence et la mémoire individuelle se limitent à se souvenir des points remarquables visualisés, et de ce qui y est contenu.

---

[742] Frances Yates, 1975, *The Art of Memory, p. 11.*

[743] Ibid. p. 5, in Cicéron cité par Frances Yates, opus cité, p. 14.

Nous allons voir si la visualisation des grands ensembles de données ne satisfait pas les conditions du musée virtuel pour le cybermusée, par correspondance avec les théâtres de mémoire. Ils joindraient alors les valeurs visuelles aux valeurs documentaires. Ces systèmes sembleraient pouvoir conserver à la fois la propriété d'être des signes et leur valeur perceptuelle. La virtualisation se joindrait alors aux qualités sensibles de la perception comme conditions du musée et de la notion de virtuel.

Pour plus de précision, Dambreville prend les éléments majeurs de l'encodage des idées en lieux et images des théâtres de mémoire et les synthétise en cinq points.

> *« >>**P1 :** un parcours de l'information depuis un espace principal, central (représentation mentale du plan d'un édifice en général),*
>
> *>>**P2** : le plan général est une représentation sous forme de configuration spatiale (lieu dont l'architecture est représentée mentalement),*
>
> *>>**P3** : le plan général donne accès à des représentations mentales imagées de scènes qui sont stockées dans des lieux appartenant au plan général,*
>
> *>>**P4** : les représentations imagées de scènes contiennent des entités (objets, personnages…) qui activent des représentations lexicales (mots, propositions, phrases),*
>
> *>>**P5** : l'accès à un contenu de nature lexicale se structure et se formalise au fil du parcours des scènes imagées pour construire un texte (discours, poème, sermon…). »*[744]

Caro Dambreville montre que les propositions P1 et P2 sont généralement suivies par les sites internet. La navigation au sein des masses d'information se fait bien depuis un point central, la page d'accueil. Cela reprend bien le principe **P1** des théâtres de mémoire. Également, l'objectif de circuler depuis un plan ou une vue réduite du contenu avec des sommaires, plans du site, listes de liens, etc., répond bien à l'exigence de (**P2)**. Cela permet de sélectionner ce qui semble pertinent, cette fonctionnalité est généralement présente sur les pages des sites internet sous des formes variées. Beaucoup de sites présentent leur plan en bas de page, avec des titres cliquables qui envoient aux pages indiquées sans passer par l'interface centrale. Cette possibilité peut être présente de manière discrète et indirecte par une fenêtre escamotée derrière un lien, qui permet de séparer l'espace d'information de l'espace de navigation.

De plus, l'outil focus+ contexte permet aussi de partir du point principal pour voir à la fois le point précis et autour. Le principe P1 est à nouveau respecté.

[744] Ibid. p. 5.

« L'information potentiellement présente est agencée dans un espace principal et qu'elle est immédiatement accessible après identification. Ce parcours d'informations périphériques autour d'un espace principal est parfois qualifié de « Focus + Contexte » »[745]

Les sites montrent beaucoup d'application de ce principe de parcours qui pose un détail tout en conservant le contexte en arrière-plan, ou selon une forme de lisibilité, comme avec le Fish-eye.

Pour **P2**, Caro Dambreville recourt aux comparaisons littérales, il cite les sites recourant directement à une métaphore spatiale,

« Le plan général est une représentation sous forme de configuration spatiale. C'est particulièrement vrai pour les plans de site organisés selon une métaphore d'espace géographique (villes, îles, campus universitaires, cartes conceptuelles…), ou selon une forme abstraite »[746]

Il prend l'exemple du site de Disneyland, présenté sous forme d'un village dans lequel la différenciation des espaces selon les activités ludiques proposées a une interactivité réalisée par des boutons cachés dans le graphisme. Les autres exemples sont aussi faciles à comprendre.

En revanche, les autres points, P3/4/5 ne sont en général pas suivis. Pourtant P3 la pagination et les liens internes sont une bonne image de l'accession à des scènes secondaires à partir de la scène principale (P3). La symbolisation des contenus par des objets et personnages est un procédé classique dans la publicité et donc aussi sur les sites (P4), et l'aboutissement au contenu lexical à partir de la succession des fenêtres paraît une résultante logique.

Cependant, ce qui n'apparaît pas dans toute sa transparence pour des sites se clarifie dans les techniques de visualisation de données. En effet, dans leur cas, les cinq propositions sont clairement suivies.

« P1 : un parcours de l'information depuis un espace principal, central (représentation mentale du plan d'un édifice en général) ». Toute technique de visualisation dégage le plan entier des données engagées ; que ce soit pour la visualisation d'un logiciel, avec Amaze, ou des pages du web avec Hyperspace/Narcissus ou de l'ensemble des multimédias d'un site avec VizNet, le rôle de la visualisation est précisément d'apporter la

[745] Ibid. p. 7.

[746] Ibid. p. 12.

perspective d'ensemble que je regard ne peut embrasser vu la complexité et le nombre d'informations présentes.

La proposition **« P2 :** le plan général est une représentation sous forme de configuration spatiale (lieu dont l'architecture est représentée mentalement) » se relie à l'architecture du logiciel de visualisation. Non seulement les techniques de visualisation métaphoriques répondent littéralement à la figure du bâtiment et de l'architecturalité avec les cityscape, les temples, les information landscapes, les icebergs et autres, mais les interfaces de visualisation idiomatiques poursuivent une spatialisation des données. LEADS reprend de manière abstraite la signalisation de la cartographie urbaine, mais toute visualisation est une spatialisation des informations, car elle est une mise en image, qu'elle soit en 2D ou en 3 D.

Certaines techniques utilisent une temporalisation de l'information, comme les perspective walls. Mais c'est d'une notion de durée spatialisée, donc une fausse durée dont il s'agit, pourrait-on penser, en plagiant Bergson. La donnée est temporalisée au sens où on ne peut voir en détail qu'une donnée en une fois. Le temps se lit dans les axes de l'espace. Cet espace réorganise l'information selon la situation temporelle, mais comment se calcule l'ordre des proximités qui seront projetées sur les plans adjacents ? Il semble que ce soit par proximité chronologique, puisque le perspective wall associe un élément à sa situation dans le temps. S'il s'était agi d'une proximité sémantique, il y aurait une relation signifiante, plus loin de la spatialisation des données, peut être plus proche d'une relation de durée, quoique les éléments de sens sont effectués par une machine qui ne saisit pas le sens de ce qui est fait et joint des mots par contiguïté dans un champ lexical, par distance entre champs lexicaux, ce qui équivaut encore une fois à des relations spatiales.

Il est donc justifié de conclure que la proposition P2 est largement rencontrée dans tout processus de visualisation, fût-il spatial, temporel ou sémantique.

Pour P3, « le plan général donne accès à des représentations mentales imagées de scènes qui sont stockées dans des lieux appartenant au plan général », le parallèle est amplement valable puisque les processus de spatialisation ont pour but de focaliser tout en restant dans le contexte, c'est-à-dire de se rapprocher de certaines données amassées dans une partie précise du système visualisé pour le voir et/ou agir dessus. Tous les systèmes de visualisation prévoient la possibilité de naviguer vers chacun de leur node, pour l'ouvrir et visualiser les liens.

P4, « les représentations imagées de scènes contiennent des entités (objets, personnages…) qui activent des représentations lexicales (mots, propositions, phrases) » peut renvoyer aux divers éléments posés pour présenter des centres de sens, que ce soient les « landmarks » de LEADS, les nodes de VIzNet et autres visualiseurs d'internet, les figures de Chelnoff, ou les métaphores littérales de livres, d'une bibliothèque. Ces objets d'intérêts

(OOI : object of interest) le sont toujours, car ils sont liés à une signification à l'intérieur du système auquel ils appartiennent.

P5 « l'accès à un contenu de nature lexicale se structure et se formalise au fil du parcours des scènes imagées pour construire un texte (discours, poème, sermon…) », se comprend de manière littérale puisque le but de tout système de visualisation est de parvenir à découvrir un sens global par la médiation de la présentation puisque cela était impossible sans elle.

Les théâtres de la mémoire et les méthodes des systèmes de visualisation des grands ensembles ont des points de convergence. Cependant, il faut souligner la divergence fondamentale entre ces deux méthodes, celle d'une mémoire qui est à même le mouvement d'intellection du sujet, et la mémoire externe, artificielle, dissociée du mouvement des idées. Bien que la mémoire humaine puisse être perçue comme un réceptacle passif, cette conception ne comprend pas le mouvement de mise en mémoire. La mémoire de l'art mnémotechnique est l'œuvre de son possesseur. Même s'il suit les conseils généreusement fournis par une pléthore de manuels de l'époque, c'est le sujet lui-même qui fait l'effort et qui est l'auteur des constructions et des objets qu'il va mettre dans sa mémoire. Est-ce le cas pour le système de visualisation présentant le contenu de la mémoire de l'ordinateur ?

Dans un sens, la réponse est déjà faite, elle est négative puisque tous les éléments sont externes au sujet. On arguera pourtant que l'utilisateur doit s'approprier le sens des éléments visuels et faire l'effort de le synthétiser pour trouver la signification globale de ce qu'il recherche. La mémoire et l'intelligence humaines ne sont pas mises au chômage par l'ordinateur, au contraire la machine pourvoit à leurs manques, mais n'existe que par elles.

2) Les systèmes d'information visuels et les musées virtuels.

Il s'agit d'investiguer les principes et les diverses méthodes des systèmes de visualisation des grands ensembles de données pour en isoler ceux qui sont propices à visualiser les contenus muséaux, afin de concevoir un cybermusée virtuel optimal.

a) Rapport entre les finalités des systèmes de visualisation de grands ensembles de données et des musées

Les finalités des systèmes de visualisation de grands ensembles de données et des musées en général vont être comparées, pour savoir si le musée peut être considéré comme un système de visualisation de données. Si c'est le cas, cela montrera que ce genre d'exposition informatique peut être appliquée avec succès au champ muséal, et que, par déduction, un cybermusée construit dans ce système peut être un musée virtuel.

Les Systèmes de visualisation des grands ensembles de données sont des techniques relevant de l'informatique, mis au point par l'afflux de quantités gigantesques de données, à tel point qu'il est impossible sans un outil de brassage de la masse des informations de trouver celles qui intéressent, ou d'en avoir une idée d'ensemble. Différentes méthodes de visualisation sont alors élaborées, permettant d'ouvrir des chemins à l'intelligence, en ordonnant spatialement et temporellement les informations selon certaines structures. En quoi ces systèmes se rapportent-ils au musée ?

Le musée n'est-il pas un système de visualisation voué à la cognition et l'appréciation ? La notion de système de visualisation est récente, quoique ses objets remontent à l'antiquité voire avant, puisque les sociétés se sont pourvues de méthodes pour rendre visible l'invisible depuis les débuts de l'hominisation. Pour Bataille, dessiner des buffles sur le mur d'une caverne est déjà un procédé de sorcellerie pour préparer la chasse, capturer la représentation de l'animal avant l'animal réel[747]. La divination repose sur des moyens de visualiser les forces occultes à l'œuvre, dans le foie d'un animal, le vol de certains oiseaux, le marc de café...

Cependant, dans un musée de brique les choses elles-mêmes sont présentées. Donc peut-on parler de système de visualisation sur le même mode, puisque c'est en trois dimensions, qui incluent une multisensorialité et une autre ontologie des objets exposés ? A priori oui, puisque, pour jouer avec les mots, un système de visualisation étant multi-dimensionnel, l'objection est incompréhensible. Les objets authentiques peuvent être assimilés à des symboles lisibles à l'intérieur de la grille de lecture présentée dans l'exposition du musée physique tenue comme système expographique.

L'expression de système graphique ne s'applique pas, pourtant, usuellement, au musée. En effet, les buts des systèmes graphiques consistent à montrer pour permettre de réfléchir, de connaître, de se rappeler ; le but du musée, c'est montrer pour permettre d'apprécier, de faire connaître, comprendre. Il y a pourtant parenté entre les deux. Quels sont les objets des musées ? Faire des expositions dans leurs murs, ordonner les expôts de façon à ce que le visiteur puisse en retirer un sens, en faisant des unités thématiques, chronologiques, stylistiques. L'expographie trace les trajectoires suggérées aux visiteurs pour les charger du sens voulu. Le musée, ensemble d'expositions, donne à voir pour transmettre des significations déjà établies au travers d'une composition des expôts dans l'espace. Il a le même but donc qu'un système graphique, seulement ses enjeux diffèrent. Dans un cas la connaissance est possédée, il s'agit de la transmettre, dans l'autre il faut la découvrir.

La finalité communicationnelle du musée va peut être se différencier aussi de celle des systèmes graphiques en général, car le musée cherche à servir l'intérêt public sans

[747] Bataille, G. (2011). *L'érotisme*. Paris: Les Editions de Minuit.

exclure, alors que les systèmes graphiques sont au service de spécialistes, de chercheurs, ils ne visent pas le grand public. Un système graphique a juste pour but de montrer. Mais cette finalité est extérieure, le sujet de la monstration ne le regarde que dans la mesure où il joue sur le mode de monstration.

Les systèmes de visualisation des grands ensembles de données sont comparables, dans leur but, avec celui du musée, bien que le processus se fasse en sens inverse. Le musée donne à voir pour transmettre des significations déjà établies au travers d'une composition des expôts dans l'espace. Un système graphique est fait pour trouver des connaissances au travers d'un processus sensible. L'enjeu est le même même si le destinataire diffère. De plus, l'on a vu que l'interprétation des expositions était un processus plurivoque dans lequel le spectateur tenait une place similaire à l'auteur, comme participant à l'élaboration du sens.

Nous avons vu que le musée peut être conçu sur le modèle d'un langage. On suppose ainsi que si l'exposition peut être conçue comme un langage, elle se rapproche d'une possibilité de visualisation de données. Les expôts matériels sont déjà métamorphosables en signes et donc symbolisables, transformables en des abstractions dans les lieux mêmes qui les présentent. . Ne pourraient-elles donc pas être présentées comme un système graphique, en y étant virtualisées ?

b) Comparaison des objets construits lors de la virtualisation/actualisation muséale et l'infoviz : la visée heuristique.

Nous avons vu que la visualisation dans les expositions muséales peut être comprise comme fait de langage. Peut-elle, pour autant, être écrite dans un schéma de visualisation de grands ensembles comme cela a été développé pour l'informatique ? La définition classique des systèmes de visualisation est celle donnée en 1999 par Card, Mackinlay et Scheiderman.

> *« La visualisation d'informations est l'utilisation de représentations visuelles interactives et informatisées de données abstraites pour amplifier la cognition »*[748].

Cette définition introduit une différence entre la visualisation de données scientifiques et celle d'informations à partir de données abstraites ne venant pas des sciences. Les données scientifiques sont déjà mesurées, elles correspondent à des

[748] Card Shneiderman Readings in Information Visualization: Using Vision to Think

phénomènes physiques que l'on peut se représenter, tandis que dans le cas de données abstraites, les informations sont à extraire sont à imager pour réussir à s'en faire une représentation.

Les visualisations des données abstraites (non scientifiques, portées par des choses physiques) étant le domaine qui nous intéresse, leur intérêt est de parvenir à les « mettre en scène », les spatialiser et les temporaliser dans un espace 3D de réalité virtuelle, afin que l'acte de cognition soit aidé par la perception visuelle (ou tactile ou autre selon les cas). Ou encore, elle est utilisée dans le cas des hautes dimensions de données, comme dans les grandes bases de données de bibliothèques, d'entreprises, sur internet, ou autres. Dans ce cas, la visualisation est une étape dans la fouille de données (FD) ou l'extraction de connaissances (EDC), pour parvenir à trouver la bonne méthode d'EDC.

D'autre part, l'information visuelle fait aussi une distinction avec la visualisation pour la connaissance scientifique : pour Card & Schneiderman, les initiateurs, une différence prévaut entre les deux :

> « Visualization *uses the computer for data graphics.* Scientific Visualization *is visualization applied to scientific data. The reasons why these two diverge are that scientific data are often physically based, whereas business information and other abstract data are often not. »*[749]

Ce qui est nommé information visuelle comprend tous les modes d'appréhension de données trop nombreuses pour être embrassées d'un seul regard, ou même perçues, ou encore imperceptibles pour la sensibilité humaine. Il n'est pas sûr qu'elle ne comprenne pas les imageries scientifiques très nombreuses et variées, puisqu'elles répondent à cette partie de la définition. Cependant, la nécessité que les données soient abstraites, c'est-à-dire ne renvoyant pas à des entités physiques, en exclut une bonne part, si l'on ne part pas d'une position relativiste et non réaliste. En revanche, les phénomènes sociaux, financiers, d'entreprise, les collections de documents et les conceptions abstraites -

> *« may also benefit from being cast in visual form, but this is information that does not have any obvious spatial mapping. In addition to the problem of how to render visible properties of the objects of interest, there is the more fundamental problem of mapping non spatial abstractions into effective visual form. There is a great deal of such abstract information in the contemporary*

[749] Card Shneiderman Readings in Information Visualization: Using Vision to Think, p. 10. « La *Visualisation* utilise l'ordinateur pour produire des graphiques de données. La *Visualisation scientifique* est la visualization applqiuée aux données scientifiques. La raison pour laquelle ces deux types de visualisation divergent est que les données scientifiques sont souvents de type physique, alors que les informations du secteur financier et autres données abstraites ne le sont souvent pas. »

world, and its mass and complexity are a problem, motivating attempts to extend visualization into the realm of the abstract.»[750],

faisant sens pour les prises de décisions n'ont aucun support matériel, expliquent Card, Robertson et Mackinlay. En même temps, bien que les domaines d'intérêt pour la visualisation de données complexes ne soient pas en question, il semble que de penser que les données ne représentent pas des phénomènes physiques, mais abstraits soit un peu une vue de l'esprit, puisqu'il y a bien un support réel quelque part pour les phénomènes financiers, les documents ou les réalités d'entreprises (valeurs marchandes établies, bien que fluctuantes). Quoique la spéculation puisse constituer une exception puisqu'elle fait monter ou descendre une valeur, sans aucune cause matérielle.

En revanche, sur les deux exemples proposés pour expliquer l'intérêt de la visualisation de données comme étant heuristique, il y a bien rapport avec des faits tangibles. Le premier exemple du sommeil du nouveau-né, comme étant aléatoire dans l'expérience, mais présentant un rythme lorsque les données sont visualisées le long d'un axe temporel horaire pour la journée et un autre pour les semaines après la naissance, présente un rapport avec l'expérience empirique. Chaque donnée a bien un support physique, l'heure d'endormissement du nouveau-né à tel nombre de semaine. Ce n'est pas une donnée abstraite en ce sens. De même, savoir retrouver des fraudeurs du téléphone à partir de la localisation de leur profil reprend également des données physiques, puisqu'il s'agit du temps d'appel, de leur localisation. Quoi qu'il en soit, la visualisation des informations permet d'acquérir de nouvelles connaissances, comme dans les cas proposés où l'on découvre une évolution rythmée des périodes d'endormissement, ou dans le cas du schéma des hauteurs de marée mondiales il apparaît que certains lieux, disposés selon un ordre, ont un niveau zéro. Ceci est rapproché du rôle heuristique du tableau périodique des éléments de Mendeleïev, qui a permis la découverte d'atomes inconnus pour remplir les cases manquantes, comme pour le radium, le polonium. Ces deux procédés sont relativement comparables d'abord, car il s'agit de dispositifs de monstration de données rendues abstraites, car tirées de leur contexte.

Les systèmes de visualisation des grands ensembles de données pourront être appliqués au domaine muséal pour les cas où les entités ne sont pas abstraites. Dans ce cas, une exposition constitue elle-même un système de visualisation, bien que l'ensemble des

[750] as financial data, business information, collections of documents, and abstract conceptions » (Card Robertson Mackinlay 1991), p.7. « pourraient aussi bénéficier de leur inscription dans une forme visuelle, mais c'est un type d'information qui ne peut être cartographié de manière évidente. En plus du problème de rendre visibles les propriétés des objets choisis, il y a le problème plus fondamental de cartographier des abstractions non spatiales en leur donnant une forme visuelle effective. Il y a une grande quantité d'informations abstraites de ce genre dans le monde contemporain. Leur masse et leur complexité sont un problème qui motive les tentatives pour étendre la visualisation dans le domaine de l'abstraction. »

données tangible ne soit pas en nombre quasiment indénombrable. Dans le cas du musée, les choses sont effectivement objectifiées, car décontextualisées et insérées dans une sorte de typologie comme pour les period rooms, ou l'expographie des musées de société, d'ordre stylistique, chronologique, monographique, pour les œuvres d'art, ou encore selon des thématiques, réparties en ilots visualisables de loin et ordonnées selon certains rapports pour la vision de proximité. L'écriture de l'exposition cherche à faire atteindre le sens des choses abstraites en objets, sous la perspective choisie par l'exposition, et souvent selon la logique de classification d'une collection. Pour être écrit dans un système de visualisation dynamique, il faudra chercher quels sont les modes métaphoriques et idiomatiques qui conviendront le mieux au type de visualisation muséal.

c) Sémiotique des expositions muséales et d'infoviz

Pourtant, les systèmes de visualisation se situent dans un espace 2D ou 3D « numérique » et pas minéral ou organique. C'est pourquoi il s'agirait plutôt au départ de comparer les espaces 3D du musée virtuel aux systèmes de visualisation des grands ensembles, et pas les musées physiques avec leurs espaces d'exposition matériels. Toutefois, à partir du moment où le mouvement d'exposition muséal est vu comme tentant d'apporter un gain de sens à partir de la monstration, il paraît légitime d'en étudier l'expographie en tant que mode de visualisation de données abstraites en lesquelles sont constitués les œuvres du musée, et le discours dans lequel elles sont intégrées.

Une muséographie à tendance communicationnelle figure bien, par la virtualisation des expôts dans une forme de langage, que la différence entre un espace 3D et un espace physique soit un problème majeur. D'ailleurs, on ne peut douter qu'une muséographie orientée objet ne le soit pas aussi, simplement il s'agit d'un lexique implicite entre un public averti et le conservateur. On pourrait donc voir le musée comme une tentative de spatialisation de significations au travers d'un corpus d'expôts, et comme étant un système de visualisation. Inversement, une étude sémiotique des systèmes de visualisation va montrer que le rapport peut être poussé plus loin. Les systèmes de visualisation sont comparables à un mode d'exposition de différents éléments, et donc également à l'exposition muséale.

Un système de visualisation est une tentative de sémiose faite au travers de schémas visuels significatifs. Une sémiotique des graphiques montre le mode de fonctionnement de la mise en image des idées. Bertin écrit :

> *« Dans la représentation graphique, on appellera « information » le contenu traductible d'une pensée. Il est constitué essentiellement par une ou*

plusieurs « correspondances originales » entre un ensemble fini de concepts de variation et un invariant. »[751]

Le propos de la sémiotique graphique est précisément l'étude de la mise en images de certaines idées. Bertin s'intéresse à la cartographie géographique, mais ses conceptions sont généralement valables pour toutes les disciplines concernées. La visualisation procède par construction de diagrammes qui doivent faire image. Bertin appelle image « la forme visuelle significative perceptible dans l'instant minimum de vision »[752]. Il distingue le symbole graphique du symbole mathématique. Celui-ci est monosémique et conventionnel comme le signe graphique, mais il correspond directement à une idée alors que le symbole graphique passe par une phase de sensibilisation visuelle, en l'occurrence, pour la cartographie géographique. C'est en cela qu'il fait image : il est non seulement reconnaissable et compréhensible en un clin d'œil, comme tout symbole connu, mais il est lisible par une appréhension sensible immédiate. L'exemple pris est celui de la construction de 100x 100. En mathématique, c'est fait en une fraction de seconde. La présentation sensible par un graphe prendrait « au moins 20 000 instants successifs de perception pour comparer deux tableaux de chiffres de 100 lignes sur 100 colonnes. »[753]

Le diagramme est donc construit par des symboles monosémiques conventionnels qui touchent à la fois la rétine et l'intellect. L'image ne conserve que la forme la plus rapidement accessible et transmissible, la rendant apte à la lecture. « Dans cette acception, IMAGE correspond à « forme » dans la « théorie de la forme », à « pattern » et à « Gestalt ». Elle trouve un synonyme dans « silhouette » »[754]. De même toute une théorie des qualités visuelles des textures, de différents signes graphiques tels que les points, les lignes les zones, montre l'existence en elles de variables rétiniennes de base, telles que les tailles, valeur, grain, couleur, orientation, forme. La sémiologie graphique se fonde sur les apports d'une psychophysiologie du sens visuel.

Le diagramme est un mode de transcription des idées qui ne ressemble pas à la mise en exposition. Il s'agirait dès lors de mieux comprendre la codification visuelle d'une exposition muséale pour examiner s'il existerait des correspondances cachées. Effectivement, les expographes se sont servi de la théorie de la Gestalt pour rendre les espaces d'exposition plus lisible. Les signaux, les rapports de formes et de couleurs ont été utilisés pour faciliter la sémiose. Dans les cybermusées, ces conditions sont également présentes sous la forme de l'ergonomie ou de l'affordance des entités 3D.

[751] Bertin Sémiologie graphique p.9.

[752] Ibid. Point 143, p. 13.

[753] Ibid. p. 8.

[754] Ibid. Point 143, p. 13.

D'autre part, la sémiologie graphique met en avant la présence d'une autre caractéristique commune. L'organisation de la visualisation ressemble à celle de l'exposition muséale. D'après Ware, celle-ci se fait selon quatre étapes :

« -The collection and storage of data itself

-The preprocessing designed to transform the data into something we can understand

-The display hardware and the graphics algorithms that produce an image on the screen

-The human perceptual and cognitive system (the perceiver) »[755]

La collecte correspond à la phase de recherche et de conservation, le pré-traitement pourrait renvoyer à l'objectalisation de la chose, puis la mise en exposition et enfin le rôle constitutif du visiteur pour la sémiose.

Ces systèmes différents visent donc tous deux la meilleure compréhension, du moins au sens étymologique, c'est-à-dire d'appréhension du plus grand nombre d'items, leur prise en main sur le terrain visuel. Ils cherchent donc la symbolisation comme pour les expositions de type communicationnel. De même, comme nous avons vu que l'exposition peut être comprise comme un fait de langage. Elle est équivalente à un texte au sens large, support de symbolisation à partir d'une structuration du sens aussi près de l'intention du producteur que de la réception du visiteur. Il apparaît donc possible de voir l'exposition comme une transformation de choses et d'images en langage, c'est-à-dire en idées, connaissances, sens. Ce but est commun avec les systèmes de visualisation de grands ensembles, qui ordonnent dans l'espace 3D informatique des structures visuelles (ou multisensorielles) et interactives pour parvenir à en acquérir une connaissance synthétique meilleure qu'avec des myriades de données éparpillées.

Donc il semble bien qu'il y ait un terrain commun entre muséographie et visualisation des grands ensembles de données. Il faut aller plus loin. Il a été également clair que les genres de visualisation divergent énormément entre les deux modes différents d'exposition. Y aurait-il une structure de visualisation qui correspondrait à un musée ? Ou reste-t-elle à inventer ? Nous allons comparer des types de visualisation et d'exposition, après avoir fait un parcours panoramique des différentes méthodes d'infoviz.

[755] Ware Information-visualization-perception-for-design p.5, chapter 1. « La collection et le stockage des données elles-mêmes. -Le pré-traitement conçu pour transformer les données en quelque chose que nous pouvons comprendre. -Le hardware de visualization et les algorithms graphiques qui produisent l'image sur l'écran. – Le système perceptive et cognitive humain (le perceveur). »

d) Visée esthétique en infoviz

La réunion des plans intelligibles et sensibles est un vecteur essentiel de la visualisation d'informations.

« (La) visualisation de systèmes d'informations a pour moyen de se servir de la perception pour amplifier la cognition »[756],

et

« Information [...] aims to amplify cognition by developing effective visual metaphors for mapping abstract data. »[757]

Montre que la visualisation d'information est une forme d'exposition des informations de manière à ce qu'elles ne touchent pas directement l'intellect, mais soient d'abord passées par le crible de la perception, c'est-à-dire des sens. Sur ce plan, il y a bien correspondance avec l'exposition muséale, puisque celle-ci passe résolument par les sens, étant donné qu'elle est un mode de présentation qui, à la différence de la science, ne se transmet pas exclusivement par l'expérience théorisée et mathématisée, mais obligatoirement par le biais d'une sensibilisation, comme en attestent des muséologues comme Mairesse et Desvallées :

« [du] point de vue muséal, même s'il est parfois mis au service de la démarche scientifique, il en diffère par son souci premier d'exposer les objets, c'est-a-dire de les montrer concrètement à un public de visiteurs. L'objet de musée est fait pour être montré, avec tout le faisceau de connotations qui s'y trouvent implicite ment associées, car on peut montrer pour émouvoir, pour distraire ou pour instruire. »[758]

Distraire et émouvoir ne sont d'ailleurs pas des moyens d'atteindre une connaissance, et le musée n'a effectivement pas pour obligation l'instruction pure, mais plutôt l'édification générale, de quelque manière qu'elle soit atteinte, ce qui entraîne différentes façons d'interpréter en quoi elle consiste. Ainsi, d'une part, la finalité du musée suit une double courbe, la première partant effectivement de la transmission de connaissances dans certains musées de sciences ou d'histoire, vers l'édification d'une opinion dans les écomusées où une muséologie de point de vue est privilégiée. Les parcs à thème peuvent être jugés comme franchissant la barrière du divertissement pur, même s'ils

[756] « the purpose of information visualization is to use perception to amplify cognition. ». Card Shneiderman *Readings in Information Visualization: Using Vision to Think*, p. 10.

[757] Cité dans Towards a Model of Information Aesthetics in Information Visualization Andrea Lau and Andrew Vande Moere, « L'information a pour bur d'amplifier la cognition en développant des metaphors visuelles effeicaces pour cartographier les données abstraites. »

[758] Desvallées, A., & Mairesse, F., sdd. (2010). *Concepts clés de muséologie*: Armand Colin, p. 60.

restent dans le monde des connaissances, en tant que prétexte. La seconde courbe suit les disciplines présentées, un musée d'art ne cherche pas le même effet qu'un musée de sciences et vice-versa puisque l'art n'a pas pour but direct la connaissance ni la science, l'appréciation esthétique.

Ainsi une ressemblance et une divergence s'inscrivent en même temps. Comme pendant de la fonction de montrer, il est à préciser que la visualisation de systèmes d'information ne vise pas la distraction (ou l'émotion) pour elles-mêmes, mais dans le but d'« amplifier la connaissance ». Ce n'est pas nécessairement le cas pour les musées, quoique les discours ne soient pas unanimes sur ce sujet, et le but ultime semblerait bien être une forme de connaissance, même pour les musées d'art, car l'appréciation esthétique ne se dissocie pas de la connaissance, ou les musées d'interprétation et de point de vue, car la formation d'une opinion, si elle est une opinion droite, est au plus près de la connaissance possible pour certains domaines de l'expérience sensible.

Toutefois le musée s'adresse par définition au grand public, du moins à partir du XXe siècle, et pas exclusivement aux connaisseurs et spécialistes d'un domaine, comme la visualisation des systèmes d'informations. Pourtant, des outils de visualisation de données sont aussi distribués aux utilisateurs ordinaires.

> *« L'expression "paysages informationnels" (...) est une métaphore signifiant tout simplement que l'utilisateur est immergé dans une multitude de données et qu'il a la possibilité de les explorer. Tout comme une personne pourra s'imprégner d'un paysage en le balayant depuis un point de vue dégagé, dans le cas de paysages informationnels, l'utilisateur disposera d'une position de choix pour observer à sa guise les données informatiques. »*[759]

Ainsi, la métaphore paysagère est popularisée par le bureau de Windows qui d'ailleurs, en tous cas pour Win XP, pose de larges paysages comme fonds d'écran. Mais le sens de la métaphore en infoviz n'est pas analogique, elle est abstraite. La présentation visuelle du bureau, qui présente globalement tout le contenu de la mémoire fixe, vient du procédé de visualisation inventé à Xérox du Palo Alto, WIMP, "windows, icons, menus, pointer", qui sont les dispositifs de visualisation et d'interactions de l'interface homme-machine des PC. Il s'agit d'une métaphore paysagère, car il y a des « fenêtres » qui permettent de voir dehors (ici plutôt des hublots pour voir dedans) des contenus, des « icônes », c'est-à-dire des images de choses dans le paysage vers lesquels on peut se

[759] Topol, *Interactions 3D pour paysages informationnels : application aux bibliothèques numériques et à la spécification de comportements sous VRML*, Thèse, Conservatoire National des Arts et Métiers, Soutenue le: 01 January 2002, Chapitre 2 « Paysages informationnels », 2.1, « Introduction au chapitre », p. 6

déplacer. Les menus sont des métaphorisations des trajets dans les transports, et la flèche de la souris symbolise la position dans le paysage.

L'information visuelle peut et même doit être esthétique pour mieux fonctionner, selon la conception de quelques infographistes comme Andrea Lau et Andrew Vande Moere. Ils ont mis au point une nouvelle discipline traitant exclusivement de l'intérêt de l'aspect esthétique de l'information visuelle, discipline transversale, entre l'infoviz et la visualisation artistique.

> *« Information aesthetics forms a cross-disciplinary link between information visualization and visualization art. It adopts more interpretive mapping techniques to augment information visualization with extrinsic meaning, or considers functional aspects in visualization art to more effectively convey meanings underlying datasets. »*[760]

Pour ces auteurs, l'esthétique est une dimension nécessaire pour bien percevoir et parvenir à une meilleure connaissance du sujet traité par la visualisation. Dans le même mouvement de définition de leur discipline, ils critiquent certains infographistes qui tiennent compte de l'aspect esthétique aux dépens de l'aspect fonctionnel. Cela montre que la recherche d'effets esthétiques n'est pas non plus ignorée de l'information visuelle, et peut même en être perçu comme un vecteur majeur et utilisé abusivement. Il apparaît clairement que l'infoviz nécessite non seulement une sensibilisation des éléments de connaissance, mais même une esthétique pour mieux y accéder, ce moyen étant à double tranchant puisqu'il peut virer de manière abusive vers l'émotionnel et juguler l'activité des capacités intellectuelles.

L'immersion n'est pas une dimension conçue comme ôtant les capacités critiques de l'utilisateur, au contraire. L'immersion cognitive est nécessaire pour faire corps avec le plan de représentation. Il s'agit de l'immersion physique, c'est-à-dire de la substitution d'outils faisant appel à ceux relevant des réflexes acquis dans la vie quotidienne. L'intégration du sens du système d'information est alors très rapide. Il s'agit de la puissance des métaphores. L'aspect immersif est donc compris dans un autre sens que celui vu par les tenants des valeurs perceptuelles et documentaires. Il ne s'agit pas d'avoir des sensations pour elles-mêmes, mais pour agir dans le milieu informationnel, se l'approprier, conserver et même maximiser son esprit critique.

---

[760] Towards a Model of Information Aesthetics in Information Visualization Andrea Lau and Andrew Vande Moere, p. 6 . « L'esthétique de l'information forme un lien transdisciplinaire entre la visualisation d'informations et la visualisation artistique. Elle adopte des techniques de cartographie plus interprétatives pour augmenter l'information visuelle avec des significations plus extrinsèques, ou considère que les aspects fonctionnels de la visualisation artistique permettent de transmettre les significations des séries de données sous-jacentes plus efficacement. »

e) Virtualité au sens deleuzien en infoviz

Sur le plan technologique, la virtualité est présente en son sens fort dans les paysages informationnels, par leur utilisation de la réalité virtuelle. Mais l'utilisation des technologies de l'information en tant que telles est-elle à même d'être le médium d'un virtuel au sens philosophique ? À la différence d'un cybermusée en mode de simulation, la souplesse d'adaptation de la structure 3D aux changements de données et de ses présentations en fait un outil beaucoup plus versatile. Ne pourrait-on pas parler à ce point de l'idée de virtuel au sens de Deleuze ? Les paysages informationnels ont la capacité de transformer leurs présentations de manière synchrone avec les changements de données. Il semble donc qu'elle suive le flux d'apparition/disparition des données. Leur visualisation est toujours éphémère alors, puisqu'elle présente l'état des données au moment M de la visite. Il est toujours possible d'inscrire une trace de la différentiation entre les deux moments, ce qui en ferait un traceur de l'état virtuel au sens de différentiel. De plus, le virtuel se caractérisant par sa coexistence avec l'actuel qu'il a produit, le système de visualisation le produit à chaque instant, puisque chaque visualisation se fait sur fond de mise à jour de la base de données.

Sur un autre plan, le plan subjectif, le virtuel est également très présent dans les paysages informationnels à destination patrimoniale. L'aspect de personnalisation de l'espace informationnel est extrêmement poussé, comme il a été vu. La modularité y est présente, mais c'est aussi le cas dans les réalités virtuelles simulées. Mais encore l'interaction avec une subjectivité qui peut réellement inscrire son mouvement de pensée dans les lignes de la présentation inclut un élément hétérogène dans la série homogène du moteur de la machine numérique. L'hétérogénéité du couple humain/machine, dans le paysage informationnel, compose une sorte d'« objet virtuel », comprenant en lui-même l'indéterminé, du déterminable et de la détermination. En effet, le système différentiel qui fait le flux dans lequel l'action humaine peut s'intégrer en temps réel fonctionne par sa capacité à être indéterminable, puisque le mappage n'est jamais fixé, ainsi que d'autres éléments visuels comme des volumes. Le logiciel du système d'informations est un déterminant, et le résultat de la visualisation par l'utilisateur, puisque tel est bien le but d'une visualisation, que d'être déterminé par des paramètres choisit par le visiteur, entre autres.

Le paysage informationnel est donc le lieu de la détermination, par l'interaction homme/machine et machine/machine. Ainsi, la visualisation ne rend pas compte d'une identité à soi fixée d'avance, mais on pourrait dire, comme de l'objet virtuel, qu'« Il est la cause de la différence en soi, et de l'impossibilité de l'union sauf illusoire dans l'identité »[761].

[761] Shirani, T. (2007). Deleuze et une philosophie de l'immanence. Paris: L'Harmattan, p. 47.

Le flux informationnel répondant à la demande du sujet humain produit une « différence en soi » par l'écart constant entre ce qu'il y a et ce qu'il y aura à partir des demandes auxquelles il est répondu en temps réel. L'union n'est atteinte dans l'identité que de manière illusoire puisque le flux des données est variable, toujours mouvant.

De plus, l'accès à la visualisation se fait selon un coût minimal du système, puisqu'il n'y a pas d'entités 3D complexes à animer, mais un espace informationnel à connecter avec quelques structures 3D peu complexes à transformer, et des textures multimédias à mapper sur des plans ou des surfaces géométriques simples, ce qui demande un minimum de calculs. C'est bien ce que l'on voit avec la présentation des « laboratori » du paysage informationnel de Lucques[762]. Le multimédia est léger, une texture 2D. Les explications textuelles pèsent encore moins. Quant aux moyens de l'interactivité, ils sont minimaux.

Le but d'un paysage informationnel est donc d'abord de répondre au questionnement du visiteur, et de le stimuler à le faire au travers d'un mode de visualisation qui utilise à la fois les signaux de la perception acquise et la détermination du sens de manière différentielle, dans le flux de données, sans s'arrêter à une identité fixée.

Dans le monde simulé, la structure de la connaissance restait cachée derrière celle de l'espace physique simulé, comme dans le monde quotidien. La barrière de la logique physique saute dans l'espace informationnel, ce qui permet d'atteindre la libération d'apparences occultant les structures réelles des choses exposées. À la place de l'ordre spatial selon les contraintes physiques, c'est l'ordre mental qui peut paraître, un espace sémiotique sensible. L'intelligence peut s'exercer immédiatement, et virtualiser. Le médium numérique s'ouvre, dans ce cas, à la capacité de servir de support à l'effort intellectuel de virtualisation, en aidant la visualisation des données, et leur transformation en informations, voire en significations. Cette libération des contraintes de la simulation se fait sans perdre les valeurs esthétiques. Celles-ci sont non seulement présentes, mais renouvelées.

Si les valeurs heuristiques des paysages informationnels ont depuis longtemps été éprouvées dans les domaines des sciences exactes, ils l'ont été de manière quasiment exceptionnelle dans celui du patrimoine culturel.

3) Virtualité et systèmes de visualisation dans le cas des musées virtuels

Nous allons partir de la prise de connaissance de l'ensemble des méthodes des systèmes de visualisation des grands ensembles de données pour, ensuite, en extraire celles qui ont un rapport avec les figures de la muséalisation. Les schémas des systèmes visuels vont être investigués comme recouvrant possiblement des structures d'exposition. Ces

[762] http://www.humnet.unipi.it/~vneri/

schémas sont donc intéressants à découvrir pour le sujet du cybermusée virtuel, et même pour toute exposition muséale, physique ou pas.

a) Généralités sur les systèmes de visualisation de données

a1) Schémas métaphoriques et idiomatiques

D'abord, nous allons étudier les schémas des systèmes de visualisation, en général. Plusieurs catégories de schémas sont identifiables, ceux dépendant des données qu'ils visualisent ou ceux qui sont indépendants d'elles. Pour les premiers, ce sont des schémas idiomatiques, mis au point selon les ensembles de données en question. L'interface est moins intuitive, mais une fois apprise l'utilisation est plus économique. Pour les seconds, ce sont des schémas métaphoriques, dont l'interface correspond à une expérience courante, et amène à des interactions intuitives.

Les systèmes de visualisation métaphoriques sont par exemple dessinés sur le modèle de la ville avec des immeubles-données, et des rues pour la navigation entre elles. Les interactions font référence à des actions réelles, la marche, la traversée des espaces urbains. La prise en main est très facile, car la représentation correspond à des actions vécues. L'avantage de la métaphore en est aussi limité : l'utilisateur suit la rue au lieu de voler d'immeuble en immeuble, il agit comme dans le modèle réel, ce qui est rend l'activité dans l'espace numérique moins efficace.

À l'opposé de toute métaphore se trouvent les visualisations idiomatiques. Comme leur nom l'indique, elles reposent sur des symboles conventionnels, non naturels, relevant d'une communauté, d'où l'idée d'idiome, renvoyant à la langue parlée par une communauté particulière. Ainsi les langages symboliques de ces modes de visualisations ne seront pas évidents au départ, mais le deviendront par apprentissage du sens de chaque symbole. Ainsi, le mappage de données, c'est-à-dire l'association, pour chaque donnée, de la valeur d'un attribut de la donnée avec un paramètre de l'objet qui la représente dans l'espace, aboutit à des représentations dont le code est à maîtriser sans quoi le schéma est incompréhensible. L'avantage de ce système tient à l'efficacité d'une interface qui ne perd pas de temps avec les contournements des contraintes physiques inexistantes dans l'espace informatique, et l'aspect non-intuitif de beaucoup de champs de données.

La plupart des schémas de visualisation se situent entre les deux pôles, en tenant un peu du côté métaphorique et un peu de l'aspect idiomatique. On peut d'ailleurs remarquer que tout système de visualisation étant artificiel, il est naturellement idiomatique au départ, pour ne devenir métaphorique c'est-à-dire dans le vocabulaire courant du milieu « intuitif » qu'après un long usage qui l'a rendu familier au point d'en oublier l'origine. Ce processus suit la conception anti-réaliste de Goodman, pour lequel toute représentation est composée de symboles conventionnels, même si elle donne fortement l'impression de réalité par un

contenu perceptuel très ressemblant. Il explique que l'impression de naturel tient au fait qu'une représentation est stéréotypée.

> *« it depends on how stereotyped the model of representation is, how common place the labels and their uses have become. »*[763]

Tout procédé graphique figuratif peut renvoyer à plusieurs interprétations. Le fait qu'elles se réfèrent de manière univoque à un seul de manière apparemment évidente est le signe que cette forme a été répétée un nombre incalculable de fois dans la culture concernée, au point où le spectateur va l'avoir liée avec la chose, comme la pipe peinte à la vraie, de Magritte. Ainsi, Topol nomme métaphore

> *« ... les représentations ressemblant même de loin à un élément du monde physique. »* [764]

Il s'agit d'un symbole reconnaissable, mais pas d'une simulation, l'essentiel étant d'évoquer le monde ordinaire avec ses habitudes bien ancrées. Et il ajoute plus loin, au sujet du choix des signes d'interactivité pour la lecture du livre dans la bibliothèque digitale en 3D, que

> *« nous nous sommes appuyé sur des mécanismes d'interaction directement accessibles et facilement compréhensible, car issus des interfaces 2D ».*[765]

Les outils des interfaces 2D sont utilisés dans les interfaces 3D, car les utilisateurs ont tellement l'habitude de s'en servir qu'il en fait usage dans un environnement inconnu sans être perturbé : bien que ne faisant pas part du monde physique, ils sont aussi des métaphores.

Cependant la théorie conventionnaliste de la nature purement idiomatique du diagramme ne tient pas face aux acquis d'une psychophysiologie de la vision. Selon Colin Ware, l'aspect perceptuel des symboles d'un diagramme, est essentiel pour que la vision parvienne à accélérer la compréhension, même si ce symbole relève plus de l'idiome que de la métaphore. Sa puissance évocatrice ne tiendrait pas à l'arbitraire devenu règle.

> *« : to create a good interface, we must create it with the appropriate affordances to make the user's task easy »*[766]

---

[763] Nelson Goodman *in Languages of art* 1968 « Realism » p.38; « cela dépend de comment les modèles de représentation sont stéréotypés, de combien les marques et leur usage sont devenus des banalités. »

[764] Topol Thèse Intro 1

[765] Ibid, p. 162

[766] Ware, Colin, Information-visualization-perception-for-design , p. 18. « Pour créer une bonne interface, il faut créer les affordances approopriées pour faciliter la tâche de l'utilisateur. »

La notion d'affordance de Gibson vient d'une conception de la perception comme étant la préparation à l'action. La sensibilité appréhende les signes multisensoriels du monde comme les actions qu'ils lui permettent de projeter. Une sensation est une anticipation. L'affordance est la forme de la sensibilité qui appréhende immédiatement l'utilité d'une chose perçue. Ainsi, comme les diagrammes présentent divers signes, ceux-ci sont faits en fonction des impulsions typiques de la sensibilité pour provoquer des mouvements intérieurs spécifiques qui poussent vers une action définie. L'aspect perceptuel dans les symboles doit être entretenu pour que leur affordance soit perceptible et que le diagramme atteigne sa finalité, qui est la prise de décision.

> *« Visualization allows the perception of emergent properties that were not anticipated. In this visualization, the fact that the pockmarks appear in lines is immediately evident. The perception of a pattern can often be the basis of a new insight. »*[767]

Les propriétés perceptuelles criblent la sensibilité de l'observateur, qui en fait une synthèse autonome par rapport à l'intellect, et provoquent l'émergence, c'est-à-dire l'advenue d'une nouvelle idée. Cette idée n'est pas causée par un raisonnement, mais par le travail apparemment immédiat de la sensibilité.

Les visualisations de données sont donc toutes des formes idiomatiques pour lesquelles les métaphores sont recherchées de façon à rendre ces langages accessibles aussi facilement que possible, à la fois dans un souci d'efficacité et de plaisir de l'utilisateur. En général, c'est d'ailleurs plutôt l'ergonomie et la rapidité qui sont choisies que le plaisir pour des systèmes de visualisation commerciaux, puisque les gains de temps sont essentiels. Mais aussi, une motivation tient au rejet des métaphores inutiles, redondances des contraintes du monde physique rendues inutiles dans le monde digital.

Ainsi, des ingénieurs de l'information visuelle comme Topol ou Young rejettent l'usage injustifié de la réalité virtuelle, d'une 3D tendant vers une simulation de la réalité par un illusionnisme reproduisant à l'identique les contraintes, cherchant à plaire et séduire, aux dépens de la recherche d'une solution optimale pour les espaces 3 D. C'est la recherche de la métaphore complète du monde de l'expérience vécue.

> *« En poussant à l'extrême cette volonté de trouver une interface métaphorique, nous rencontrons les interfaces de réalité virtuelle utilisant uniquement ce paradigme [...]. Celles-ci ne nous convainquent ni ne nous conviennent à cause de l'emploi superflu et, en général, sans valeur ajoutée de la*

[767] Ibid. p. 5. « La visualisation permet la perception de propirétés émergentes qui n'ont pas été anticipées. Dans cette visualisation, le fait que les marques apparaissent de façon linéaire est immédiatement compréhensible. La perception d'une forme peut souvent être la base d'une inspiration. »

3D, car elles ne s'affranchissent pas de certains aspects qui nous limitent dans le monde réel et qui n'ont pas de raison d'exister dans une interface 3D (comme la gravité ou les constructions pour se protéger des intempéries). Ces projets de réalité virtuelle n'ont mené qu'à la production de belles images »[768]

La réalité virtuelle semble ne pas être une métaphore intéressante, car bien qu'elle apporte beaucoup de plaisir pendant la visite, les fonctions qu'elles remplissent relèvent du monde réel et n'ont aucune réalité dans le monde virtuel. Elles sont donc vaines, de même que la traduction d'idées dans ce genre de symboles.

a2) Schémas, inventaire général.

Nous reprenons la classification de Peter Young[769] et de Topo[770]l, en regroupant autrement :

Il divise en trois genres : les mappings, qui utilisent les propriétés des données pour cartographier et projeter la carte sur un objet ; les techniques de présentations, qui permettent d'accéder et se servir des données, et cherchent à produire une interface « user friendly » ; les techniques de visualisation dynamiques, qui permettent de changer la présentation des données en réponse aux requêtes de l'utilisateur.

-Mapping techniques,

Surface plots :

c'est le tableau de base avec deux entrées transformées en surface selon un paramètre des données, comme leur quantité par rapport à un autre facteur, comme le temps, ou un élément fixe. Une autre donnée peut être ajoutée et traduite par des variations colorées, ou encore par des lignes de distance par rapport à la surface principale.

Cityscapes

Ils sont une extension des graphiques à barres en 3D, après avoir placé les blocs sur une même surface comme sur un terrain. Ce mappage est très utilisé dans le domaine financier pour suivre le cours des valeurs, le facteur de risque, entre autres.

Fish-eye views

C'est un effet de grossissement comme par la vision du poisson, qui agrandit ce qui se trouve devant avec un grand angle, et rapetisse sur les contours, permettant d'avoir une vision à la fois très large et très rapprochée. Il est alors possible de voir les détails sans

[768] Ware, Colin, ibid. p. 13.

[769] Young, Peter Three Dimensional Information Visualisation

[770] Topol, Interactions 3D pour paysages informationnels Thèse.

perdre l'ensemble de vue, de se concentrer sur un nœud tandis que les autres sont éloignés du centre focal, mais restent dans la même structure.

Benediktine space

Vient de la recherche que Michael Benedikt a fait sur la structure du Cyberspace. il a fait l'hypothèse que les attributs de l'objet peuvent être cartographiés selon la distinction entre dimensions intrinsèques (aspect de la chose) et extrinsèques (position)

- Techniques de présentation :

Perspective walls

pour voir et naviguer dans de grands ensembles de données. Un peu comme le fish eye, il permet de voir le détail tout en maintenant le contexte.

Cone trees and cam trees

Les arbres et la hiérarchisation, assez proche de la métaphore, la figure de l'arbre symbolise la hiérarchisation. Plusieurs types d'arbres sont possibles, le plus simple étant en, le Cone tree[771], figurant un cône dessiné verticalement. Ou le Cam tree, l'arbre à câmes venant, semble-t-il, d'une métaphore mécanique, mais c'est faux, il s'agit d'un cone tree orienté horizontalement. Le premier sert à lier les données de manière visuellement très claire selon l'ordre hiérarchique. Le second y ajouterait des étiquettes permettant d'identifier les documents, d'où l'image des dents des rouages, mais c'est surtout sa direction qui prime. Pour les données hyperstructurées comme celles du réseau internet, l'arbre est un « spanning tree », un arbre qui s'étend au fur et à mesure qu'il est exploré. Une seule arête est examinée, les autres sont floutées, et elle est figurée de manière simplifiée comme un cone tree.

- Techniques de visualisation :

La 3D permet d'opérer des rotations sur les arbres de manière à pouvoir les visualiser sous tous leurs angles.

Sphère de visualisation

C'est le perspective wall dans une 3D plus aboutie. Utilisée dans VizNet, elle permet en plus de visualiser les relations d'association entre objets multimédias et un objet sélectionné. D'autres procédés de mappage peuvent être ajoutés, comme l'agencement dynamique des éléments de plus ou moins grande proximité autour de l'OOI (object of interest).

. Rooms

[771] Robertson, G. G., Mackinlay, J. D., & Card, S. K. (1991, 1991). *Cone trees: animated 3D visualizations of hierarchical information.* Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (pp. 189-194). ACM.

Les « chambres 3D » ont été développées au Xerox Parc et intégrées au poste de travail d'information. Ils sont un complexe de chambres, extension en 3D des chambres en 2D, permettant d'avoir des postes de travail multiples, avec des moyens de visualisations divers disposés dans chacune d'entre elles et des mouvements entre elles. Ces chambres permettent aux utilisateurs de structurer et organiser leur travail en attribuant certaines tâches à certaines pièces et en se déplaçant entre les chambres si nécessaire.

Emotional icons

Ce sont des objets comportementaux répondant à la présence de l'utilisateur et possiblement aussi à celle d'autres icônes. Ils sont une avancée vers un environnement de données « vivant ».

b) Techniques de visualisation dynamiques

b1) Self organising graphs

Les graphes d'auto-organisation permettent au graphique lui-même d'effectuer la mise en page comme la modélisation d'un système physique d'abord instable et permettant au système de s'installer dans un équilibre stable. La métaphore physique est en général remplacée par l'implémentation de modèles visant l'efficacité, la vitesse, la précision, l'esthétique.

D'autre part, une caractéristique des espaces de visualisation passe par l'arrangement spatial des données. Comment produire une cartographie dans l'environnement virtuel dans lequel les propriétés des données et de leur relation peuvent être immédiatement perçues ? Plusieurs méthodes sont présentées. Le « Benediktine Cyberspace », le « Statistical clustering » et « proximity measures », sont des générations de mappage. Pour le « cyberspace de Benedikt », il s'agit de générer un schéma de la base de données pour qu'elles soient visualisées, afin de déterminer lequel des attributs de données doit être mappé sur les dimensions intrinsèques et extrinsèques de la représentation visuelle. Pour les regroupements par méthodes statistiques, le contenu de bases de données est analysé dans le but de rassembler les éléments selon une certaine mesure de leur proximité sémantique.

Certains objets visualisés le sont par des méthodes spécifiques. Pour les « Hyper-structures », qui sont des structures interreliées de manière quasi infinie, comme celles d'internet ou de certaines fonctions, elles sont vues dans des cone tree particuliers, avec des procédés d'effeuillage. Elles sont visualisées comme des systèmes extrêmement complexes, avec un nombre arbitraire de configurations et relations explicites, comme c'est le cas dans des documents hypermédia, dans des logiciels ou sur des réseaux internet.

Il y a des méthodes de visualisation centrées sur l'humain, comme les « Human centered approaches » qui sont les approches utilisant des métaphores. Elles procèdent par

des spatialisations du genre cityscapes, salles 2D/3D, et autres métaphores basées sur les connaissances courantes. « The information cube » utilise une forme géométrique simple qui permet d'apporter une visualisation hiérarchique par des cubes translucides aux dimensions et positions relatives à leur degré dans la hiérarchie. Il en est de même pour les espaces sphériques, comme ceux utilisés par VizNet.

b2) Des systèmes de visualisation dédiés à la recherche.

Ces méthodes de visualisation des bases de données sont exemplifiées par

AMAZE

AMAZE est un langage graphique tridimensionnel d'interrogation de bases de données créé spécifiquement pour l'analyse des données structurelles de protéines. Elle permet aux utilisateurs de construire visuellement une requête et d'explorer les résultats obtenus dans un même environnement 3D. La requête ainsi réalisée est ensuite transmise à la base de données distante et les données résultantes sont affichées sous la forme d'un ensemble d'objets 3D.

WINONA

WINONA fournit une visualisation tridimensionnelle de la structure et du contenu d'une base de données objet. WINONA emploie principalement des variations du perspective wall et de l'arbre conique pour afficher la structure de la base de données d'une boite à outils (toolkit) pour commander le point de vue. WINONA permet à l'utilisateur d'étudier et d'agir sur le contenu de la base de données à travers ces deux visualisations 3D qui montrent toutes les deux les mêmes informations d'une manière différente (l'une de manière séquentielle et l'autre de manière hiérarchique).

Populated information terrains (PITs)

Ils fournissent une base de données ou la visualisation d'informations utiles en prenant des idées clés dans les domaines du travail coopératif aidé par ordinateur, de la réalité virtuelle et de la technologie de base de données. Il ne s'agit pas que de travailler avec les données, mais à l'intérieur des données. La VR fournit à l'utilisateur les fonctionnalités pour s'immerger dans les données, d'explorer et d'interagir avec elles, faisant pleinement usage de ses aptitudes perceptives et intuitives.

Q-PIT

Est un prototype implémentant l'approche de Benedikt pour le mappage des objets et la présence des utilisateurs au travers d'un avatar en forme de primitive

BEAD

BEAD est un système de visualisation de documents pour produire un environnement de travail collaboratif. Il produit un paysage dans lequel les documents étroitement liés ou semblables sont regroupés géographiquement, et les différents se repoussent mutuellement. Les documents peuvent aussi avoir un degré de liberté vertical, ce qui donne l'impression d'un paysage qui ondule. BEAD est peuplé par de multiples utilisateurs figurés par des formes en T s'orientant dans le sens de leur recherche de manière visible pour les autres utilisateurs présents.

VR-VIBE

VR-V1BE fournit aux utilisateurs une visualisation 2D d'une collection de documents répondant à la requête des utilisateurs en ordonnant les référents des documents dans l'espace selon leur degré de pertinence. La 3D sert à mieux visualiser la masse des documents dans l'espace grâce à la profondeur.

LyberWorld

Le but de LyberWorld est de permettre une corrélation forte entre le modelé graphique des paysages informationnels et le modèle spatial mémorisé par l'utilisateur. Si une telle corrélation existe, les visualisations devraient alors aider l'utilisateur à explorer et à interroger la base de données, à se diriger et à s'orienter dans les données, et à juger de la pertinence et du contexte de la réponse à une requête. Deux visualisations différentes sont principalement utilisées dans LyberWorld, les cônes de et la sphère de pertinence. Les premiers fournissent une visualisation de l'historique de l'exploration, c'est-à-dire jusqu'à quel point l'espace des données a été exploré et, également, les requêtes qui ont permis de se frayer un chemin parmi les données. La sphère de pertinence, quant A elle, fournit un affichage des documents recherchés et de leur importance par rapport à chacun des termes de recherche employés dans la requête.

NARCISSUS

Comme dans BEAD, VR-VIBE, Q-PIT ou encore ShriMP , des forces répulsives ou attractives agissent sur les objets. De cette manière, les objets se positionnent automatiquement dans l'espace en fonction des relations qui existent avec les autres objets. De tels systèmes, fonctionnant à base de forces, utilisent des algorithmes dits de "placement par forces dirigées" (FPS Force Directed Placement). Lorsque ces algorithmes sont implémentés, les objets se déplacent dans l'espace de sorte qu'ils se rapprochent des objets avec lesquels ils sont sémantiquement liés. Cela crée des structures dont certaines se retrouvent régulièrement, d'où l'intérêt de ce mode de visualisation.

Vineta

Vineta est un prototype de système de visualisation d'informations semblable en partie à VR-VIBE, LyberWorld et BEAD. Vineta présente des documents et des termes

comme des objets graphiques éparpillés dans un espace tridimensionnel, l'espace de navigation, selon leur degré de pertinence par rapport à une requête. La spécificité de Vineta est de traiter les bases de données à N dimension en les réduisant vers un système d'affichage 3D. Cela permet de visualiser des ensembles de termes beaucoup plus grands. De plus, Vineta utilise deux métaphores renvoyant à des situations courantes pour rendre son interface plus intuitive et facile à comprendre, la métaphore de la galaxie et la métaphore du paysage (landscape). .

LEADS (LEgibility for Abstract Data Spaces) : Legibility enhancement

La lisibilité d'un environnement repose sur la facilité avec laquelle un habitant peut construire la représentation interne de l'environnement de visualisation. Ces modèles cognitifs sont de deux ordres : les modèles linéaires et les modèles spatiaux. Dans les premiers sont basés sur les mouvements dans l'environnement et l'observation des signaux sur la route. Les modèles spatiaux représentent un modèle général d'un environnement qui peut être mentalement manipulé et mis à jour avec les informations gagnées dans les modèles linaires.

Cinq signaux particuliers sont conçus à partir de la métaphore urbaine dans laquelle les citadins perçoivent clairement les lieux dans lesquels ils habitent, qui permettent la lisibilité. Les « Districts » sont des zones distinctes dans un environnement qui peuvent être réunies en une seule entité. Ces aires sont déterminées par des caractères communs, par exemple un quartier commercial par rapport à un quartier résidentiel. On retrouve le système de similarité/dyssimilarité. Les « Edges » (contours entre les districts) peuvent être définies comme la ligne de démarcation entre deux régions de données en cherchant quelles sont les données les plus proches des deux régions et faisant passer la ligne entre elles. Les « Landmarks » sont des points d'intérêts, définis selon divers critères. Les « Nodes and paths » sont les éléments les plus accédés et les paths sont les liens entre les nodes. Tout dépend de ce qui est anticipé comme étant dans ce cas, les données aux périphéries, aux intersections, au centre des districts...

Hyperspace and Narcissus :

sont des systèmes de visualisation de logiciels, mais aussi des hypermédias, des hyperstructures sur internet, ainsi que des liens hypertextes des fonds documentaires. Il crée un maillage 3D en fil de fer, avec les pages présentées comme des nœuds sphériques associés par des liens en forme de contour, et un graphe.

SHriMP Views : système de visualisation des graphes complexes.

(Simple Hierarchical Multi-Perspective views vues hierarchiques simples utilisantla multi-perspective) est incorpore dans le systeme de reverse ingeneering pour lequel il fournit une visualisation des structures logicielles.

SemNet

a pour but premier d'expérimenter l'application des techniques 3D à la visualisation de grandes bases de connaissances. 35 « Les bases de connaissances représentent des informations sur les relations entre les objets. Or, Fairchild, Poltrock et Furnas pensent que les représentations graphiques fournissent une manière efficace de communiquer de telles relations. Le traitement visuel et l'utilisation de la mémoire spatiale permis par les systèmes 3D, en font de bons candidats. » Mais la 3D toute seule ne parvient pas à réduire la complexité de la représentation. Pour simplifier, SemNet permet de réduire la complexité de la représentation visuelle en masquant certaines informations. Deux méthodes de disposition peuvent être utilisées. La première suppose la connaissance de relations s6mantiques entre objets. Un algorithme dispose alors les objets en fonction de leur proximité sémantique. La deuxième méthode utilisée lorsqu'aucune information sémantique n'est donnée, ne prend en considération que les liens entre objets de telle manière que les objets fortement connectés soient proches.

GraphVisualiser3D

Un peu comme SemNet, GraphVisualiser3D est un poste de travail en 3D, qui opère des regroupements sémantiques plutôt que spatiaux.

b3) Des espaces de travail d'information

Information Workspace

Les "Information Workspace » visent à fournir un milieu de travail plus efficace sur le coût par rapport à l'accès à l'information. Des espaces de travail d'information sont ciblés comme étant le successeur de la métaphore du bureau et tirent pleinement parti de la puissance de l'informatique moderne pour produire une interface intuitive et efficace des graphiques 3D et de la réalité virtuelle. Ce sont des visualiseurs d'informations.

VOGUE

« VOGUE » est un système, développé au laboratoire Koike, qui fournit les outils nécessaires pour créer des visualisations de logiciels en 3D, dédiés aux programmeurs, qui leur permettent de visualiser les dépendances entre classes et les méthodes.

VisuaLinda

« VisuaLinda », également développé au laboratoire Koike, est un système de visualisation de programmes parallèles construit au-dessus de VOGUE. VisuaLinda est un outil pour visualiser les programmes écrits avec le langage de coordination Linda', mais aussi

un serveur Linda. Ces deux caractéristiques autorisent une visualisation immédiate du code sans avoir besoin d'une modification ou d'une interprétation.

VizNet

« VizNet » est un système qui permet l'affichage de collections d'objets multimédias. Ce système sachant gérer les hyperstructures, est par conséquent naturellement spécialisés pour les documents hypertextes et hypermédias. Deux visualisations différentes sont produites par VizNet : un arbre conique et une visualisation sphérique, rangeant les documents selon leur niveau de pertinence, sont utilisés conjointement avec des vues de type FishEye pour afficher les objets multimédias. De plus, des niveaux de détail ou des filtres sur le contexte de l'objet sélectionné sont également implémentés. La taille et la résolution (ou la complexité géométrique dans le cas d'objets 3D) sont modifiées pour signifier le niveau d'intérêt ou d'importance d'un objet particulier.

Dans le système VizNet, les objets tridimensionnels gardent leurs formes 3D, les images sont tracées sur des faces 3D, et les textes sont représentés dans l'espace par des textes 3D. Le niveau de détail choisi par l'utilisateur affecte chaque type d'objet différemment. Par exemple, dans le cas d'un objet 3D, c'est la complexité (le nombre de polygones) de l'objet qui sera changée. Pour une image, ce sera la résolution de la texture.

FSN

« FSN » est un explorateur de système de fichiers développé par SGI (James H. Clark de Silicon Graphics Inc) pour les systèmes IRIX. Ce projet doit sa renommée au film Jurassic Park dans lequel il a été utilisé. FSN se sert de la métaphore du paysage pour visualiser la structure d'un système de fichiers UNIX. Ces informations, essentiellement hiérarchiques, sont présentées comme un arbre de nœuds et de chemins plaqués sur la surface du paysage (le sol). Initialement, le point de vue de l'utilisateur est proche de la racine de l'arbre (et donc du répertoire racine). Les branches de l'arbre s'étendent en profondeur au fur et à mesure que le niveau d'imbrication des répertoires augmente. FSN est aussi un gestionnaire de fichiers. Les répertoires sont représentés comme des piédestaux, à l'instar de la métaphore du building, mais en plus petit. Couleurs, tailles, positions prennent une signification précise dans ce système.

b4) Classifications des systèmes de visualisation

b4-1) selon le type d'interface métaphorique ou idiomatique

Une autre manière de classer les différents moyens[772] de visualisation le fait selon la nature des interfaces, plutôt métaphoriques ou plutôt idiomatiques, structurées selon les

[772] Thomas, J.-C. (2003-2004). *Environnement virtuel pour l'interaction avec les grands ensembles de données.* (DEA en Informatique : 2IL), Université PAUL Sabatier & INPT.

données ou à structure indépendante. La classification métaphorique comprend les villes de données, le SANDBOX, les salles 3D, les bibliothèques virtuelles en 3D, les bureaux 3D, la galerie d'art. Les interfaces idiomatiques incluent toutes les techniques de mapping, Nuages de points (3D scatterplots, Surfaces, Espaces de Benedikt, Glyphes 3D, aussi toutes les techniques de présentation de structures comme les Les « Perspective walls », « Visualisations sphériques », « Arbres coniques » [« Cone trees », « Arbres penchés » [« Cam trees »], « Représentations dans l'espace hyperbolique », les « cubes d'information » [« Information cube »] et les outils de « Focus + Context ».

De plus, les techniques de présentation de structures sont comme des métaphores de celles-ci, et même la structure de l'arbre métaphorise l'idée de hiérarchie, et le perspective wall métaphorise à la fois la proximité et l'éloignement. Par-dessus le marché, il n'est pas du tout évident de penser que les techniques de mapping n'utilisent pas de métaphore, puisque les symboles utilisés doivent être aussi près de l'intuition que possible selon plusieurs sources.

b4-2] La taxonomie de Lengler : le tableau périodique des techniques de visualisation

Une tentative de taxinomie du champ très vaste de la visualisation propose le classement suivant. Elle part du principe d'organisation du classement selon lequel il faut lier le système de visualisation aux paramètres de situation : quand en use-t-on, qu'est-ce qui est représenté, pourquoi et comment, bref les quatre questions de base de la rhétorique classique. Elle traite des situations dans lesquelles

> *« the visualization is used (when?), the type of content that is represented (what?) the expected visualization benefits (why?), and the actual visualization format used (how?) »*[773],

ce qui a été suivi par ce genre de tâches : le « How ? » et le « What ? » renvoient à tous les genres de visualisation [de données, d'informations, de concepts, métaphoriques, stratégiques, et composés]. Le point de vue [When ?] renvoie aux questions de « Détail » [souligner les items individuels], « Vue d'ensemble », et « Détail et Vue d'ensemble » ; « Why ? » se visualise au travers de « l'aide selon le type de pensée », selon la convergence [réduction de complexité] ou divergence [ajout de complexité].

"[773] Eppler, « Towards A Periodic Table of Visualization Methods for Management », p. 2. « La visualisation est utilisée (quand ?), le type de contenu est représenté (quoi ?), le bénéfice du type de visualisation (pourquoi ?), et le format de visualisation effectivement utilisé (comment ?). »

Les classes de visualisation sont :

La Visualisation des données :

elle comprend les formats standards tels que des graphiques circulaires, des cartes de région ou graphiques linéaires. Ils sont des représentations visuelles de données quantitatives sous forme schématique [avec ou sans axes], tout usage, principalement utilisé pour obtenir une vue d'ensemble des données.

Celle-ci inclut ces genres de systèmes de visualisation : sont inclus les tableaux, les coordonnées cartésiennes, les camemberts, les graphiques en ligne, les graphiques en barre, les histogrammes, les nuages de points, un tracé de boite de Tukey.

La Visualisation de l'information,

tels que les réseaux ou tree maps sémantiques, est définie comme l'utilisation de représentations visuelles interactives de données pour amplifier la cognition. Lengler y range l'arbre hyperbolique, tous les types d'arbres, diagrammes avec glyphes, diagrammes cycliques, de Schneiderman, Venn-Euler, Sankey, les figures de Chernoff, le network sémantique, systèmes dynamiques graphiques de Pareto, de circulation.

La Visualisation de concepts,

comme une carte de concept ou un diagramme de Gantt, ce sont les méthodes pour élaborer [pour la plupart] des concepts qualitatifs, des idées, des plans et des analyses grâce à l'aide de procédures de cartographie guidée par des règles.

Sont classées dans ce genre les mindmap, square of oppositions, concentric circles, argument slide, layer chart, minto pyramid technique, cause-effect chains, toulmin map, soft system modelling, synergy map, force field diagram, ibis argumentation map. Perspective diagrams, dilemma diagram, concept map, cpm critical path method, decision tree, communication diagram, Vee diagram, swim lane diagram...

Visualisation métaphorique,

comme une carte du métro ou un modèle d'histoire, sont des modèles simples et efficaces pour transmettre des idées complexes. Les métaphores visuelles remplissent une double fonction, d'abord ils positionnent l'information graphiquement pour l'organiser et la structurer. Deuxièmement, ils transmettent un aperçu sur des informations représentées au travers des principales caractéristiques de la métaphore utilisée. On y retrouve ces métaphores : la carte du métro, le temple, modèle d'histoire, l'arbre, le pont, l'entonnoir, la règle à paramètres, l'iceberg, la carte du paradis et de l'enfer.

Visualisation de la stratégie,

comme une feuille de route ou une toile stratégique où la technologie est définie « comme l'utilisation systématique des représentations visuelles complémentaires pour améliorer l'analyse, le développement, la formulation, la communication et la mise en œuvre de stratégies dans les organisations." C'est le plus spécifique de tous les groupes, mais il a atteint une grande importance en gestion. On y trouve, outre ceux déjà mentionnés, des diagrammes de rétroaction, des cartes d'évaluation des parties prenantes, des organigrammes...

Composé :

un mixte des modes précédents **»** [774]

Les taxinomies ne sont pas, en général, bien ordonnées, précisées ou justifiées quant à l'ordre qu'elles apportent. Nous nous arrêterons ici, il n'y a pas de quoi augmenter.

---

[774] Ibid., p. 4. • **Data Visualization** includes standard quantitative formats such as Pie Charts, Area Charts or Line Graphs. They are *visual representations of quantitative data in schematic form (either with or without axes)* , they are all-purpose, mainly used for getting an overview of data. • **Information Visualization***,* such as semantic networks or treemaps, is defined as *the use of interactive visual representations of data to amplify cognition.* • **Concept Visualization,** like a concept map or a Gantt chart; these are methods to elaborate (mostly) qualitative concepts, ideas, plans, and analyses through the help of rule-guided mapping procedures. .• **Metaphor Visualization**like metro map or story template are effective and simple templates to convey complex insights. Visual Metaphors fulfil a dual function, *first they position information graphically to organize and structure it. Second they convey an insight about the represented information through the key characteristics of the metaphor that is employed*. • **Strategy Visualization,** like a Strategy Canvas or technology roadmap is defined *"as the systematic use of complementary visual representations to improve the analysis, development, formulation, communication, and implementation of strategies in organizations."* This is the most specific of all groups, as it has achieved great relevance in management. • **Compound »**

c) Exemples présentant une analogie avec l'exposition muséale.

c1) formes de visualisation métaphorique appliquées au musée

L'image de la galerie d'art, comme réduction du musée, peut-être imaginée dans plusieurs modèles existants.

Le « Sandbox »

(Scientists Accessing Necessary Data Based On eXperimentation). Utilisant la réalité virtuelle dans son mode le plus immersif dans un CAVE, il permet de refaire les expériences scientifiques dans un espace métaphorisant un laboratoire. L'utilisateur peut choisir ses outils, calendrier, thermomètre, densimètre, calepin, etc. Le terrain équivaut à 400 km2 d'information. Cela fait penser à certains « jeux sérieux », qui se sont emparés de la métaphore du chercheur pour faire apprendre tout en s'amusant. Le travail d'historien de l'art est aisément imaginable à partir de cette organisation, dans un espace muséal. C'est un peu le propos de *Discover Babylon*, qui met en scène une recherche de pièces archéologiques dans un musée d'art et histoire de la région. Des outils et des significations sont glanés, permettant de débloquer le niveau supérieur, où le loueur se trouve dans l'ancêtre de la ville de Babylone, Ur, à l'époque paléolithique ?

salles 3D

Une autre méthode utilise la métaphore des salles 3D permettant une visualisation variée. Développée par le centre de recherche du Xerox Parc de Palo Alto, il permet une visualisation selon les tâches assignées, distribuées dans chaque pièce. Par exemple, dans l'*Information Visualizer*, se trouve un *perspective wall* qui permet de visualiser des documents séquentiels. Une autre salle présente des informations hiérarchisées selon un *cone tree* ou un *cam tree*. Les murs des salles peuvent également servir à projeter des documents 2D. Des portes relient les salles, et un plan d'ensemble est accessible. Un avatar humain est mu dans ces espaces, qui peut avancer dans une direction tout en regardant dans une autre. Il possède une poche où il peut mettre ce qu'il a trouvé.

La métaphore des salles 3D est aisément rapprochable des galeries muséales, avec leurs larges couloirs couverts de peintures, de sculptures, et des salles dédiées à des

monstrations diverses de documents, de documentaires audiovisuels, d'objets personnels, de posters explicatifs, entre autres procédés de mise en exposition.

MaW3D

Les bureaux 3D, d'un usage fréquent, font l'objet de beaucoup de recherches, et certains de leurs aspects, comme le fait qu'ils doivent présenter des documents divers de manière lisible, peuvent les rapprocher de l'exposition muséale. Ainsi, la métaphore du tunnel, employée dans MaW3D[775] rappelle le couloir de la galerie d'art de fréquents grands musées. Elle sert dans le bureau 3D pour organiser les fenêtres des applications 2D. L'utilisateur est placé à l'entrée du tunnel de section rectangulaire, en son centre, et regarde vers l'autre extrémité. Les fenêtres sont essentiellement des éléments 2D du fait que leur zone de travail est plane, à l'image des tableaux. L'utilisateur a le rôle du conservateur. Il peut placer les fenêtres à une profondeur arbitraire dans le tunnel, mais leur orientation contrainte en position orthogonale à l'axe du tunnel, c'est-à-dire face à l'avatar du visiteur. Lorsque l'utilisateur pousse une fenêtre dans le tunnel, elle reste perpendiculaire aux faces du tunnel et sa taille est automatiquement réduite. Elle est calculée de manière à être inversement proportionnelle à la distance séparant la fenêtre de l'utilisateur, ce qui recoupe les proportions des règles de perspective. La galerie pourra ressembler à une réserve, puisque les fenêtres peuvent être descendues suffisamment afin que la barre d'état soit visible, pour garder une trace visible sans voir réellement. Des accrochages sont possibles, sur les murs gauches et droits du tunnel. Ces fonctionnalités permettent de recourir à la mémoire spatiale de l'utilisateur, ce qui apporte encore une ressemblance avec l'existence spatiale de tout contenu d'exposition. De plus, un plan de l'espace complet est toujours accessible et l'on peut atteindre directement les différentes parties sans métaphore 3D et planifier l'agencement des expôts sur lui.

Task Gallery

Une métaphore directe utilise la galerie d'art comme modèle pour les bureaux 3D. Il s'agit du projet de *Task Gallery* de Robertson en 2000. Elle ne conserve de sa fonction artistique que le signe du tableau, du couloir, le mouvement de déambulation de l'un à l'autre. La TaskGallery (littéralement "la galerie de taches") est un projet d'interface utilisateur en 3D. Son but est d'augmenter le bureau traditionnel de Windows en un véritable environnement3D dans lequel peuvent être gérés une multitude de bureaux. Cette métaphore est très proche de celle du tunnel de MaW3D. L'utilisateur se déplace a

[775] Leach, G., Al-Qaimari, G., Grieve, M., Jinks, N., & McKay, C. (1997). Elements of a three-dimensional graphical user interface *Human-Computer Interaction INTERACT'97* (pp. 69-76): Springer.

l'intérieur d'un couloir sur les murs duquel sont posées des "peintures" représentant les différents bureaux contenant les applications. L'utilisateur peut se déplacer rapidement d'un tableau à l'autre par des mouvements simples inities a la souris et au clavier. L'utilisation d'un environnement aussi contraint, puisque l'utilisateur ne peut pas évoluer hors de ce couloir, réduit le nombre de degrés de liberté nécessaire et permet donc d'utiliser les dispositifs d'entrée usuels et permet d'envisager l'installation de cet environnement pour la majorité des utilisateurs.

Les outils mis a disposition pour se déplacer et interagir avec les tableaux sont d'une grande simplicité afin qu'ils conviennent a tous les utilisateurs et non pas uniquement aux hardcore gamers (aux joueurs invétérés). À tout moment, se présentent dans le coin inférieur gauche de l'écran les options de navigation. Il suffit a l'utilisateur de cliquer sur l'un des widgets illustrés à droite dans la figure pour effectuer l'opération. Sur le plan des interactions, un certain nombre de fonctionnalités sont offertes. Il est possible de regarder, en gros plan, un tableau particulier. L'interface ressemble et s'utilise pratiquement comme une interface de bureau classique à l'exception près, comme on peut le constater, que les fenêtres peuvent être rangées en utilisant des placements 3D.

Le dernier point important est le positionnement des tableaux dans la galerie. L'utilisateur a la liberté de les accrocher sur n'importe quel mur de n'importe quelle section de la galerie. Il est également possible d'utiliser le sol. Le déplacement des tableaux se fait par simple glisser-déposer et le programme gérant l'interface exécute les calculs nécessaires pour que les tableaux se positionnent correctement. Avec ironie, Robertson ajoute même la métaphore du « garder à portée de main »[776], figurée par une palette sur laquelle se trouvent les applications les plus utilisées.

La Task Manager ressemble à MaW3D, pour la fonction de placement des tableaux 2D dans la 3D. La galerie d'art virtuelle n'est pas relevée comme exemple de contenu pour les systèmes de visualisation, nous chercherons plus bas pourquoi. En revanche, un grand modèle métaphorique est la bibliothèque virtuelle en 3D. Ce sont de grand espace de données. En général, peu de représentations sont métaphoriques. Celle de Topol, qui conçoit le système de visualisation pour bibliothèque 3D *ABU* du CNAM[777], ou *Web Forager*, dont l'interface est dessinée pour la collecte d'informations sur le web (Card 1996) font exception. La métaphore est évidente : le dossier, l'étagère, le bureau renvoient à un espace documentaire comme la bibliothèque.

Perspective Wall

[776] Tiré de these topol 60

[777] Pierre Cubaud, P. S., Alexandre Topol. (2002, 2002). *Binding browsing and reading activities in a 3D digital library.* Paper presented at the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, Proceedings JCDL 2002, Portland, Oregon, USA, June 14-18

Les murs en perspective ont pour principe d'être des : « hardware support for 3D interactive animation to fold wide 2D layouts into intuitive 3D visualizations that have a center panel for detail and two perspective panels for context. »[778]

Le perspective wall s'attache a la visualisation et au parcours d'ensemble d'informations, mais de dimension 2, c'est-à-dire de structure globale linéaire. Il permet à l'utilisateur de se concentrer sur un secteur particulier, tout en maintenant toujours son sens de localisation ou de contexte. Comme les Fish-eye Views, ils permettent la visualisation en détail d'un secteur particulier tandis que les données proches de celui-ci sont encore visibles avec un niveau de détail moindre.

> *« Abstractly, the workspace consists of information items positioned in a horizontal strip. The display is a combination of a detailed view of the strip and two distorted views, where items on either side of the detailed view are distorted horizontally into narrow vertical strips. For example, the detailed view might contain a page from a journal and the distorted view might contain the years for various issues of the journal. »*[779]

La construction du perspective wall se fait par le mur de face pour les informations détaillées, et les pans de biais pour le contexte. Celui-ci n'est pas simplement une opération de zoom. L'outil « focus+context » réordonne les données contextuelles selon une grille temporelle adéquate au détail choisi. Ceci permet au visionneur de commuter entre les différentes zones et de se concentrer sur une information particulière lorsque c'est nécessaire. Pour opérer le glissement de vues de manière fluide, les animations de la 3D sont utilisées.

> *« The Perspective Wall technique uses recent advances in hardware support for interactive 3D animation to address the integration problems of the Bifocal Display. A physical metaphor of folding is used to distort an arbitrary 2D layout into a 3D visualization (the wall), while automatically retaining any 2D task-specific features. More importantly, no special large and small scale versions of items must be designed (as in the Bi-focal Display). The wall has a panel in the*

---

[778] Mackinlay, J. D., Robertson, G. G., & Card, S. K. (1991, 1991). *The perspective wall: Detail and context smoothly integrated.* Paper presented at the In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (pp. 173-176). ACM.. p. 173.

[779] *Ibid*. p. 177. « Abstraitement, l'espace de travail consiste en des items informatifs posés sur une bande horizontale. L'affichage est une combinaison d'une vue détaillée de la bande et de deux vues déformées, où les items des deux côtés de la vue détaillée sont déformés horizontalement en bandes étroites verticales. Par exemple, la vue détaillée pourrait contenir la présentation d'une page de journal et la vue déformée pourrait projeter les années de publication du journal. »

center for viewing details and two perspective panels on either side for viewing context. »[780]

Une autre solution de présentation des détails avec le contexte, dans un mélange de 3D/ 2D est le mur cylindrique, qui tourne et permet aussi des vues latérales qui permettent de contextualiser et anticiper. Cette construction est aussi réalisable et même de manière plus approfondie avec la vision sphérique décrite par Fairchild[781]. Non seulement, à l'image du Fish Eye, la sphère mixe détail et contexte, mais elle peut aussi apporter une image hiérarchique par l'inclusion de sphères de différentes dimensions.

Le rapport entre le Perspective Wall et le musée tient d'abord au fait qu'il reprend la métaphore du tableau lui-même, puisqu'il est dessiné sur le modèle du tableau de classe. Ensuite, il métaphorise l'outil perspectif typique de la figuration à partir de la Renaissance. Le Perspective Wall peut figurer les murs des galeries d'un musée, et présenter ses collections selon un rapport de proximité temporelle ou géographique. Il rapproche également les œuvres de leur contexte possible, si les données de l'histoire de l'art sont entrées de manière adéquatement ordonnée et permet de donner ainsi l'impression lointaine d'un jeu de dominos. Enfin, le Perspective Wall, qu'il soit plan, cylindrique ou sphérique sont des formes de base de l'exposition, puisqu'il s'agit de la vision panoptique matérialisée. Fourier en donne un bon exemple dans l'agencement des phalanstères de manière à ce que tous puissent être vus depuis la position centrale, ce qui a donné un modèle pour les prisons modèles. Cylindriques ou sphériques sont les formes que prendront les métaphores des collections de livres dans la bibliothèque digitale de Topol pour sa capacité à organiser des ensembles, et pour la vision des murs de collections qui en fait apparaître un maximum à partir du cockpit[782].

c2) Formes de visualisation idiomatiques appliquées au musée

[780] *Ibid*. p. 177. « La technique du Perspective Wall utilise les progrès récents de la production d'animations interactives en 3D du matériel informatique, afin d'apporter une solution au problème de l'intégration de la visualisation bifocal. Une métaphore physique du pliage est utilisée pour effectuer ne distorsion arbitraire transformant une page 2D en une visualisation en 3D (le mur), tout en retenant automatiquement toute tâche spécifiquement présentable en 2D. Il est important de noter qu'aucune version rapetissée ou agrandie des items ne doit être dessinée. (comme c'est le cas dans la visualisation bifocale). Le mur est muni d'un panneau au centre,, pour visualiser les détails, et deux panneaux en perspective de chaque côté pour voir le contexte. »

[781] Fairchild, K. M. (1986). « Information management using virtual reality-based visualizations ». In C. M. A. P. Professional. (Ed.), *Bricken, M. (1993). Virtual reality: applications and explorations (Vol. 16). A. Wexelblat (Ed.).* (pp. 45-74).

[782] Topol, Thèse, voir chap 4.4 « Bibliothèques numériques ».

La recherche de formes idiomatiques ne prend plus pour modèle l'apparence extérieure du musée, mais un de ses modes de fonctionnement. Certaines techniques de visualisation sont d'emblée à rejeter, comme celle du cityscape : on ne présente pas les œuvres comme les barres du stock-exchange, sauf à les considérer sous leur point de vue marchand, ce qui est diamétralement opposé à l'optique du musée. Sont également à exclure les espaces de données pures à ordonner selon des paramètres quantitatifs puisqu'un musée ne présente pas ses collections de manière statistique, ou selon critères physico-chimiques, comme par la composition de leurs pigments ou de leurs liants, ou la capacité de les entreposer côte à côte sur une longueur donnée, ou encore selon des critères de masse, de poids...

Les collections d'un musée sont de type extrêmement divers, mais ils ont des critères minimum en commun, comme le fait d'être des éléments discrets, qualitatifs, insérés dans des corps de recherche disciplinaires, multidisciplinaires et transdisciplinaires. Ils peuvent être inclus dans des systèmes hiérarchiques, puisqu'ils sont inscrits par la recherche dans une logique de classement. Ils peuvent aussi être ordonnés selon des classes sémantiques, puisqu'ils sont tous décrits de manière précise. Il est sans doute aussi possible de trouver un ordre selon une typologie sémiologique ou juste perceptuelle, comme le genre de couleur utilisé, ou de matériaux, ou de composition. Mais ils doivent tous être rendus visibles à un certain moment, car le propre du musée étant la présentation des œuvres, leur seule présentation par des symboles y renvoyant ne saurait être suffisante. La qualité de la vision des œuvres dans ces systèmes de visualisation est essentielle.

Cone tree ou cam tree:

Les hiérarchisations sont nombreuses dans les expositions muséales, mais il faudrait peut-être inventer une variante, le buisson, car il y a plusieurs chaînons comme points de départ. Si l'on prend par exemple le Musée du Louvre, il est géographiquement divisé en plusieurs ailes, ce qui fait autant de branches de départ. Si on le regarde sous l'angle des types de collections qu'il abrite, le branchage de départ sera beaucoup plus riche. On prendra par exemple la peinture, la sculpture. Cela ne fait que deux branches. Mais que faire pour les périodes antiques qui comprennent des chefs d'œuvres et des objets ne correspondant pas à ces critères comme les momies et objets funéraires pour l'Égypte, ou même une certaine sculpture monumentale qui ne relève pas de la même catégorie que la sculpture grecque et ses descendants, comme celles de l'art étrusque, qui appartient plutôt à l'architecture ? Elle fait partie des murs, et n'y est pas ajoutée, comme les figures dans les niches des bâtiments de l'aire classique. Le problème se complique si l'on partir des écoles de style, qui ne dérivent pas nécessairement les uns des autres, même par familles. Les points de départ vont alors fourmiller. Cette construction est cependant intéressante pour montrer les nœuds, les relations lointaines, les affiliations. Avec la 3D, il est possible de naviguer de

nœud en nœud, et de visualiser les images et vidéos projetés sur des plans, à chaque station.

Les cubes, les surfaces sphériques

Ce sont aussi des procédés hiérarchiques, mais avec d'autres modes de projection et visualisation. Les plans du cube sont parfaits pour recevoir la projection des images/vidéos/textes. La sphère permet de plus d'avoir un panorama d'œuvres autour de soi, ce qui accroît la visualisation d'ensemble sans faire perdre le détail.

La timeline

Cet agencement est évident pour les collections d'un musée qui, venant de l'histoire, sont toujours ordonnables selon une chronologie. Elle est déjà très utilisée dans les cartels explicatifs ajoutés à côté de la présentation des musealia, pour les mettre dans leur contexte historique et culturel.

Le fleuve

Cette organisation visuelle n'a pas été recensée. Pourtant elle convient bien à l'histoire de l'art. L'art ne part pas d'une racine unique se subdivisant par la suite. Il s'agit plutôt d'une figure contraire, celle d'un premier axe qui, rejoint par d'innombrables rameaux, devient une branche de plus en plus grande, à l'image du fleuve nourri de ses affluents. La hiérarchie existe puisqu'il y a une unité composée d'une multiplicité, mais d'ordre inverse, un peu comme dans l'animation des personnages, lorsqu'on parle d'IK chaine inverse, pour l'animation d'un bras qui partira de la main et pas de l'épaule.

Paysages informationnels

Est-il possible de faire un paysage informationnel idiomatique avec des collections muséales ? Autrement dit, peut-on procéder à un mappage ? Le mappage consiste à traduire les œuvres en éléments pourvus d'attributs les reliant dans l'espace de lecture. C'est un espace qualitatif. On peut alors le mapper comme un espace métaphorique, ce qui a déjà été fait, ou un espace de concepts, ou un espace d'information. Comme il s'agit de présenter les collections, et non de faire une étude dessus, la présentation des œuvres est nécessaire, il faut donc inclure des formats image dans la visualisation, en plus du format texte. Cela introduit des éléments identifiés de manière intrinsèque, et cela dans un espace

défini de manière extrinsèque, puisque chaque œuvre est positionnée à l'intérieur d'un ensemble spatialisé.

VizNet et LEADS

paraît être le système de visualisation naturellement fait pour visualiser les données d'un musée, puisqu'il s'agit d'un visualiseur des collections de contenu multimédia. Il permet de visualiser les collections du musée selon plusieurs méthodes : incluant le fish eye, sur une sphère, ou sur un cone tree. Cela dépend de la manière d'écrire les liens.

Également, à partir de sa visualisation par un visualiseur comme VizNet, la visualisation d'une base de données muséale peut être mise en forme d'une carte urbaine par LEADS, en désignant les régions, les points d'intérêt, les frontières entre les différentes parties des expositions selon des critères sémantiques de proximité.

L'espace de Benedikt

est utilisable. Comme il s'agit de présenter les collections, et non de faire une étude dessus, la présentation des œuvres est nécessaire, il faut donc inclure des formats image dans la visualisation, en plus du format texte. Cela introduit des éléments identifiés de manière intrinsèque, et cela dans un espace défini de manière extrinsèque, puisque chaque œuvre est positionnée à l'intérieur d'un ensemble spatialisé. Les paramètres extrinsèques peuvent être d'ordre très divers, ce qui fait qu'avec l'espace de Benedikt une variété de visualisations de muséographies différentes est rendue possible.

Narcissus et Aby Warburg

Selon les conceptions de l'histoire de l'art, le diagramme diffère. Ainsi, pour la perspective d'Aby Warburg, on pourrait imaginer un système de visualisation dynamique, comme Narcissus. Les relations connotatives toujours changeantes de cette conception de l'art pourraient être visualisées dans des axes temporels, le présent étant au confluent des passés et ailleurs de différents époques, cultures et styles. Le système de forces d'attraction et répulsion serait alors non seulement un moteur pour éviter l'agglutinement des entités dans l'espace et leur occlusion, mais prendrait aussi un sens métaphorique puisque chaque style se caractérise par l'appel de certains caractères et le rejet de certains autres.

Q-PIT et BEAD

Un paysage de données collaboratif pourrait être conçu dans lequel le visiteur en côtoierait d'autres pour construire ou réfléchir ensemble au sujet du musée visité.

4) Les systèmes de visualisations de grands ensembles appliqués au patrimoine culturel comme type de musée virtuel

La relation inverse va être investiguée, celle de l'application des systèmes de visualisation des grands ensembles de données aux musées.

a) Les paysages informationnels comme musées virtuels

Ce genre de musée virtuel ne prend pas directement ce nom. Il utilise plutôt le syntagme de « paysage informationnel pour le patrimoine culturel ». Il s'agit d'un procédé spécifique au médium numérique, qui l'utilise explicitement comme espace d'information ayant une valeur documentaire. Par musée virtuel, rappelons que nous entendons une réalisation qui utilise à la fois les capacités graphiques et informationnelles des ordinateurs, et les fonctions du musée que sont l'exposition, la conservation et la recherche, sachant que le musée a pour destination à la fois le public spécialisé et le grand public.

Le but du paysage informationnel appliqué au patrimoine culturel est d'utiliser l'environnement virtuel : « to place the users directly inside the information and to allow them to navigate around in order to improve their understanding and learning processes. »[783]

Les procédés d'exposition immergent l'utilisateur dans un monde, comme dans tout musée virtuel en réalité virtuelle, bien qu'ils ne cherchent pas une devanture attirante. Ils veulent répondre aux exigences d'efficacité. Ces systèmes s'adressent donc d'abord aux professionnels du domaine, et s'ouvrent au domaine éducatif par la médiation

[783] Carrozzino, M., et al., Web Dissemination of Cultural Content through Information Landscapes. In J. Trant and D. Bearman (eds). Museums and the Web 2009: Proceedings. Toronto: Archives & Museum Informatics. Published March 31, 2009. Consulted March 29, 2013. http://www.archimuse.com/mw2009/papers/carrozzino/carrozzino.html Ed. note: Acknowledgements added at request of author. Dec 9, 2009, in « Introduction » . « de placer l'utilisateur directement dans l'information et de lui permettre de naviguer autour pour améliorer sa compréhension et ses processus d'apprentissage. »Z

d'enseignants. Il y en a encore très peu, comme les exemples vont montrer. Cependant, des concepteurs ont commencé à ouvrir ce genre de présentation au grand public, car, selon eux, l'expansion de l'usage des jeux vidéo et métavers a accru les compétences des utilisateurs et les a familiarisés avec les espaces informatiques si bien qu'il n'est pas impossible de leur proposer une présentation sans similitude avec les apparences de la vie courante, mais une ressemblance avec les interfaces et interactions des jeux vidéo.

« A typical Information Landscape maps semantic relationships among data into spatial relationships. Although the classical hyperlink metaphor can still be used, the presence of a well designed spatial organization allows users to access information also by means of free or semi-guided navigation. Until a few years ago, this would have relegated the use of Information Landscapes to a niche audience. However, the spread of videogames and on-line virtual worlds like Second Life has brought 3D interaction metaphors closer to the general public which, nowadays, is mature enough to use this kind of interface also to access information. »[784]

L'ouverture possible au grand public s'explique par le fait que les genres de symbolisation des interactions de la déambulation, du vol, de la marche, sont devenus familiers. Les usages de la souris sont maîtrisés, l'apprentissage de mouvements complexes n'est plus à faire, ils sont manipulés de manière réflexe, les interfaces d'information peuvent faire fond sur ce langage acquis. La fonction de diffusion générale du musée peut donc être respectée par les paysages informationnels appliqués au patrimoine.

Les propriétés graphiques de la réalité virtuelle sont effectivement utilisées dans les paysages informationnels. Comme le montre la définition fonctionnelle de la réalité virtuelle[785], les environnements virtuels n'ont pas à être de type simulatif, ils peuvent aussi être de type symbolique, comme dans l'exemple de la molécule[786]. L'espace 3D va alors simuler non pas les apparences des textures des musées existants, mais ses fonctions d'exposition. Au lieu d'une scénographie et d'une expographie scénarisant les expôts et les organisant les uns par rapport aux autres dans l'espace visuel et auditif d'un lieu physique, les paysages informationnels vont exposer les liens entre les expôts, leurs relations hiérarchiques, leurs associations entre eux et hors d'eux. Ils permettent une spatialisation et

[784] Ibid. « Un paysage d'information typique cartographie les relations sémantiques entre les données et les transforme en relations spatiales. Quoique la métaphore classique de l'hyperlien puisse encore être utilisée, la présence d'une organisation spatiale bien dessinée permet à l'utilisateur d'accéder à l'information selon une navigation libre ou semi-guidée. Jusqu'il y a quelques années, cela aurait relégué les paysages informationnels à un lectorat minuscule. Pourtant, la propagation des jeux vidéos et des mondes virtuels en ligne comme Second Life a porté les métaphores des interactions 3D vers le grand public, qui est maintenant suffisamment mûr pour utiliser ce genre d'interface pour accéder à de l'information. »

[785] Fuchs, Traité, p. 7.

[786] Voir Chapitre « Le virtuel technologique : ... »

visualisation du savoir et des représentations iconologiques des expôts. L'immersion provoquée par une simulation de la réalité ou par l'élaboration d'un espace spécifique aux sciences informatiques sera, elle aussi, « pseudo-naturelle », puisque la métaphore paysagère permet précisément cette approche, en utilisant les rapports spatiaux de la réalité quotidienne.

Les caractéristiques des paysages informationnels sont donc les mêmes que pour un musée virtuel en réalité virtuelle avec la simulation en moins. Les paysages informationnels relèvent bien de la réalité virtuelle, puisqu'ils sont en 3D, sont obligatoirement générés par des ordinateurs, existent dans des environnements virtuels, sont composés d'entités 2/3D, dans le but d'une présentation immersive[787].

b) L'espace muséal métaphorisé selon un a priori textuel

La visualisation des grands ensembles de données peut prendre de multiples aspects et suivre de nombreuses métaphores. Cette désignation possède une grande variété, aussi il faudra préciser l'usage de cette métaphore. Il est remarquable que les données ne soient pas visualisées dans un modèle imitant l'architecture d'un musée réel. Le modèle d'exposition ne sera donc pas calqué sur les accrochages des espaces physiques, mais dérivera des espaces purement informatiques. Le choix de la métaphore paysagère pour le patrimoine culturel, conserve l'apparence de la perspective, et la profondeur, ce qui est utile pour les modes d'exposition selon les écoles et les chronologies, tout en maintenant une apparence intuitive. Cependant, au sein de la métaphore paysagère, deux tendances sont possibles. Une prévalence de texte, et d'espace dans lequel le savoir est ordonné, donnera ce que nous appellerons un espace muséal métaphorisé selon un a priori textuel. Une autre tendance métaphorique est également possible dans les paysages informationnels, que nous nommerons métaphore architecturale, dans laquelle les éléments architecturaux conservent leur sens métaphorique établi, mais sont utilisés pour montrer la structure interne du savoir exposé.

Un musée virtuel fait avec la métaphore du paysage informationnel à priorité textuelle se reconnait par la présence d'entités 2D, et de trajectoires précalculées. La définition du *Traité* précise effectivement que les entités doivent être majoritairement en 3D. Bien que les textes soient en 2D, les structures sur lesquelles sont mappées les données sont en 3D et la présence de liens de parcours prédéterminés n'oblige pas à les prendre. La navigation libre est donc prioritaire. La différence essentielle entre un environnement virtuel et un paysage informationnel est que l'entité centrale n'est pas un objet 3D de simulation, mais un texte placé dans l'espace 3D.

[787] Voir Fuchs, opus cité, p. 5 et 8. Dans ce texte, voir Chapitre « Le virtuel technologique : ... »

« The first notable feature distinguishing Information Landscapes from conventional Virtual Environments is that in an IL the most important virtual entities are the text surfaces, which constitute also the portions of the virtual space that the user is enabled to interact with. Unlike a conventional VE, whose constituting objects may represent a more or less realistic replica of real objects, in an IL, the main elements are groups of text placed in the space. »[788]

La différence de départ est importante, car elle signifie d'autres principes de fonctionnement. Dans le cas des paysages informationnels, l'espace d'information aura une taille et des formes selon des aspects métaphoriques automatisés à partir des associations faites par l'outil du web sémantique. Elles ne sont pas posées d'avance, elles dépendent du système d'informations toujours variable, qui résulte lui-même en partie de la navigation de l'utilisateur. Les contenus multimédias typiques des espaces du patrimoine culturel numérique peuvent être présentés dans un procédé de visualisation qui multiplie leurs propriétés sensorielles. Les paysages informationnels permettent de les voir en tant qu'images numériques, et pas seulement en tant qu'icônes, sans pour autant entrer dans un espace illusionniste, puisque leurs délimitations sont marquées, et que l'on n'est pas dans un espace imitatif. Les capacités graphiques de l'ordinateur sont donc bien présentes, bien que l'on soit dans une métaphore privilégiant l'apport textuel. La théorie de Lakoff, et Mark Johnson est bien présente, dans le caractère métaphorique central du système conceptuel humain.

« If anything is central to Cognitive Science, it is the nature of the human conceptual system. We have found that that system is fundamentally metaphorical in character. That is, it contains metaphorical as well as nonmetaphorical concepts, and the metaphorical structure is extremely rich and complex. Nonmetaphorical concepts are those that emerge directly from our experience and are defined in their own terms. These include at least (1) spatial orientations (e.g., Up-DOWN, IN-OUT, NEAR-FAR, FRONT-BACK), (2) ontological concepts arising in physical experience (e.g., ENTITY, SUBSTANCE, CONTAINER, PERSON), and (3) structured experiences and activities (e .g . , EATING, MOVING, TRANSFERRING OBJECTS FROM PLACE TO PLACE, etc.). »[789]

---

[788] Carrozzino, opus cité, in « Relatedworks ». « La première différence notable qui distingue les paysages informationnels des environnements virtuels conventionnels est que les entités virtuelles les plus importantes d'un PI sont les surfaces de textes, qui constitue une partie de l'espace virtuel avec laquelle l'utilisateur est a la possibilité d'interagir. À la différence des environnements virtuels conventionnels, dont les objets constitutifs peuvent représenter de manière plus ou moins réaliste des choses réelles, dans un paysage informationnel, les éléments principaux sont des ensembles de textes disposés dans l'espace. »

[789] Lakoff, G., & Johnson, M. (1980, 2003). *Metaphors We Live By*. 1427 E. 60th Street Chicago, IL 60637 USA: University of Chicago Press, .p. 195. « S'il y a quelque chose de central pour les sciences cognitives, c'est la nature du système de conceptualisation humain. Nous avons trouvé que ce système est de caractère fondamentalement métaphorique. Plus précisément, il contient

Cette étude montre l'origine primitive des concepts dans les structures pragmatiques premières de l'individu. Ainsi un concept est comme un contenant, ses mouvements correspondent à ceux des espaces physiques, ou Derrida y verra également les actes de digestion. Les concepts étant dérivés de métaphores, bien que largement éloignés et abstraits de leurs sources, leur évocation visuelle est donc possible. Dès lors, un paysage informationnel diffère d'un environnement virtuel simulatif. Il n'est pas centré sur des entités plus ou moins réalistes, mais sur un texte placé dans l'espace 3D. De plus, l'espace d'information est dynamique. Il aura une taille et des formes variables selon des automatisations de la métaphore suivant la navigation de l'utilisateur dans l'espace d'information qui, lui-même, change. Les contenus multimédias du patrimoine culturel numérique peuvent se voir attribuer des valeurs esthétiques sans pour autant entrer dans un espace illusionniste.

c) Exemples de cybermusée en systèmes de visualisation des grands ensembles de données en mode textuel

c2-1) Histoire des arts graphiques de la région de Lucques, du XVe au XXIe siècle

Le projet est porté par Ruffaldi, Evangelista , Neri , Carrozzino et Bergamasco. Ils conçoivent un paysage informationnel destiné au patrimoine virtuel, en l'appliquant à un cas particulier, la collection d'art graphique de la région de Lucques, du XVe au XXIe siècle.

> *« The system presented in this paper allows the fruition of Cultural Heritage content in an immersive way following the metaphor of Information Landscape. The system is focused on the immersive navigation of the information, structured following a series of design principles that can be applied in a variety of contexts. »*[790]

---

des concepts métaphoriques et non- métaphoriques, et la structure métaphorique est extrêmement riche et complexe. Les concepts non métaphoriques sont ceux qui émergent directement de notre expérience, et sont définis par ces termes. Ces derniers incluent au moins (1) les orientations spatiales (par exemple haut/bas, dedans/dehors, proche/lointain, face/dos) (2) des concepts ontologiques développés dans l'expérience physique (exemple : entité, substance, contenant, personne), (3) des expériences et activités structurées (exemple : mangeant, bougeant, transférant les objets d'une place à l'autre, etc.)

[790] Emanuele Ruffaldi ;Chiara Evangelista ; Veronica Neri ; Marcello Carrozzino ;Massimo Bergamasco "Design of Information Landscapes for Cultural Heritage Content" in *Proceeding DIMEA '08 Proceedings of the 3rd international conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts Pages* 113-119, ACM New York, NY, USA ©2008, p. 119. « Le système présenté dans cet article permet la réalisation de contenus du patrimoine culturel de manière immersive selon la métaphore du paysage informationnel. Le système se concentre sur la navigation immersive dans l'information, structurée suivant une série de principes formels qui peuvent etre appliqués dans une grande variété de contextes. »

Le modèle construit dans ce projet particulier doit être facilement utilisable dans le cadre de tout autre projet dans le même domaine – le patrimoine culturel. Il est conçu en vue de l'automatisation possible des données. L'utilisation de la métaphore du paysage informationnel se fait en fonction de l'utilisation de différents modes de présentation selon les nécessités des « entités » et connaissances du patrimoine culturel, et par la mise en connexion des entités et le réglage des interactions.

Dans le domaine du patrimoine culturel, les entités sont composées de textes, images 2D, 3D, films et bandes sonores. Les espaces de présentation apprêtent leur forme à partir de celles des entités de base, et offrent aux dépliants, catalogues et petits articles à la lecture aride pour le public non averti, l'attraction de l'immersion.

Voici le programme général de ce « musée virtuel » tel qu'information landscape est présenté par ses concepteurs :

> *« The model of valorization of the heritage of the graphic art works of Lucca assembles all of the studied collections, and evaluates them as a whole: to this extent, the web results as the best tool, even if applied as a test bed. The hypothesized web interface is divided into six sections, each devoted to a public or a private collection. A menu appears on the left of the screen which permits access to the thematic areas proposed: introduction to the project, graphic arts in Lucca, the artists, the art works (divided by techniques) and the most significant themes; other areas are dedicated to the history of graphics in general and to a synthetic glossary, in alphabetical order, and to "materials and techniques". The latter is strictly didactics: the most significant graphic techniques are described step by step. »*[791]

Le principe de base du modèle du paysage informationnel est de traiter toute l'information disponible, et de pouvoir réagir dynamiquement à la progression de sa quantité. C'est pourquoi le web est le meilleur outil, puisque la technique du paysage informationnel permet l'expansion des données, en plus du fait qu'il s'agit d'un espace numérique. L'espace est divisé en six sections, chacune concentrée sur une collection particulière. Dans chacun de ces groupes, un menu ouvre sur une autre subdivision : introduction au projet, les arts graphiques dans la région de Lucques, les artistes, leurs

[791] *Ibid*., p.117. « Le modèle de valorisation du patrimoine des œuvres graphiques de la région des Lucques rassemble toute la collection étudiée, et l'évalue en entier. A cette dimension, le web apparaît comme étant le meilleur outil, même s'il est appliqué comme une ligne de test. L'interface hypothétique du web est divisée en six sections, chacune vouée à une collection publique ou privée. Un menu s'ouvre sur la gauche de l'écran, qui permet d'accéder à la thématique proposée : introduction au projet, arts graphiques de la région des Lucques, les artistes, les oeuvres (divisée en techniques) et les sujets les plus significatifs ; d'autres parties sont dédiées à l'histoire du graphisme en général et à un glossaire synthétique, en ordre alphabétique, et aux « matériaux et techniques ». Ce dernier est strictement didactique:les techniques graphiques les plus significatives sont décrites pas à pas. »

œuvres, celles-ci sont alors subdivisées en leurs techniques et leurs thèmes principaux. Une section générale commune à tous les sous-groupes traitera de l'histoire du graphisme et donne accès à un glossaire. Enfin, la sous-sous-section de « matière et techniques » sera encore subdivisée d'une manière détaillée plus bas.

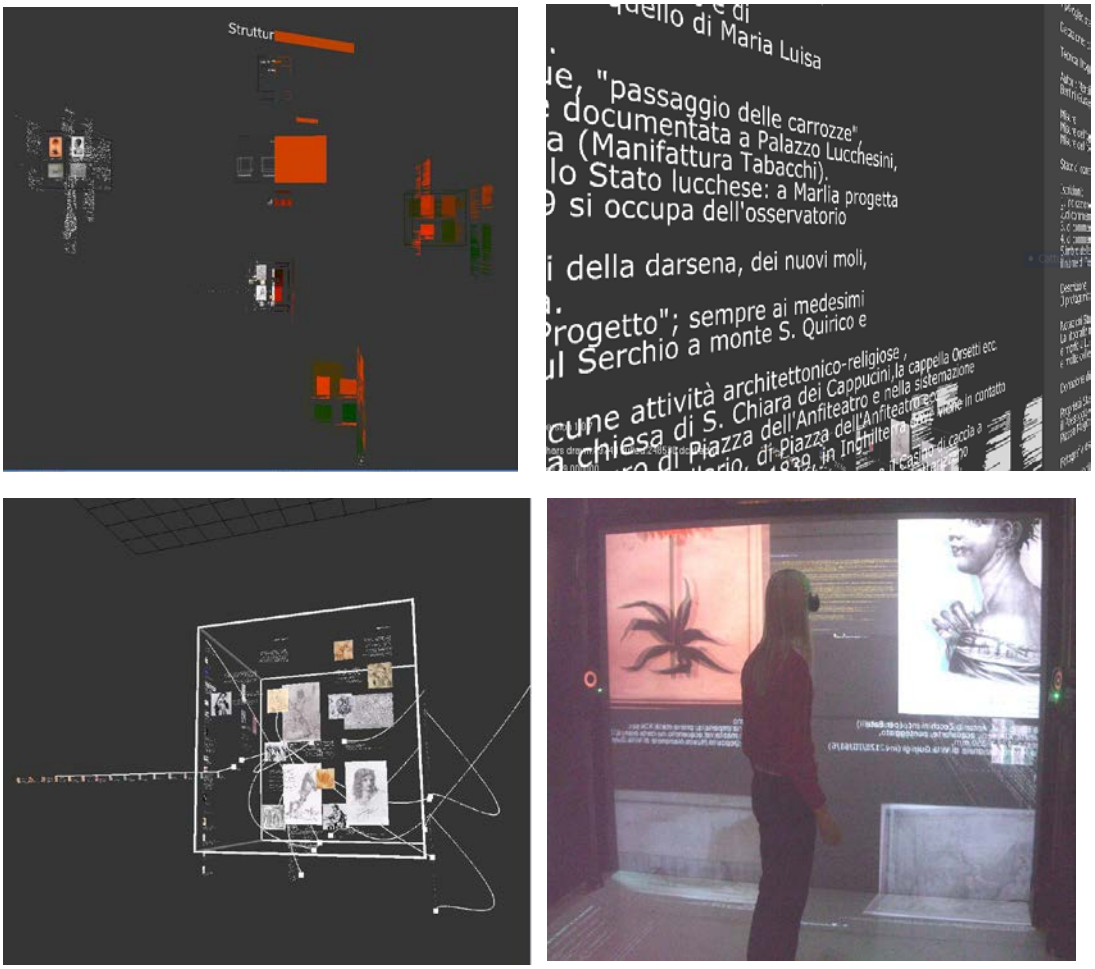


Figure 35 : paysage informationnel sur l'histoire des arts graphiques de la région de Lucques, du XVe au XXIe siècle

1) Exemple de paysage global avec la visualisation standard sur la gauche et la sélection. 2) Détail vu de près de rendu du texte, avec un élément de base utilisé pour aider à la lecture du texte.3) Exemple de liens qui relient les divers aspects de le l'espace du sujet.4) La réalisation immersive du paysage de l'information, montrant la configuration à deux écrans, et la visualisation des entités de texte[792].

[792] Illustrations extraites in *Ruffaldi*, Ibid.

La potentialité est présente par la possibilité d'aller plus loin dans l'approfondissement. Celle-ci est offerte dans le site lui-même, mais aussi par le rajout de liens envoyant vers d'autres sources, comme une bibliographie et une « lienographie » ou « linkographie », selon un néologisme propre et non encore stabilisé. Un mode de recherche spécialisé en 2D auquel l'interface peut renvoyer, est présent sur de l'École Normale Supérieure de Pise[793], dans sa partie dédiée à ce projet de recherche.

> *« A further area of the interface, entitled "in depth examinations", is filled with news, critiques, and a space devoted to the bibliography classified by subject and one to the linkography. The most important characteristics of the model include the possibility to access an complete database, which is duly implemented so as to be able to visualize the works of graphic art as "work model" [19], and the possibility to access the information landscape. »*[794]

Y est offert un catalogue avec des entrées allant vers diverses classifications, selon les œuvres (types et titre), les ouvrages en présentant des reproductions, et toute source documentaire possible. Le traitement de l'information est véritablement exhaustif.

La métaphore du paysage informationnel est précisée par l'usage des métaphores du cube, du corridor, et d'une sorte de perspective particulière. La figure du cube a été beaucoup utilisée, car leur planéité permet de présenter des pages internet. Elle rend également possible l'agencement selon une hiérarchie, car les directions des faces du cube ne sont pas aussi pratiques les unes que les autres. Le plancher et le plafond du cube sont peu lisibles, car elles demandent un grand mouvement de caméra et se situent plutôt hors du champ. Les informations contextuelles, secondaires, y sont placées. De même, chaque face peut être décomposée en sous-faces, en appliquant le même concept hiérarchique spatial.

Le corridor est utilisé comme mode de monstration et de mouvement de translation rectiligne pour la présentation des détails des œuvres, sur la face arrière des panneaux. De même, la présentation des textes, apparemment sans support, donne l'impression du corridor par leur positionnement parallèle selon un point de fuite vers lequel on semble aller pour continuer la lecture.

La métaphore de la perspective est utilisée par la disposition de panneaux de textes et images en série disposées en profondeur. Sachant que les connaissances sont regroupées en groupes et sous-groupes, la présentation particulière de l'art de la région de Lucques a

---

[793] http://mora.sns.it/

[794] *Ibid*, p.4. « Une aire plus lointaine de l'interface nommée « examen en profondeur » est remplie de critiques, nouvelles, et à l'espace voué une bibliographie classée par sujet et une autre par lienographie. La caractéristique la plus importante du modèle inclut la possibilité d'accéder à la base de données complète, laquelle est bien implémentée de sorte à permettre de visualiser les œuvres d'art graphique comme des « modèles de travail » et la possibilité d'accéder au paysage informationnel. »

été divisée entre quatre entrées ou « laboratoires » : “Histoire et Techniques” “Matériaux et Techniques”, puis chaque technique est approfondie, et enfin des comparaisons iconographiques à partir de l'utilisation de l'outil choisi. Chaque entrée représente un approfondissement de l'entrée précédente, une volonté de connaître plus en détail les possibilités de l'objet choisi. Ainsi, dans l'histoire des techniques, une technique est choisie, celle-ci est alors détaillée selon tous ses outils, et finalement l'usage de l'outil sera montré dans son application picturale ou sculpturale. Les concepteurs de système de visualisation ont voulu rendre visible l'ordre logique de succession de ces connaissances dans l'espace.

> *« For each technique (and for each executive variation) the actual expressive possibilities are shown by means of a series of detailed demo images which reproduce, step-by-step, the process, providing a sense of continuity through a “guided” 3D link: images are placed one after the other, in a tight temporal sequence, in order to create a parallelism between the “depth” of the investigation in terms of content and the “depth” of the space where information are conveyed. »*[795]

Les auteurs ont choisi de le présenter par le mouvement de navigation d'instance en instance entre une succession de panneaux posés selon un éloignement progressif par translation. L'usage des panneaux montre la séquentialité de l'information, et leur répartition dans une succession selon l'axe Z les organise selon une ligne de profondeur spatiale qui rend lisible l'ordre d'approfondissement de la pensée dans l'espace 3D numérique, en hiérarchisant selon une symbolique spatiale les instances.

Ensuite, ils veulent exposer la structure hypertextuelle des sites internet et la spatialité informationnelle. Les liens disposés entre les entités sont montrés visuellement en 3D. Dans ce cas, l'action de cliquer sur un lien signifie le suivre spatialement. La caméra avance le long de la trajectoire courbe du lien dans l'espace, faisant effectuer un cours voyage guidé dans le paysage informationnel.

> *« the link is not just a point to point entity, but more a road passing by various intermediate points. »*[796]

---

[795] *Ibid*., p. 5. « Les posibilités expressives sont montrées pour chaque technique au moyen d'une série d'images de démonstration détaillée qui reproduit, pas à pas, le processus, apportant un sens de continuité par un « guidage » en liens 3D : les images sont disposées les unes après les autres en une séquence temporelle serrée, en sorte de créer un parallélisme entre la « profondeur » de l'investigation en termes de contenu et la « profondeur » de l'espace où les informations sont transportées. »

[796] Carrozzino, M., et al., “Web Dissemination of Cultural Content through Information Landscapes”. In J. Trant and D. Bearman (eds). *Museums and the Web 2009: Proceedings.* Toronto: Archives & Museum Informatics. Published March 31, 2009. Consulted March 29, 2013. http://www.archimuse.com/mw2009/papers/carrozzino/carrozzino.html Ed. note: Acknowledgements added at request of author. Dec 9, 2009. « Le lien n'est pas juste une entité de point à point, plutôt une route passant par des points intermédiaires variés. »

Le lien suit la métaphore de la route, du déplacement spatial dans un espace physique, dans un vrai paysage. La caméra subjective incarne ce principe.

> *« When a link is being activated the user is moved along the link path with the same orientation of the link curve. The navigation can be interrupted in any moment before the arrival at destination. »*[797]

Prendre un lien revient à prendre un bus, et de s'arrêter à la station choisie ou de descendre avant. Pour le reste de l'interactivité, la navigation se fait selon plusieurs axes. Les auteurs en ont choisi quatre : la navigation libre, la focalisation avec l'outil zoom, avec la caméra se positionnant à la bonne distance et face au panneau la lecture et la navigation par liens. La métaphore de base pour la navigation libre est celle du vol, effectué en utilisant la souris ou un joystick. C'est une sorte de déambulation. La lecture se fait non pas en se mouvant vers la face, mais en faisant avancer les textes vers sa position dans l'espace 3D. À cela s'ajoute la navigation selon les liens, montrée précédemment.

Un autre point important de ce modèle est sa modularité, avec la possibilité de faire des entrées et parcours multiples selon le niveau choisi au départ.

> *« Its peculiarity – compared with the other systems on the web– consists specifically in its multilevel approach, since different classes of users are concerned, from students to specialists. For each category of users, historical, artistic and technical information are provided in forms and with means which vary in relation to the different skills. »*[798]

Chaque trajet modulaire est en libre accès, il est possible de refaire la visite en ayant changé de statut. Le médium numérique est utilisé selon sa capacité de calcul maximale, et l'absence de poids de ses structures, remaniables en un temps de calcul très bref, à la différence des murs des musées réels, même quand ceux-ci permettent la mobilité de l'espace, comme au Centre Beaubourg.

Le site sur lequel la visite pourrait se faire est malheureusement privé. L'adresse fournie : http://www.humnet.unipi.it/~vneri/ envoie vers une fenêtre pop up demandant un mot de passe. La version accessible[799] ne présente pas, et de loin, cet ensemble de

---

[797] Ruffaldi, *opus cité*, p. 4. « Quand un lien est active, l'utilisateur est mû le long de la trajectoire du lien avec la meme orientation que la courbe du lien. La navigation peut être interrompue à tout instant, avant l'arrivée à destination. »

[798] Ruffaldi, opus cité, p. 4. « Sa particularité, comparé aux autres systèmes présents sur le web, consiste spécifiquement dans son approche sur plusieurs niveaux, puisque différents types d'utilisateurs sont concernés, depuis les étudiants jusqu'aux spécialistes. Pour chaque catégorie d'utilisateurs, des informations historiques, artistiques et techniques sont apportées sous une forme et par des moyens qui varient en relation avec les diverses compétences. ».

[799] http://percro.sssup.it/~pit/IL/CubiSpace.htm

possibilités. Il s'agit juste de la mise en espace informationnel dans l'éditeur IL Engine, avec l'environnement XVR.

La base technique pour faire cet « information landscape », et ceux des exemples suivant, est un environnement XVR, qui permet l'utilisation de multimédia dans de la réalité virtuelle, sur des pages web standard. Un éditeur de IL lui est ajouté, le IL engine, qui permet l'agencement des différentes entités et des interactions dans un espace 3D. Information landscape est écrit dans un langage nommé ILX (IL Xml).

L'histoire des arts graphiques de la région de Lucques du XVe au XXIe siècle est un paysage informationnel destiné au patrimoine virtuel, en l'appliquant à un cas particulier, la collection d'art graphique de la région de Lucques, du XVe au XXIe siècle. Le modèle construit dans ce projet particulier est évolutif, facilement utilisable dans le cadre d'un autre projet, avec l'automatisation possible des données. L'utilisation de la métaphore du paysage informationnel se fait en fonction de l'utilisation de différents modes de présentation selon les nécessités des « entités » et connaissances du patrimoine culturel, et en tirant bénéfice des capacités de la réalité virtuelle, l'association des entités, la puissance interactive et graphique. La métaphore paysagère est variée selon les nécessités des éléments à exposer, elle peut varier avec l'usage cube, du corridor, et d'une sorte de perspective particulière.

c2-2) La vie de Galilo Galilei

Galilo Galilei [800] est un cybermusée non simulatif présentant un espace abstrait selon les métaphores du plateau de scène et des escaliers pour les relier. Les différents aspects de la connaissance sont ainsi divisés en espaces différents, permettant la visualisation de la structure ainsi que du contenu de ce savoir. La vie de Galilée est divisée en quatre aspects, sa chronologie, les espaces dans lesquels elle s'est déroulée, les personnalités qu'il a fréquentées, et les instruments qu'il a inventés ou dont il s'est servi.

La métaphore éloignée du théâtre sert aussi pour la forme générale de la présentation. La circularité est une caractéristique des anciennes scènes de théâtre, à l'époque médiévale, lors des spectacles des mystères. Elle est la forme de l'amphithéâtre antique, telle qu'elle joue un rôle essentiel dans le théâtre de la mémoire de Camillo Giulio, comme métaphore de la connaissance centralisée et rayonnante selon un principe hiérarchique central. De même, la présentation de la vie de Galilée montre la hiérarchie et le classement des connaissances, de même que les liens qui relient les parties entre elles.

[800] http://brunelleschi.imss.fi.it/pencil/ita/indice.html.

« The Information Landscape approach is grounded on the sharing of the space between different aspects of the concepts, transforming conceptual links into physical visible links »[801]

La logique spatiale vient visualiser la logique conceptuelle, et cela dans un espace immersif et attirant par l'usage de métaphore et de graphismes agréables. Savoir et plaisir vont de pair, puisque chaque élément possède une interactivité variée, allant de la simple déambulation et au zoom, vers des hyperliens menant à un catalogue dans lequel des précisions viennent approfondir le sujet pour un public averti et dans le cadre d'un projet éducatif.

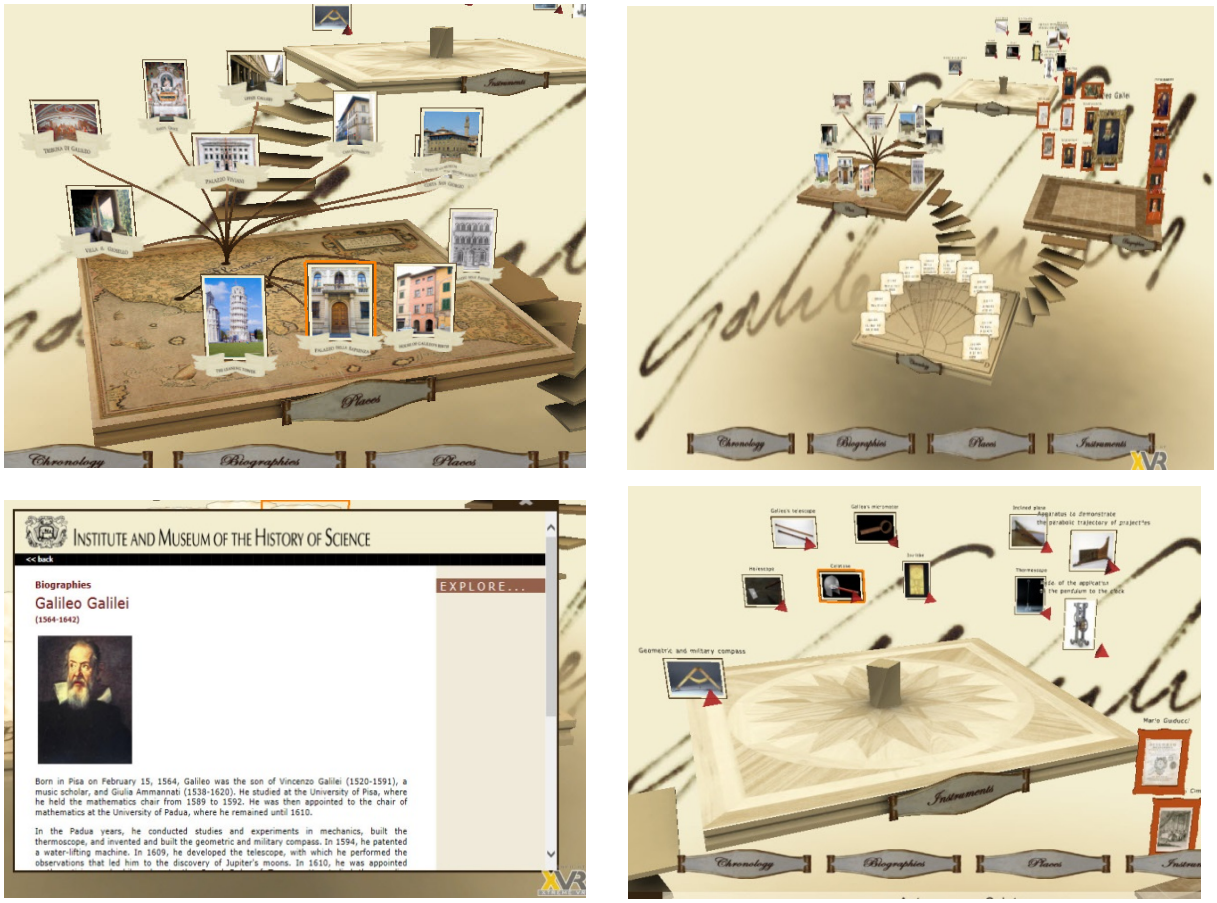


Figure 36: Galilo Galilei

Le mélange d'espace informationnel et de réalité virtuelle permet désormais l'union de valeurs documentaires et perceptuelles. Le musée virtuel n'est pas seulement focalisé sur

[801] In « Galileo Galilei's life », Carrozzino, M, opus cité. " L'approche du paysage informationnel est fibdée syr ke oartage de l'esp entre différents aspects du concept, transformant les liens conceptuels en liens physiques visibles. »

l'ouverture du musée aux publics de milieux défavorisés (et cela de manière assez utopique). Il brosse une accessibilité à tous les publics, ce qui est sa mission première.

Galilo Galilei [802] est un cybermusée non simulatif présentant un espace abstrait selon les métaphores du plateau de scène et des escaliers pour les relier. Les différents aspects de la connaissance sont ainsi divisés en espaces différents, permettant la visualisation de la structure ainsi que du contenu de ce savoir. La logique spatiale visualise la logique conceptuelle, dans un espace immersif et attirant par l'usage de graphismes agréables. Il lie savoir et plaisir, et l'ouverture à tous les publics, pas que celui des défavorisés.

c2-3) Dante' s Inferno



Figure 37 Screenshots de Dante' s Inferno

Dante' s Inferno[803] se présente sous la forme d'un paysage informationnel, l à la fois métaphorique et symbolique. La métaphore paysagère est utilisée dans un espace perspectiviste à l'intérieur duquel les panneaux de texte se déploient. La forme de l'entonnoir reposant sur son sommet prise par l'agencement général reprend sa caractéristique spatiale à l'écrit de Dante. Elle apporte un ton symbolique, par le renvoi à

[802] http://brunelleschi.imss.fi.it/pencil/ita/indice.html.

[803] http://percro.sssup.it/~pit/IL/DivinaCommedia.htm

L'Enfer, décrit dans une forme conique, en mouvement descendant. Comme pour le paysage informationnel dédié à l'art graphique dans la région de Lucques, l'interactivité est présentée par une trajectoire spatiale de mouvement précalculé, et l'utilisateur fait avancer le texte avec la souris.

Une précision est à ajouter dans le cas des deux paysages informationnels mentionnés. Ils sont construits pour être également visitables dans de grands dispositifs d'immersion dans la réalité virtuelle, comme dans un CAVE.

d) L'espace muséal métaphorisé selon un a priori de métaphores architecturales

d1) Langage architectural symbolique

Les paysages informationnels peuvent aussi utiliser des métaphores de second niveau. À la place d'un ordre purement spatial, produit par l'agencement selon les distances relatives, ils peuvent utiliser des éléments architecturaux. Ceux-ci portent des significations symbolisant les fonctions spatiales, et également intellectuelles, par exemple les liminaires (les entrées), les préliminaires (devant les entrées), qui apportent une richesse de sens et de nuances supérieures. Ainsi, un paysage informationnel peut ressembler encore plus à un musée virtuel fait en réalité virtuelle simulative, car, comme eux, ils donnent l'apparence de l'imitation des objets existants. Cependant, leur fonction est très différente, puisqu'ils renvoient à une opération intellectuelle. Et l'on peut ajouter que si toute bonne architecture utilise les symboles de chacun de ses constituants de manière volontaire, dans un but significatif donné, et cela en particulier pour les musées, les musées virtuels simulatifs copiant les espaces et architectures muséales utilisent un vocabulaire sans en connaître le sens, alors que dans les paysages informationnels, ceux-ci sont présents à dessein.

> *« Virtual architecture uses the concept of architectural 'parti' as an overarching spatial, organising principle when dealing with digital information. The use of parti enables information to take an identifiable and understandable form and hierarchy, in much the same way a physical building is the organisation and hierarchy of physical components. Such organisation enables the participant of the space, physical or virtual, to develop a cognitive map as he or she navigates through the environment »*[804]

[804] Campbell Dace A. « Virtual Architecture as Hybrid: Conditions of Virtuality vs. Expectations from Reality », in Ascott,Roy *Reframing Consciousness: Art, Mind and Technology, Intellect*, Exeter & Portland, p.243-247 (1999), p. 244. « L'architecture virtuelle utilise le concept de « parti » architectural en tant que principe spatial organisateur global quand il s'agit de se confronter à l'information numérique. L'utilisation du parti permet à l'information de prendre une forme et une hiérarchie identifiables et compréhensible, d'une manière assez comparable à l'organisation et la hiérarchie des parties physiques d'un bâtiment. Une telle organisation permet

Pour l'architecte virtuel, Dace A.Campbell, l'architecture est une discipline qui peut être utilisée dans les mondes virtuels, non pas pour copier des architectures existantes ou en faire des équivalentes comme dans SL, mais pour concevoir des espaces 3D porteurs de sens pour leurs usagers à l'instar de l'architecture réelle. L'architecture est la discipline qui prend un « parti », c'est-à-dire qui choisit une hypothèse pour synthétiser l'ensemble des données et contraintes du carnet de commandes d'une construction. Elle lie et hiérarchise chaque paramètre pour permettre d'habiter convenablement un espace, et ici aussi pour en donner une carte de reconnaissance mentale forte. Par conséquent, les bâtiments physiques se présentent de manière à être décryptés. Ils représentent une métaphore pour l'espace virtuel. L'avantage est que ces espaces sont très familiers aux participants habitués aux espaces physiques.

Cependant, l'espace virtuel ne serait pas utilisé dans son potentiel propre. Et cela pourrait entraîner des expressions inappropriées dans le cyberespace. D'abord, l'espace virtuel n'a pas les mêmes qualités et contraintes que l'espace physique. Dans le monde virtuel : il n'y a pas de contexte physique, de limitations géographiques, de frontières de territoires ou de lieux, de propriétés, pas de climats ni de force gravitationnelle. Pour autant, le monde virtuel n'est pas dépourvu de contraintes spécifiques, comme des contraintes techniques telles que la puissance du processeur, la largeur de bande, les capacités des interfaces, et les facteurs humains de compréhension et orientation dans ces espaces.

Dès lors, l'architecture virtuelle va intégrer les systèmes de visualisation des grands ensembles en concevant les espaces à la fois avec le vocabulaire visuel de l'architecture et celui des architectures de données des sciences de l'information. L'hybridation des deux types d'espace apporte des combinaisons intéressantes entre l'imitation de l'espace physique et celui du tableau mathématique. Les tableaux mathématiques, les arrays avec des cellules en 3D, montrent bien les relations et les importances respectives des données, mais il leur manque les qualités tangibles pour le non-mathématicien. Les espaces de l'architecture virtuelle combineront les tableaux et graphes des mathématiciens avec des espaces physiques d'orientation pour les déambulations et les explorations des utilisateurs. Des qualités sensibles vont être ajoutées aux tableaux multidimensionnels, des fragments et métaphores de l'architecture physique, comme des sols, des murs, des portails, des signaux, des lumières, et selon les cas, de la gravité artificielle.

" portals between spaces need not operate like physical doors, nor do walls need to be solid. Multiple suns and local, non-consistent gravity zones can

---

au participant d'un espace physique ou virtuel de développer une carte cognitive par sa navigation au travers de l'environnement. »

make an environment more interesting and in some cases more responsive to a given task faced by the participants. »[805]

Ces éléments visuellement, kinesthésiquement et fonctionnellement connus permettent d'apporter les conditionnements de chacun. À partir d'eux, l'espace virtuel peut partir dans des possibilités inexistantes et impossibles dans le monde physique.

Campbell a fait une galerie virtuelle en ligne pour son laboratoire, le HIT Lab. Elle sert à archiver, organiser, et comprends de multiples environnements virtuels, comme la métaphore des salles, en visualisation d'informations. Les conceptions de l'architecture virtuelle enrichissent considérablement les métaphores utilisées dans ce domaine.

"The default entrance to the environment is a vestibule from which visitors can see and approach the gallery. Directed by visual cues of forms and elements, visitors move along a circulation spine (linear parti), pass a threshold and enter the 'interior'. The spine provides symbolic and directional cues to orient and guide visitors to the gallery rooms. Each gallery room has spatial proportions and local orientations different from the spine, enhancing the sense that these spaces serve different functions. The gallery rooms feature a thick display 'wall' with deep-set images representing various worlds and providing a visual cue for hyperlinks leading to the worlds represented on the images. There is also a main hall, which serves as a gathering space for multiple participants to interact and to use as a jumping-off point to other virtual environments on-line."[806]

L'usage du vocabulaire architectural apporte des significations à la fois spatiales, et logiques, car fonctionnelles. De plus, elles rendent compte des orientations dans l'espace, des directions, et pas seulement des hiérarchies. Les proportions donnent aussi un sens des grandeurs, le symbole de la colonne vertébrale apporte une idée de chaîne de principes, à partir desquels des directions seront prises. Ainsi l'image mentale de la navigation, et les

[805] *Ibid*., p. 245. « Les portails entre des espaces ne doivent pas se mouvoir comme des portes physiques, pas plus que les murs ne doivent être solides. Des soleils multiples, des zones de gravité locales, non consistentes, peuvent produire un environnement plus intéressant et ans certains cas plus adéquate à une tâche donnée à laquelle les participants doivent faire face. »

[806] *Ibidem*, « L'entrée par défaut dans l'environnement est un vestibule à partir duquel les visiteurs peuvent voir et s'approcher de la galerie. Dirigés par divers formes et éléments signalétiques, le visiteur avance le long d'une sorte de colonne vertébrale de circulation (parti linéaire), traverse un seuil et entre dans l' « intérieur ». La colonne vertébrale apporte un signal symbolique et directionnel pour orienter et guider le visiteur dans les salles d'exposition. Chaque salle de la galerie possède des proportions spatiales et une orientation locale différente de celle de la colonne, soulignant que ces espaces servent différentes fonctions. Les salles de la galerie se caractérisent par un « mur » d'affichage épais, avec des séries d'images profondes représentant les mondes divers et apportant un signal visuel pour des hyperliens amenant vers les mondes représentés sur les images. Il y a aussi un hall central qui sert comme espace de rassemblement pour que les multiples participants puissent interagir et l'utiliser comme tremplin pour sortir vers d'autres sites en ligne. »

logiques du savoir visualisées dans l'espace permettent de le lire avec la rigueur et la précision d'un commentaire de texte, d'une glose.

L'image vient alors réellement servir la pensée conceptuelle, comme le montre le vocabulaire même des concepts, dont les termes dérivent d'images et de mouvements primaires, ainsi que Bergson, Barthes, Derrida, entre autres, l'avaient montré. Il n'y a qu'à prendre le premier concept de principe, le « premier », ou de « fondement », pour en voir l'origine architecturale. La métaphore architecturale est également un topos courant en philosophie classique pour désigner la création divine, dans laquelle dieu est le « grand architecte », ou « grand horloger ». Il conçoit les meilleurs plans, dans un agencement parfait, alliant la variété avec la logique, par exemple chez Leibniz, pour le meilleur des mondes possible.

L'architecture virtuelle va intégrer les systèmes de visualisation des grands ensembles en concevant les espaces à la fois avec le vocabulaire visuel de l'architecture et celui des architectures de données des sciences de l'information. L'hybridation des deux types d'espace apporte des combinaisons intéressantes entre l'imitation de l'espace physique et celui du tableau mathématique. Les espaces de l'architecture virtuelle combineront les tableaux et graphes des mathématiciens avec des espaces physiques d'orientation pour les déambulations et les explorations des utilisateurs. Des qualités sensibles vont être ajoutées aux tableaux multidimensionnels, des fragments et métaphores de l'architecture physique, comme des sols, des murs, des portails, des signaux, des lumières, et selon les cas, de la gravité artificielle. Ce sont des formes métaphoriques introduisant des contenus de déjà-vu, des réflexes acquis dans des environnements artificiels dont une part du contenu doit communiquer de manière abstraite. Elles rendent compte des orientations dans l'espace, des directions, et pas seulement des hiérarchies, des fonctions de parties de l'espace architectural en lien avec des métaphores logiques et rhétoriques, qui permettent de transformer l'espace sensible en texte.

d2) Architecture du cyberspace et virtualité

L'architecture va d'ailleurs plus loin que la métaphore virtuelle. Elle permet de concevoir des cyberespaces à partir de la compréhension de la nature des espaces numériques en plus de leur symbolisme. Markos Novak a conçu, avec sa conception de l' » architecture liquide », un cyberspace réellement adapté aux espaces numériques. Les musées existant en systèmes de visualisation de grands ensembles peuvent bénéficier, non seulement, des symboles architecturaux pour transmettre de manière sensible des contenus intelligibles, mais aussi de l'espace dans lequel ils évoluent. Celui-ci peut également accroître sa virtualité en ayant des structures « liquides ».

L'architecture liquide, définie par Marion Roussel est une sorte d'architecture deleuzienne.

« L'architecture liquide n'a que faire de la géométrie euclidienne, des logiques perspectivistes ou des lois de la gravité. L'architecture liquide est *une architecture du rhizome, des relations, des associations et des connexions dynamiques*. L'apparence de l'objet architectural à un moment T a peu d'importance, c'est la série développée qu'il convient de considérer : l'architecte n'est pas appelé à dessiner un "bâtiment" en particulier, mais à concevoir le principe selon lequel l'objet architectural va être généré et modifié dans le temps et dans l'espace. C'est une architecture de la continuité et du mouvement, du rythme et du motif, du sensible et de l'expérience, pas une architecture de solides, de volume et de masse. »[807]

La notion de virtuel deleuzienne se trouve ainsi puissamment figurée dans cette conception architecturale. Elle est basée sur le flux, ne présente aucun statisme, étant constamment dans la différentiation, l'esprit de série de l'intégration mathématique. Elle n'aboutit pas, non plus, à une identité fixée, et n'en définit aucune. La différentiation touche tous les sujets, chaque utilisateur a une perspective différente du même lieu qui est, en fait différent puisqu'il se transforme selon chaque usage.

> *"Because the programming for the forms in transarchitectures is not fixed, each viewer will have a different experience in viewing. Thus, the viewer's perception is emphasized rather than undermined."*[808]

La mobilité permanente est apportée par un espace architectural non conçu à partir d'un plan géométrique posé et inamovible, comme un bâtiment. Il est fonction de paramètres réglés sur les entités « habitant » cet espace. Il suit leurs actions et évolutions, d'où l'appellation d'architecture « liquide ».

> *"To create transarchitectures, Novak constructs mathematical models and generative procedures that are determined by unrelated variables. As Novak explains, "Each variable or process is a 'slot' into which an external influence can be mapped, either statically or dynamically" Novak's focus is not on the manipulation of objects so much as on "the manipulation of relations, fields, and higher dimensions""*[809]

---

[807] Roussel, Marion, *Architecture liquide et cyberespace : De William Gibson à la virtualité éversée. Partie II / Markos Novak*

[808] Novak TansLab UCSB
http://translab.mat.ucsb.edu/transLAB_online/?content%2F1Mission%2F1Texts%2F

« Parce que la programmation des formes n'est pas fixée en transarchitecture, chaque observateur aura une différente expérience de visualisation. Ainsi, laperception de l'observateur est amplifiée plutôt que sapée. »

[809] Cami Nelson « From Sfumato to Transarchitectures and Osmose: Leonardo da Vinci's Virtual Reality », In *Leonardo*, vol. 42, no. 3 (2009) pp. 259-264, illus.
http://www.immersence.com/publications/2009/2009-CNelson.html#r13. (1) : [M. Novak.

L'architecture répond au « corps virtuel », selon la conception de Diodato, à l'avatar et aux interactions, en lequel le besoin d'habiter un espace numérique est porté par des données. Il ne s'agit donc évidemment pas d'un espace euclidien, ni de celui de la physique. Les propriétés du cyberspace peuvent réagir en prenant le temps en compte comme quatrième dimension. La fluidité de l'architecture du cyberspace, sa virtualité technologique, lui sont apportés par l'intégration de ce paramètre comme conditionnant l'espace, et pas le contraire, comme dans l'architecture des espaces physiques. Cette quatrième dimension apporte une sorte de poésie.

> *« Le cyberespace est un habitat de l'imagination, un habitat pour l'imagination ; le cyberespace est l'endroit où le rêve conscient rencontre le rêve inconscient, un paysage de magie rationnelle, de raison mystique, le lieu et le triomphe de la poésie sur la pauvreté, du « il peut être ainsi » sur le « il devrait être ainsi » »*[810].

L'état de rêve éveillé est bien celui dans lequel Bergson pensait que la dimension virtuelle de la mémoire pure pouvait surgir dans la conscience déchargée de son rôle d'attention à la vie, c'est-à-dire de vigilance de chaque instant. Ainsi, un cybermusée construit en architecture liquide, en plus que d'être déployé dans une métaphore de visualisation des systèmes d'infoviz, serait alors au plus près de l'être de musée virtuel qu'une technologie pourrait atteindre. Comme il a été vu dans le développement sur la notion de virtuel dans les arts plastiques, Novak pense, effectivement, que le virtuel philosophique est exprimé au plus près par cette conception technologique :

> *"Mediating between the pure and the technological is the virtual space of consciousness, the space of all the thoughts that are thinkable, at any given time or in principle, with any given set of conditions."*[811]

La notion de virtuel deleuzienne se trouve puissamment figurée dans la conception de l'architecture liquide de Markos Novak. Basée sur le flux, elle ne présente aucun statisme,

---

"Transarchitectures and Hypersurfaces." **AD PROFILE**. 133 Ladem Academy Editions (1998)]. (2) ["transarchitectures," <http://www. heise.de/tp/r4/artikel/6/6069/2.html>]
« Pour créer la transarchitecture, Novak a construit des modèles mathématiques et des processus génératifs qui sont déterminés par des variables non reliables. Comme l'explique Novak,,
« chaque variable ou processus est un « créneau » dans lequel une influence extérieure peut être cartographiée, soit statistiquement soit dynamiquement. Novak ne se focalise pas tant sur la manipulation des objets que sur la « manipulation des relations, des champs, et des dimensions supérieures. »

[810] Novak, M. (1991). Liquid Architecture in Cyberspace. In M. Benedikt (Ed.), (pp. 225–254). Cambridge, MA, USA: MI, p. 225.

[811] Alessandro Ludovico Marcos Novak interview, http://www.neural.it/english/marcosnovak.htm « *Entre l'espace purement virtuel et l'espace technologiquement virtuel, l'espace virtuel de la conscience, l'espace de toutes les pensées pensables à tout moment ou en principe, dans n'importe quelle condition, se pose en tant que médiation.* ».

étant constamment dans la différentiation, l'esprit de série de l'intégration mathématique. Elle n'aboutit pas, non plus, à une identité fixée, et n'en définit aucune. La différentiation touche tous les sujets, chaque utilisateur a une perspective différente du même lieu qui est, en fait différent puisqu'il se transforme selon chaque usage. La mobilité permanente est apportée par un espace architectural non conçu à partir d'un plan géométrique posé et inamovible, comme un bâtiment. Il ne s'agit pas d'un espace euclidien ni de celui de la physique. Les propriétés du cyberspace réagissent en prenant le temps en compte comme quatrième dimension. La fluidité, sa virtualité technologique, lui sont apportés par l'intégration des paramètres temporels à partir des activités et évolutions des « habitants ». La temporalité des activités conditionne l'espace digital, au contraire de l'architecture des espaces physiques. Cette quatrième dimension apporte une sorte de poésie. L'état de rêve éveillé est bien celui dans lequel Bergson pensait que la dimension virtuelle de la mémoire pure pouvait se rencontrer. Enfin, cette conception architecturale virtuelle répond à la notion de « corps virtuel », selon la conception de Diodato, à l'avatar et aux interactions, par lequel le besoin d'habiter un espace numérique est porté dans des données.

d3) L'exposition en ligne du Philadelphia Museum of Art « Brancusi's Mlle Pogany »

La conception de type métaphore architecturale comme système de visualisation a été abordée très tôt dans l'élaboration de cybermusées dans un complément d'exposition consacré aux sculptures de Brancusi, d'où le nom d'une des plus fameuses de la collection du musée, Mlle Pogany. L'espace du Musée des Beaux-Arts de Philadelphie n'est pas reproduit, mais quelques éléments architecturaux sont utilisés pour symboliser les fonctions de l'espace telles qu'elles entrent en réflexion avec l'œuvre. La notion d'espace entre, en effet, en compte dans la sculpture de Brancusi, en particulier l'espace ambiant par rapport à l'espace de l'effigie.

De plus, les designers de Narrative Rooms ont voulu créer le contexte d'une exposition muséale sans rapport avec une exposition effective de manière évocatrice et pas littérale. Ils se sont donc servi des gros signes visuels du musée comme le sol dallé et les portes de très grande dimension. Une carte dynamique a été projetée sur le sol.

> *"It makes very little sense to attempt to build "realistic" virtual replicas of real architectural spaces. Designers would be better served looking to theater, where narrative drives design, and visual references to the real world are expected to be interpretive rather than literal. The imagery of a theatrical set, for instance, may isolate a certain image, render it in exaggerated scale and give it a specific emotional coloring."*[812]

[812] Anthony McCall, Narrative Rooms « Case Study 1: Brancusi's Mademoiselle Pogany at the Philadelphia Museum of Art », © Kate Allen, Tony Austin, Rachael Beach, Aaron Bergstrom, Sally

L'espace du théâtre, comme dans l'art de la mémoire, rend compte du vocabulaire architectural comme étant porteur de symboles. Il est efficace et évocateur des idées par des associations d'images, et permet, de manière économique sur le plan graphique, d'atteindre le but fixé, celui de l'appréciation de l'œuvre dans le médium numérique.

Exon, Marc Fabri, Clive Fencott, Kate Fernie, Michael Gerhard, Catherine Grout, Stuart Jeffrey, Learning Sites, Anthony McCall, Mike Pringle, Julian Richards, Damian Robinson, Nick Ryan, Melissa Terras 2002, http://vads.ahds.ac.uk/guides/vr_guide/vlib1.html. « Construire des réplique « réalistes » d'espaces architecturaux réels est de peu de sens. Les designers fairaient mieux de regarder du côté du théâtre, où la narration dirige la conception, et où les références au monde réel sont prises comme des interprétations et pas au sens littéral. L'imagerie des décors théâtraux peuvent, par exemple, isoler une image particulière, ou la restituer selon une échelle exagérée et lui donner les couleurs d'une émotion spécifique. »

V) CRÉATION D'UN CYBERMUSÉE VIRTUEL

J'ai conçu des prototypes et des projets de cybermusées aussi virtuels que possible qui, selon les phases de la recherche, ont changé de forme et de structure. Ne travaillant pas en équipe, j'ai proposé des maquettes théoriques et pratiques, montrant l'idée poursuivie, dans le but d'être réalisées éventuellement pleinement, à la suite de ce doctorat, avec des partenaires institutionnels ou culturels. Ne pas passer beaucoup de temps sur un prototype est aussi un élément important par rapport au développement d'une conception en recherche. L'optique est plutôt de faire émerger de nombreuses idées à partir de ce champ de problématique dans des prototypes permettant d'expérimenter ces idées.

Les conceptions des prototypes suivent la trajectoire de ma recherche, et en tracent ainsi l'histoire dans toute sa contingence, puisque le tâtonnement ne peut être systématique. Dans un premier temps, j'ai commencé par des prototypes en réalité virtuelle simulative, puis je me suis orientée vers une expérimentation se rapprochant de la conception de la visualisation d'informations en réalité virtuelle selon des métaphores paysagères. Je vais retracer les phases de cette trajectoire chronologiquement, et décrire les différentes maquettes numériques.

A) Expérimentations en réalité virtuelle simulative

1) Des jeux éducatifs : le « musée virtuel Van Gogh »

Le point de départ de ma recherche s'est situé du côté des capacités ludiques de la réalité virtuelle, qui me semblait la possibilité la plus intéressante offerte par ce médium aux besoins de virtualité des musées. Il ne s'agissait pas de reproduire l'architecture muséale, et les expositions qu'il abrite, comme les « musées virtuels » -vitrines sur Second Life, mais d'entrer dans le monde des tableaux comme si l'on se promenait dans la diégèse d'un roman. Le mouvement permettant de passer du réel dans l'imaginaire me paraissait le plus significatif de la finalité du musée comme transmetteur d'idées artistiques. Les capacités virtuelles des images numériques semblaient apporter cette possibilité de représenter le réel comme un trompe-l'œil et de pouvoir ainsi amener l'utilisateur à déambuler comme dans l'espace actuel. Cet ancrage dans un pseudo-réel était le tremplin vers l'imagination, la perception du réel au travers de la vision de l'artiste. Ce principe reposait sur l'illusion d'une confusion possible entre le réel tangible et la réalité virtuelle.

Le type muséologique de mon projet est celui d'une muséologie de savoir. Le visiteur/utilisateur ne se trouve pas face aux objets, dans un rapport non médiatisé. Ouvrir la surface du tableau pour la mettre en volume et donner la possibilité de se promener dans des espaces géométriques pourrait en relever, car où serait l'intérêt de s'y trouver si ce n'était pour un amoureux de la peinture de Van Gogh, c'est-à-dire à quelqu'un qui la connaît déjà bien ? Cependant, le fait de pouvoir s'y trouver tout en ayant en tête le tableau à mémoriser et à reconnaître apporte la médiation qui permet d'accéder à la connaissance sans acquis lorsque la virtualité visée par le musée est doublée d'une structure pédagogique. On rejoint alors les théories de l'apprentissage par le jeu dont résultent les formes d'edutainment. Toutefois, le public visé est général. Il faut que ceux qui sont déjà familiers de cette peinture y trouvent également un bénéfice.

En effet, cette idée avait pour parallèle un principe pédagogique, celui de montrer la manière dont un tableau perspectiviste est construit, quelles sont les différentes règles géométriques, à partir de la figure de la fenêtre, ainsi que la perspective colorée, les règles de composition, d'éclairage. J'ai choisi de construire cette visite ludique des règles de l'art

figuratif classique au travers des tableaux de Van Gogh dans une exposition simplifiée. Le choix de cet artiste peut étonner puisqu'il ne fait pas partie de l'art figuratif classique, et c'est justement pour les déformations qu'il apporte, ou plutôt rapporte, de la perception humaine, que je l'ai choisi. Il permet à la fois de se rendre compte de la construction d'un tableau selon toutes les règles remontant à la Renaissance, et de les mettre en abîme au travers de leur transformation par la présence de la touche chargée et « convulsive », selon le mot d'Artaud. Le passage de l'aspect réaliste du lieu représenté à son expression picturale est fort en sensation.

Un espace d'exposition de base a été construit dans lequel quelques tableaux sont accrochés, et un avatar (Pierre) pris dans ceux de la banque de données de Virtools fait une visite interactive. Chaque tableau faisait entrer dans une expérience interactive permettant d'apprécier une règle. L'avatar visite l'exposition comme dans le musée Van Gogh d'Amsterdam. Les tableaux sont en partie sans effet, et certains ont une fonction qui happe l'avatar, et l'introduit dans son espace diégétique traduit en 3D. Le piège qui permet l'entrée de ce tableau peut être la reproduction dans l'espace 3D du point de vue du spectateur dans l'espace de la galerie représentée en 3D. Mais il peut s'agir d'autres paramètres.

Je me suis plus particulièrement attachée à construire le principe n°1, celui du point de vue. J'ai choisi le *La Butte Montmartre avec carrière*, de 1887, car il fallait pouvoir se perdre dans un paysage. Les motifs comme *Les Mangeurs de pommes de terre* de 1885, ou *La Sieste d'après Millet* (1890), cadrés sur la table dans une petite salle sombre, les dormeurs sous la botte de foin, empêchaient le recul et l'exploration. J'en ai construit le schéma dans 3dsmax et Virtools. La déambulation est possible, comme dans le véritable lieu et la sortie hors du tableau 3D une fois que le point de vue du peintre, là où il a posé son chevalet, est trouvé.

Un problème se manifeste très rapidement, celui de la possibilité de représenter le référent du tableau, dans une peinture figurative. L'esthétique de l'image numérique a immédiatement posé problème. Sa surface a un aspect kitch incontournable. Même en tendant vers l'ultra réalisme, l'apparence de l'image de synthèse ne peut prétendre à se comparer à la perception de la réalité ni se confondre avec la surface de la représentation picturale du tableau de Van Gogh. Ou encore, pour donner l'illusion d'être dans la picturalité par la projection des textures extraites du tableau lui-même sur le mesh en 3D, on reste dans un espace flou. C'est une conséquence logique de la facture de Van Gogh. Sa dépiction en 2D brosse large, dans la matière, elle n'est pas faite pour décrire de manière topologique, botanique ou selon une méthode de visualisation de connaissances. Une traduction comme un fac-similé en 3D n'apporte pas la solution graphique souhaitée pour la finalité du monde artificiel.

Figure 38 : Van Gogh, Montmartre avec carrière (1886)



Figure 39 : Montmartre, le Maquis, photographie un peu ultérieure au séjour de Van Gogh[1013]



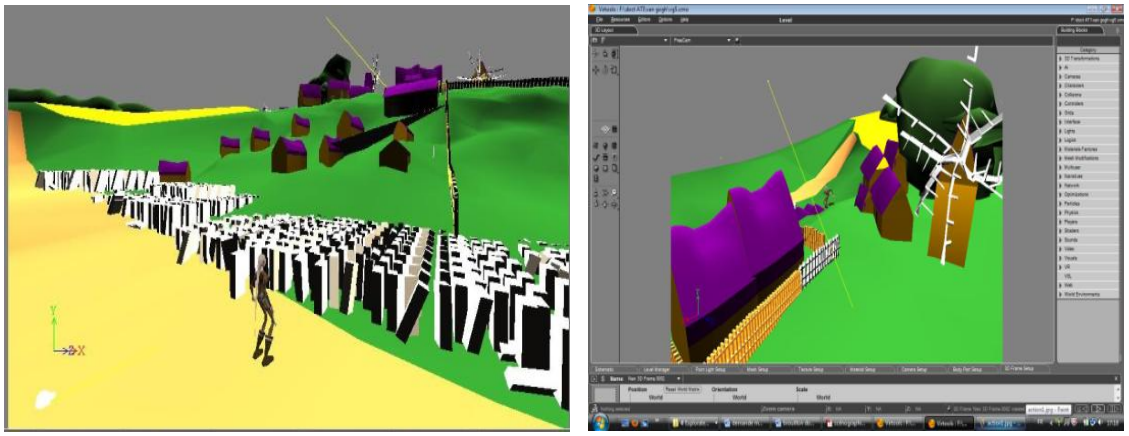


Figure 40 : Screenshots du Montmartre avec carrière en 3D, avec jeu, dans Virtools.

Deux solutions ont été trouvées. La première consiste à retrouver la surface topologique de Google Earth. Cette dernière idée est difficile à mettre en œuvre, car il faut retrouver des

[1013] Photographie extraite de Mellot, P. (2010). *La vie secrète de Montmartre*. Paris: Presses de la Cité.

données qui ne sont pas publiques et n'existent que de façon exceptionnelle pour quelques rendus 3D. A l'époque de ce projet, seul Manhattan avait été réalisé. Actuellement, la butte Montmartre l'est aussi. Le problème serait alors que l'aspect du lieu s'est transformé radicalement en un siècle et demi, surtout le côté nord de la butte. Du temps de Van Gogh, c'était de la campagne, couverte de jardins ouvriers, avec des carrières d'extraction des pierres de Paris pour l'édification du bâti haussmannien que l'on connaît aujourd'hui du côté de Lamarck-Caulaincourt. Serait-il approprié de passer de cette apparence actuelle à celle du tableau ? Comment retrouver le regard du peintre alors que sa perspective est bloquée par la hauteur des bâtiments ?

La seconde est de ne prendre les formes que pour leur qualité spatiale, géométrique et non visuelle, ce qui permettrait une exploration de type kinesthésique de la diégèse du tableau. J'ai donc opté pour la réalisation de la structure spatiale en 3D, avec des coloris servant uniquement à la lisibilité. L'interactivité est basique, des touches clavier permettent les mouvements du personnage. L'avatar se perd dans un espace qui devient labyrinthique une fois que l'on y est immergé. Aucune carte n'est proposée pour s'extraire à l'horizontalité, ce n'est que l'expérience et la mémoire qui permettent de l'apprendre, comme dans la vie quotidienne. Une détection de la position locale permet le déclenchement de l'animation de retour dans l'espace d'exposition des tableaux de Van Gogh.

Le principe n°2 de découverte de la peinture au travers d'une expérience spatiale en 3D devait se concentrer sur les contenus iconiques, pour trouver leurs référents symboliques. Les deux chaises ont été sélectionnées, La Chaise de Vincent et La Chaise de Gauguin – Van Gogh Museum (1888), car elles ont été précisément peintes dans un but symbolique, ce qui n'est pas dans les principes de Van Gogh, qui peignait d'après nature. Les tableaux auraient happé dans une autre exposition où ils auraient été présents avec un ensemble de possibilités cliquables. Par exemple, les couleurs en contraste simultané de la chaise de Gauguin auraient pu être sélectionnées pour être comparées avec les tonalités de ses tableaux.

Le principe n°3, celui de la tonalité lumineuse aurait consisté à jouer avec les paramètres de luminosité d'un tableau figuré dans le monde diégétique du tableau, jusqu'à ce qu'ils correspondent au tableau réel vu avant d'être enfermé dedans. Les principes n°4 et n°5, lignes de composition, les lignes de composition du tableau et le principe narratif joueraient sur le même parallèle, bien que ce dernier facteur soit difficile à trouver dans la peinture de Van Gogh. Elle peut s'y trouver à titre exceptionnel, et de manière marginale, indirecte, dans les couples de l'Allée des Alycamps, par exemple. Toutefois aucun tableau de ce peintre n'est structuré de cette façon. Beaucoup d'autres aspects de la peinture, comme les questions des reflets, transparences, cadrages, peuvent être mis en scène dans une reconstitution diégétique en 3D.



Figure 41 Screenshots lors d'une visite à Virtual Starry Night SL, avec un avatar de Van Gogh au XXIè siècle, dans le cadre de quelques-uns des tableaux rendus en 3D.

Il convient de remarquer que la période où ce projet a été travaillé ne connaissait pas encore l'essor des smartphones et tablettes, des applications multiples de tous les musées. La notion de « musée virtuel » n'avait pas encore l'ampleur qu'elle a aujourd'hui, et les supports technologiques étaient plus restreints. Ce projet était destiné à être joué sur un ordinateur, téléchargé sur internet. Il aurait pu à la rigueur être transféré sur Second Life, malgré la difficulté à introduire le genre de paramètres voulus dans ce métavers.

Le projet d'exposition muséale Van Gogh diffère d'une réalisation faite sur SL, *Virtual Starry Night, The Second Life Van Gogh Exhibit*[1014], par Robin Dingo. Disparue depuis, elle a ouvert, le 30 mars 2007, une sorte d'espace diégétique à la fois concentré et mélangé sur une Surl nommée Luctesa. Cette île était composée de la construction en 3D de plusieurs éléments des tableaux de l'artiste, éventuellement même une petite partie du tissu urbain arlésien entourant la maison de la chambre jaune, avec la salle de café vue de nuit et sa terrasse. Le pont est interactif, il peut pleuvoir comme c'était le cas dans le motif. Les *Barques aux Sainte-Marie* sont bien au bord de l'eau, sur une plage de béton beige, l'avatar peut entrer dedans. Une visite guidée a été prévue, en cliquant sur le tableau qui est représenté en 3D dans lequel l'avatar se promène. Cette visite fait passer automatiquement d'un tableau 3D à un autre. Une galerie a été intégrée avec des peintures de Gaugin, une autre avec les Tournesols de Vincent. Une possibilité d'audioguide a été introduite, de manière parcellaire. Il s'agit là d'une des reconstitutions les plus réussies du domaine.

Apparemment, d'après les dire de son créateur dont le pseudo est « Robbie Dingo », dans un commentaire de la machinema qu'il a tirée de son SIM sur SL, il s'agissait pour lui de construire un monde 3D pour pouvoir se promener dans les tableaux qu'il aimait, chose dont il rêvait. Mais l'excursion « in situ » était une fin seconde par rapport au but premier, celui de tourner un film dans un SIM de SL[1015]. Cette finalité individuelle n'a pas empêché le SIM d'être un lieu d'attraction pour beaucoup d'avatars. Il a donc donné lieu à des expériences, dont la délectation est généralement reconnue. L'aspect éducatif est également présent. Il semble que ce projet ressemble à celui que j'ai projeté.

Cependant, l'aspect didactique est réduit à de petits rappels historiques. Il n'y a pas d'enseignement des méthodes picturales. La présentation des tableaux en 3D est surtout faite pour le plaisir, et ne tient pas compte des spécificités d'un espace pictorial « convulsif » ni des transformations de perspectives par le peintre. L'espace 3D correspond illusoirement à celui des tableaux de Van Gogh, alors que la picturalité y est forcément très différente. Lorsque les textures du ciel du tableau *Nuit étoilée* est projetée sur celui del' espace 3D, c'est effectivement très agréable à l'œil, mais on en reste au seul côté décoratif qui n'était,

[1014] http://thegridlive.com/2007/11/28/virtual-starry-night-the-second-life-van-gogh-exhibit/

[1015] https://www.youtube.com/watch?v=vV1YbWBSXS8. Watch the World(s). A Second Life Machinima by Robbie Dingo. (Duration 4'17") "Frameless heads on nameless walls, with eyes that watch the world and can't forget - like the strangers that you've met". [Don McLean]. Ever looked at your favorite painting and wished you could wander inside, to look at it from different perspectives? Spend a single day in one of mine, from early sunrise on a new day, to dusk when lights come on in cosy homes; through a peaceful night, till morning. Shot on location in Second Life then post-produced, this was an idea I had a while ago. The Sim in this work was on temporary loan so it's all been swept away now, leaving only the film behind. It was always intended however that the video would be the end product, not the build. »

et il s'en faut, le but recherché par l'artiste. Mon projet d'exposition des tableaux projetés en 3D, tenant compte de la différence de médium de l'image numérique et du fait de la reproduction, en traduisant en données géométriques, évite de tomber dans une traduction de l'œuvre certes séduisante, mais en présentant une représentation faussée. Qu'importe, si l'on est dans le domaine du divertissement et que l'on ne prétend pas se trouver dans celui de l'enseignement.

Un projet d'éducation artistique a été développé ultérieurement, en 2012, par F.A.B.R.I.CATORS, « the architects of culture », « the fabricators of ideas », ainsi qu'ils se qualifient. La visée virtuelle se remarque dès le luminaire, par la présence de la dimension idéelle. Celle-ci se situe dans le domaine culturel, ce qui en fait un agent de médiation possible, et ouvre à une sorte de musée virtuel. La métaphore que le groupe utilise est celle du livre, renouvelée par le médium électronique. Ils en ont mis au point une nouvelle forme, avec les MMB, « The Multi Mega Book »

> *« The Multi Mega Book in the CAVE® [MMB], is an interactive virtual-reality journey through some of the most revolutionary moments of the human experience in media, technology, science, architecture, and art from the Renaissance through the Electronic Age. »*[1016]

Le but des MMB (multimega book) (1997) est de présenter deux époques charnières dans les modes de visualisation et communication, en leur offrant un espace de rencontre dans le dispositif de représentation le plus avancé technologiquement, le CAVE. Il s'agit d'une installation en VR, avec projection d'environnements interactifs artificiels en 3D dans un dispositif CAVE, selon la thématique générale les modes de communication, et la vision du monde qui les génèrent depuis la Renaissance jusqu'à nos jours. La présence de la métaphore livresque se manifeste par l'apparition de pages à certains moments. Elle signifie surtout la transmission de savoirs, d'un cadre de vision géométrique, et celle d'un média, pour montrer comment nos connaissances sont conditionnées par les modes de communication. Le point capital est l'enthousiasme généré par les NTIC.

Ce qui intéresse mon travail, ici, est précisément la revendication de virtualité à l'intérieur du domaine culturel, avec la construction d'un environnement cognitif et perceptif en vue de transmettre les idées. Ainsi, le MMB est construit de manière didactique. Il montre la structure géométrique sous-jacente à l'espace figuratif des tableaux de la période renaissante et classique. Dans *Last Supper Interactive*, les Fabricators montrent le rapport entre la représentation et le théorème d'Alberti. Cette connaissance s'applique directement

[1016] http://www.fabricat.com/VRI_MMBinCAVE.htm « Le Multi Méga Book dans le CAVE est un voyage interactif en réalité virtuelle au travers d'un des moments les plus révolutionnaires de l'expérience humaine des média, de la technologie, des science, de l'architecture et de l'art, depuis la Renaissance jusqu'à l'ère électronique. »

dans la relation entre le point de fuite de la représentation et la structure du plafond où *La Cène* est peinte, puisque cette fresque de Léonard de Vinci est située dans le réfectoire du couvent dominicain de Santa Maria delle Grazie à Milan.

Dans cet exemple, les FABRICATORS ont fait un environnement avec *La Cène*, dans laquelle le visiteur a l'illusion d'entrer. Les valeurs perceptuelles servent des valeurs documentaires. Le fait de se croire dans le tableau, de rencontrer le Christ ou Judas, de goûter le vin et le pain de la table est un moment important pour s'immerger dans le monde que le tableau représente.

> *« Beyond the theorem display appears Leonardo da Vinci's masterpiece, The Last Supper. I touch the surface of the fresco, the subject of which is then transformed into a three-dimensional space itself! The Last Supper becomes real. I am inside, close to the Apostles sitting around the table. I can walk around and look out of the painting, at the "refettorio" from the viewpoint of Jesus Christ. But the surprise is not finished! Judas is getting up; he walks through the table and disappears into the emptiness. »*[1017]

Le point important est la phase où la construction géométrique dans une représentation picturale est montrée, en révélant la structure géométrique de la vision perspectiviste qui la construit. Cela permet de comprendre de manière sinon ludique du moins visuellement attractive les découvertes géométriques sous-tendant la peinture figurative de la Renaissance italienne.

> *« The computer programs construct the homogeneous coordinate representation of the painted space, perform the linear transformation in perspectival space, and produce the final projection on the plane of visualization, in Cartesian coordinates, of the three-dimensional scene produced by Leonardo. »*[1018]

Les capacités graphiques et de calcul de l'ordinateur permettent ici de donner une leçon de peinture et de géométrie de manière sensible (l'importance de l'impression de

---

[1017] http://www.fabricat.com/MMB_LastSupperInside.htm « Au-delà du théorème affiché, le chef-d'œuvre de Léonard de Vinci apparaît, *La Cène*. Je touche la surface de la fresque, le sujet est alors transformé en un espace tridimensionnel lui-même ! La Cène devient réelle. Je suis dedans, proche des Apôtres, assis autour de la table, je peux marcher et regarder hors de la peinture, dans le « réfectoire », à partir du point de vue de Jésus Christ. Mais, quelle surprise ! Ce n'est pas fini ! Judas se lève, il passe le long de la table et disparaît dans le vide. »

[1018] http://www.fabricat.com/MMB_LastSupper.htm « Le programme de l'ordinateur construit des coordonnées homogènes de la représentation de l'espace peint, effectue la transformation linéaire dans l'espace perspectif et produit la projection finale sur le plan de visualisation la scène en trois dimensions produites par Léonard, en coordonnées cartésiennes. »

toucher est notable), en temps réel. Le visiteur rencontre les règles mathématiques comme si elles étaient des personnages. Quand il se retourne, il voit l'espace du réfectoire du couvent dans lequel se situe la fresque. Il y a un jeu de mise en abîme de l'espace tridimensionnel transformé par Léonard de Vinci en un espace bidimensionnel, et l'arrivée dans un espace réellement 3D avec lequel la représentation a joué. Il s'agit là, d'ailleurs, d'une ruse utilisée pour les trompes l'œil en général. Poursuivre la scène fictive avec des éléments de reels est un trucage largement utilisé, en particulier dans les peintures religieuses à l'intérieur des églises. Cela a été autorisé par St Augustin, dans le cadre du contournement l'interdit de mentir, en fournissant à la volonté d'illusionner la bonne intention de faire croire en l'au-delà grâce à son expérience fictive. Ici, l'illusion produite par le MMB dans le CAVE a comme but reconnu d'utiliser l'ordianteur pour accroitre les connaissances et les sytématiser.

> *"The main theorem of Alberti's Costruzione Legittima is as follows: The diagonals of any square on a horizontal plane, centrally projected onto the projection plane, intersect the horizon at a point whose distance from the vanishing point equals the distance of the viewpoint from the projection plane. [Vanishing point : In linear perspective, the place on the horizon where parallel lines seem to meet.] »*[1019]

Les MMB sont des installations RV à but immersif. L'illusion y joue un rôle central.

> *« MMB application revealed to me the construction of linear perspective and allowed me to inhabit the perspectival space inside the painting and to look outside this painted space into architectural space. »*[1020]

Les FABRICATORS veulent donner à l'utilisateur l'impression d'habiter les lieux « virtuels », l'illusion d'y être comme s'ils étaient réels. Il y a une volonté de réalisme effective dans laquelle la réflexion sur la nature du médium numérique a pour résultat de le penser comme transparent, selon la catégorie de Bolter. La recherche de l'immédiateté de la perception se réalise par l'oubli du dispositif pour la produire, et celle du type de sensation visuelle, auditive et autres qu'elle produit de manière spécifique. Ce point de vue diffère de celui que j'ai adopté, qui tient compte de la différence des médias et manifeste la présence

---

[1019] http://www.fabricat.com/MMB_VanishPoint.htm. « Le théorème principal d'Alberti, celui de la Construction légitime, s'écrit ainsi : les diagonales de tout carré sur le plan horizontal, projeté centralement sur le plan de projection, entre en intersection avec l'horizon en un point dont la distance depuis le point de fuite est égale à la distance depuis le point de vue à partir du plan de projection. (Le point de fuite, dans la perspective linéaire, est l'endroit qui, à l'horizon, voit la rencontre de toutes les lignes parallèles).

[1020] http://www.fabricat.com/MMB_LastSupperInside.htm « L'application MMB m'a révélé la construction de la perspective linéaire et m'a permis d'habiter l'espace perspectif à l'intérieur de la peinture et de regarder en dehors de l'espace peint, dans l'espace architectural. »

de la structure géométrique, mais pas picturale. Au contraire, la recherche de la confusion entre image et réalité fait partie de la volonté de puissance de ka conception des MMB, pour provoquer la sensation de voyage en dehors des lois de la nature, comme dans un rêve éveillé. Réalisation magnifique, la finalité reste malgré tout de l'ordre du fantasme, vrai pour l'écrit.

> *« I walk out of the painting and find myself back in the city. Wandering around, I decide to follow the green path to the Piazza Campidoglio in Rome, designed by Michelangelo. The floor becomes transparent, and underneath, I recognize the city of Florence. I walk on top of it as if I were walking on a floor of glass. Suddenly, my attention is attracted by flying pages, printed pages with antique design—movable type. I navigate forward and discover that they are flying out from the Libreria Laurenziana, also designed by Michelangelo and constructed in the centre of Florence »*[1021]

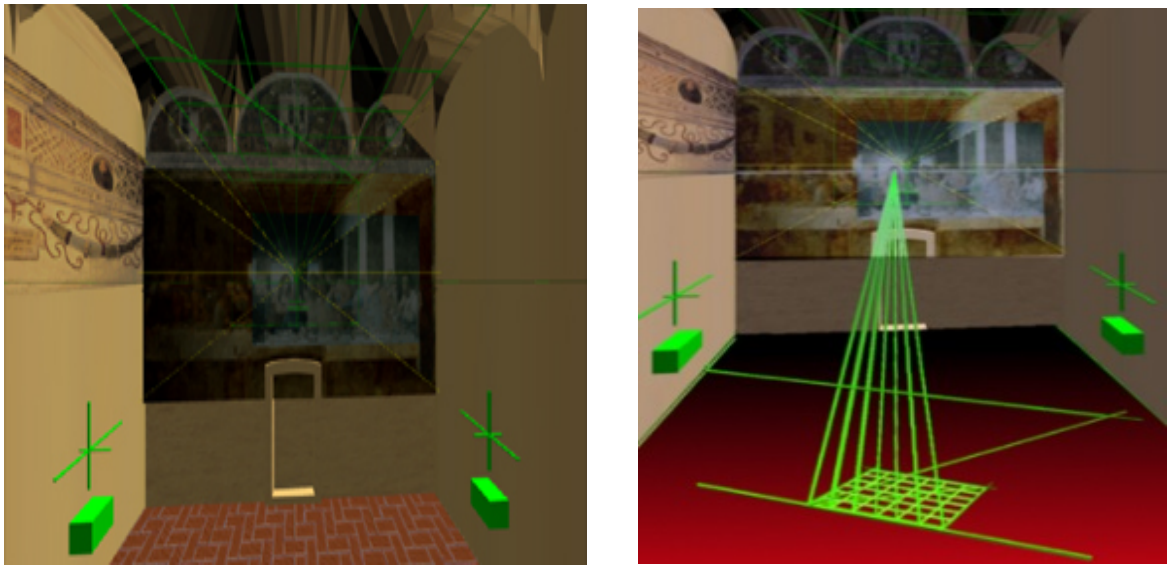


Figure 42 : MMB : Last Supper Interactive Présentation du point de vue du spectateur, et construction du theorème d'Alberti, en temps réel.

[1021] http://residence.aec.at/mmb/. « Je sors en marchant de la peinture et me retrouve de retour dans la ville. En me promenant, je décide de suivre la trajectoire en vert qui mène à la Place Campidoglio à Rome, dessinée par Michelange. Le sol devient transparent et, dessous, je reconnais la ville de Florence. Je marche au-dessus d'elle comme si j'étais sur un sol de verre. Soudain, mon attention est attirée par des pages volantes, imprimées avec des formes anciennes, d'une impression mobile. Je navigue devant et découvre qu'elle s'envole depuis la Binliothèque Laurenziana, aussi dessinée par Michelange et construite au centre de Florence. »

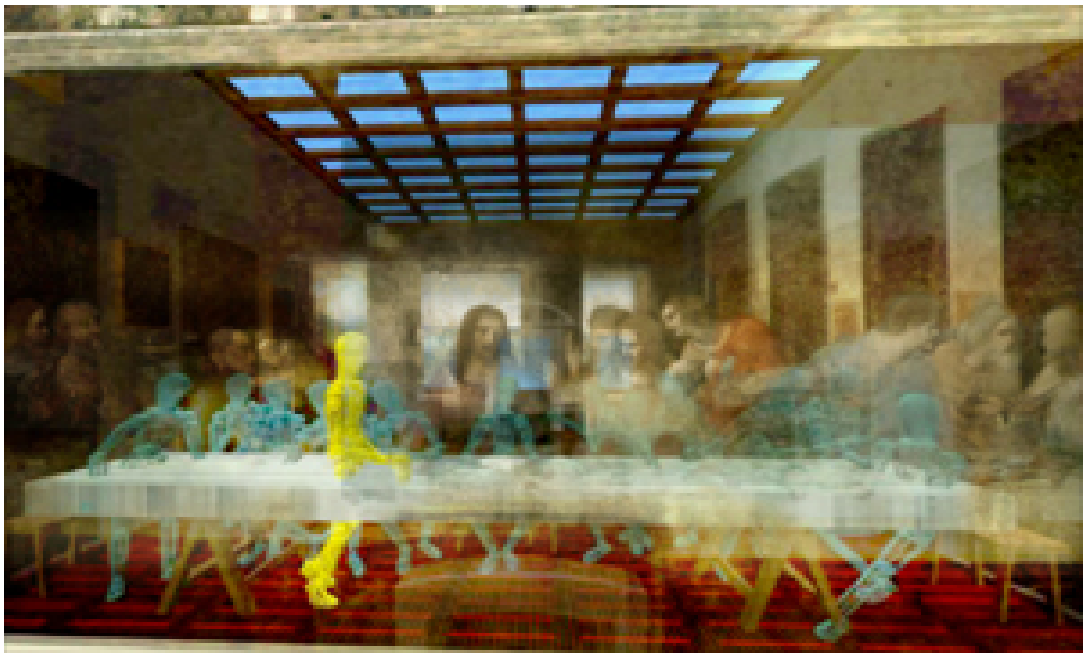


Figure 43 : Last Supper Interactive: marcher parmi les participants du dernier souper

2) Expériences d'expographie muséale

La fin de l'idée de transformer une peinture en son univers diégétique en 3D a été accompagnée de l'envie d'explorer le monde de l'exposition muséale au travers de la maquette possible en 3D et temps réel. J'ai ainsi abordé la muséographie au travers d'expositions numériques, en prenant le sujet des musiciens immigrés par le nazisme. J'ai réduit la portée en limitant au passage par la France, que ce soit juste comme plaque tournante ou comme zone de refuge potentiel. Ce sujet peut entrer dans une forme de muséalisation classique, en proposant des modèles d'exposition dans la réalité virtuelle. Il intéresse toutefois le cybermusée, car la musique entre difficilement et rarement au musée, tout comme les vidéos. Son histoire s'étudie, les musées montrent des instruments. Les grands compositeurs seront, à la rigueur, chez Mme Tussaud ou au Musée Grévin. Sinon, la bibliothèque, les médiathèques offrent la possibilité d'apprendre à connaître les musiques

en évitant les salles de spectacles où, en tant qu'art vivant ou art dramatique, la musique s'offre à l'expérience.

Faire une exposition sur ce sujet ne relève pas d'une tendance classique, ce qui se comprend par la difficulté à exposer exclusivement des sources sonores ou audio-visuelles. Surtout, lorsque l'histoire de la musique est mêlée avec celle des compositeurs et liée à la grande histoire. Celle-ci ne sera pas vue du point de vue événementiel sur le plan politique, mais vue à partir du point de vue individuel, la vie des musiciens qui ont traversé une période de l'histoire où, lorsqu'ils composaient, leur vie était en danger. Et ce danger s'est accru, au fur et à mesure. Exposer les musiques hors de leur contexte de composition serait passer à côté du facteur humain de l'artiste qui crée « en situation », bien que souvent ses thèmes de composition n'aient aucun rapport avec les événements historiques. Certes, il y a des exceptions, par exemple les expositions de la Cité de la Musique avec, par exemple, en 2010, *Lénine, Staline et la musique*[1022]. Il est présenté une énorme fresque historique de la vie musicale, divisée en situations particulières, comme dans les kolkhozes, selon le rapport politique des artistes avec le pouvoir, par exemple. Cependant, mon but était de traduire les émotions des musiciens qui immigrent est ce qui doit être transmis par l'exposition en même temps que l'univers musical restitué de cette époque.

Ce complexe de situation interroge sur la possibilité d'une facilitation par passage au médium numérique. Le contenu virtuel est également très présent, puisqu'il s'agit de retrouver des sensations vécues par les habitants et les artistes de cette période et dans cette situation au travers de la musique. Ce thème me fera donc expérimenter diverses formes d'exposition. Sa réalisation commencera en réalité virtuelle simulative pour se poursuivre hors de ce terrain, vers celui de la visualisation des grands ensembles de données.

Selon un cahier de charges organisé selon les moments de virtualisation et d'actualisation, le travail s'organise de la manière suivante :

-processus de collecte, de muséalisation : il s'est agi de procéder à la constitution d'un banque de données, par l'exhumation de tous les éléments historiques de type musical et socio-politique. Le cybermusée ayant une dimension visuelle très importante, comme tout genre relevant de l'exposition, il a fallu s'axer aussi vers des plans visuellement marquants, évocateurs de la Weltanschaung de cette époque. Cet appel fait sortir du plan de la recherche vers celui d'une esthétique appauvrissante, mais en même temps la charge émotionnelle n'est pas regrettable si elle est dosée avec les contenus historiquement justes.

[1022] http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?INSTANCE=CITEMUSIQUE&URL=/mediacomposite/cmde/CMDE000002400/02-1.htm

Une cartographie a due être mise au point pour permettre de comprendre les relations et leur progression.

- Sur le plan du processus d'actualisation, étant donné qu'il s'agit d'une exposition musicale ainsi qu'audio-visuelle (pour la partie sur la musique de film, et les archives d'époque), le modèle interactif a dû se munir de lecteurs de son et projecteurs vidéo/son. Ceux-ci doivent être conçus pour permettre les avances/retours, pause, arrêt, et aussi de zapper. Des interactions cliquables doivent permettre le déclenchement des événements, ainsi que des signes pour informer de leur présence.

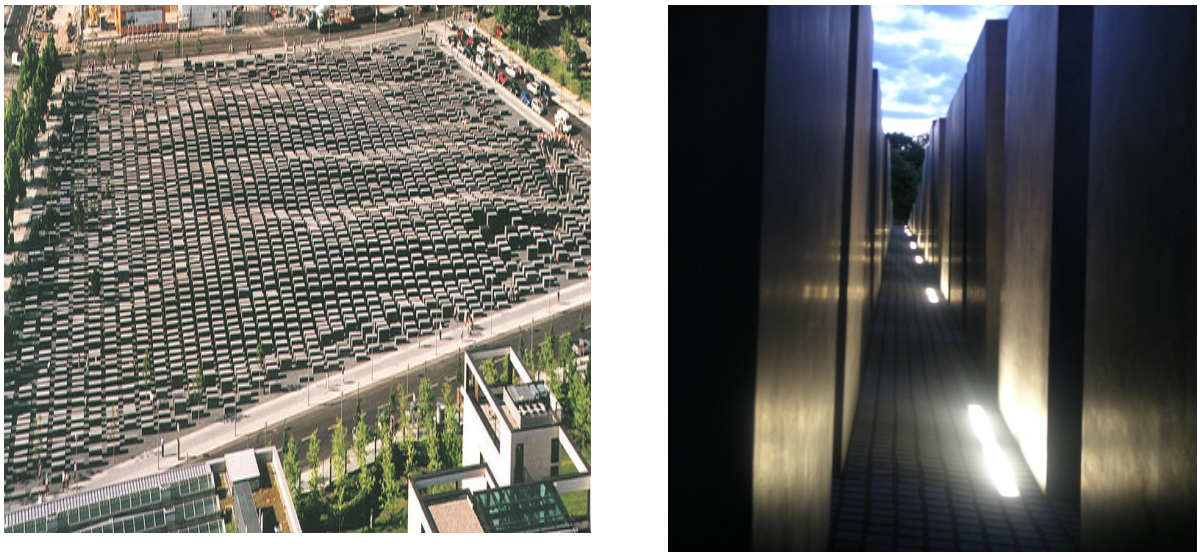


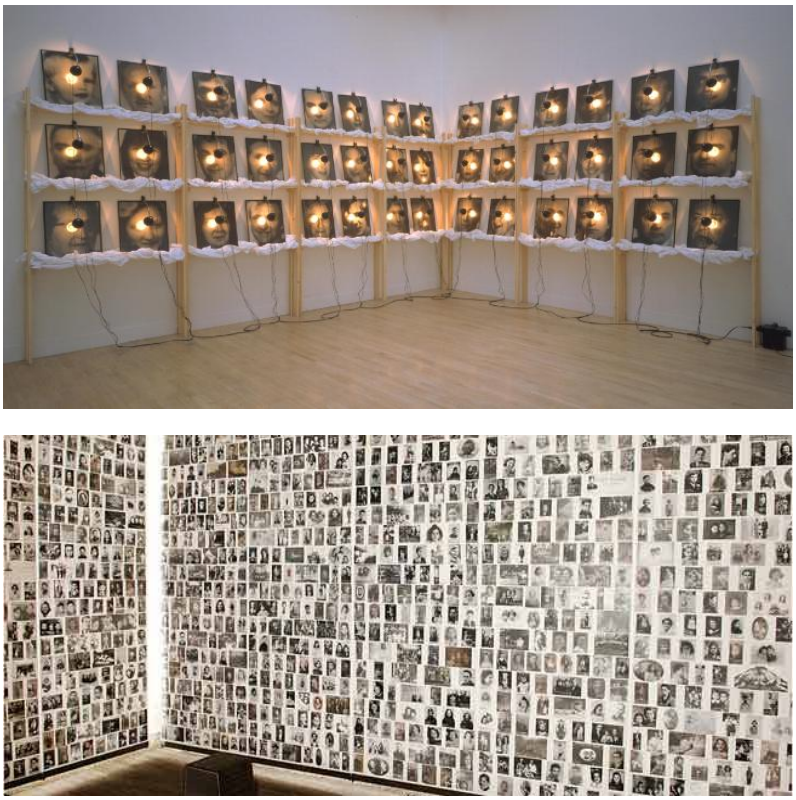
Figure 44 : Mémorial pour l'Holocauste, Berlin, Architecte : Eisenman.

a) Modèle en éventail

Dans le premier modèle de l'exposition virtuelle, le mode expographique en éventail est choisi pour donner au visiteur une vision globale des documents exposés avant qu'il ne s'aventure à approfondir certains points. La scénographie chronologique est privilégiée, quoiqu'elle doive être agrémentée de posters de flash back pour expliquer le contexte d'arrivée. J'ai voulu faire référence aux musées sur le thème de la Shoah dont relève le sujet. La scène évoque donc un grand hangar, avec un tunnel au fond. Le parti esthétique peut faire penser au Judisches Museum de Berlin dans sa partie en sous-sol, au Mémorial de Libeskindt, toujours à Berlin, au Mémorial de l'Holocauste de Washington pour sa reprise des baraques du camp d'Auschwitz-Birkenau.

Une autre œuvre sans rapport apparent, mais très suggestive, est la *Reserve of the Dead Swiss* (1990) de Christian Boltanski. L'apparence d'autoroutes de la mort, de netteté et clarté morbides dans la présentation renvoie à la fois au tracé des camps de la mort et à ceux des nécropoles modernes, accompagnés du style des pompes funèbres. L'aspect relique, souligné par l'entourage de coton, l'éclairage singularisant les photos d'êtres anonymes. La photographie étant bien, selon Roland Barthes, porteuse du visage de la mort. Il nomme *Spectrum* l'objet photographié,

« sorte de petit simulacre d'eidôlon émis par l'objet, que j'appelerais volontiers le *Spectrum* de la Photographie, parce que ce mot garde à travers sa racine un rapport au « spectacle » et y ajoute cette chose un peu terrible qu'il y a dans toute photographie : le retour du mort. »[1023]



-Figure 45 : Boltanski, La Réserve des Suisses morts (1990)[1024]

- Figure 46 : Mémorial des enfants, Mémorial de la Shoah, Paris[1025].

[1023] Roland Barthes, *La Chambre claire : Note sur la photographie*. Paris: Gallimard, p. 22-23.

[1024] http://www.tate.org.uk/art/artworks/boltanski-the-reserve-of-dead-swiss-t06605

[1025] Photos rassemblées par Serge Klarsfeld pour le Mémorial des enfants. http://wwwAu Mémorial de la Shoah, Paris.lepoint.fr/culture/chaque-fois-que-j-ouvre-une-lettre-que-je-recois-une-photo-c-est-comme-si-la-vie-revenait-02-07-2012-1479961_3.php

La mise en scène de la mort au travers de l'exposition rectiligne de photographies redouble et souligne la présence funèbre d'un être virtualisé, et la coupe industrielle de la virtualisation, présente dans son actualisation. Les *Murs de noms* reprennent ce parti esthétique, avec une simple trace écrite. Le *Mémorial des enfants*, en particulier, qui se trouve à l'intérieur du Mémorial de la Shoah de Paris porte l'influence de l'œuvre de Boltanski. Cette esthétique est également celle qui ressort du monde bureaucratique, dans lequel les objets traités, quels qu'ils soient, sont rationalisés, comme le montre, dans ce même lieu, le « fichier Juif» de la police de Vichy[1026].

L'espace scénique tiendra compte d'autres dimensions, étant donné sa nature numérique, et l'absence conséquente des contraintes de la gravité et de l'impénétrabilité. Les plans texturés se traversent, déclenchant des événements audio-visuels. Plusieurs médias sont disponibles. Outre les vidéos, il y a évidemment des sources uniquement sonores, des photographies, des cartes et des textes à lire sur des panneaux. D'autres panneaux se cliquent pour obtenir le même effet à distance. Ce premier modèle est construit dans Virtools. Il a d'abord été conçu à partir du déplacement d'un avatar. Ensuite l'idée s'est imposée de mettre un chemin guidé entre les panneaux et une caméra subjective simple, de façon à ne pas déplacer le centre d'attention et à conduire le visiteur dans la suite de l'exposition. Finalement, une grille de possibilités pourra être choisie, entre la visite semi-guidée et libre.

L'interactivité est effectuée par les touches du clavier. La lecture est facilitée par des mouvements haut/bas, droite/gauche, ainsi que des possibilités de zoom, toujours par des raccourcis-clavier. Certains documents audiovisuels ou seulement sonores sont déclenchables à partir d'un cliquage de la souris. Les panneaux interactifs sont signalisés.

L'éclatement que produit la perspective centrale globale a pour effet négatif d'impressionner et dérouter le visiteur, bien que cela permette à chaque moment de se repérer dans l'espace global. Celui-ci a été divisé en deux, selon une coupure temporelle. La première partie, dans le hangar expose l'arrivée qui peut être suivie d'un départ, c'est-à-dire la période allant de 1932-33 à 1939, au déclenchement de la guerre en France. La suite se passe dans un tunnel, puisque l'on peut penser à la forme de l'entonnoir (sans se servir de la

[1026] http://www.memorialdelashoah.org/index.php/en/discovering-the-shoah-memorial/commemoration-sites-within-the-memorial/commemoration-sites-within-the-memorial

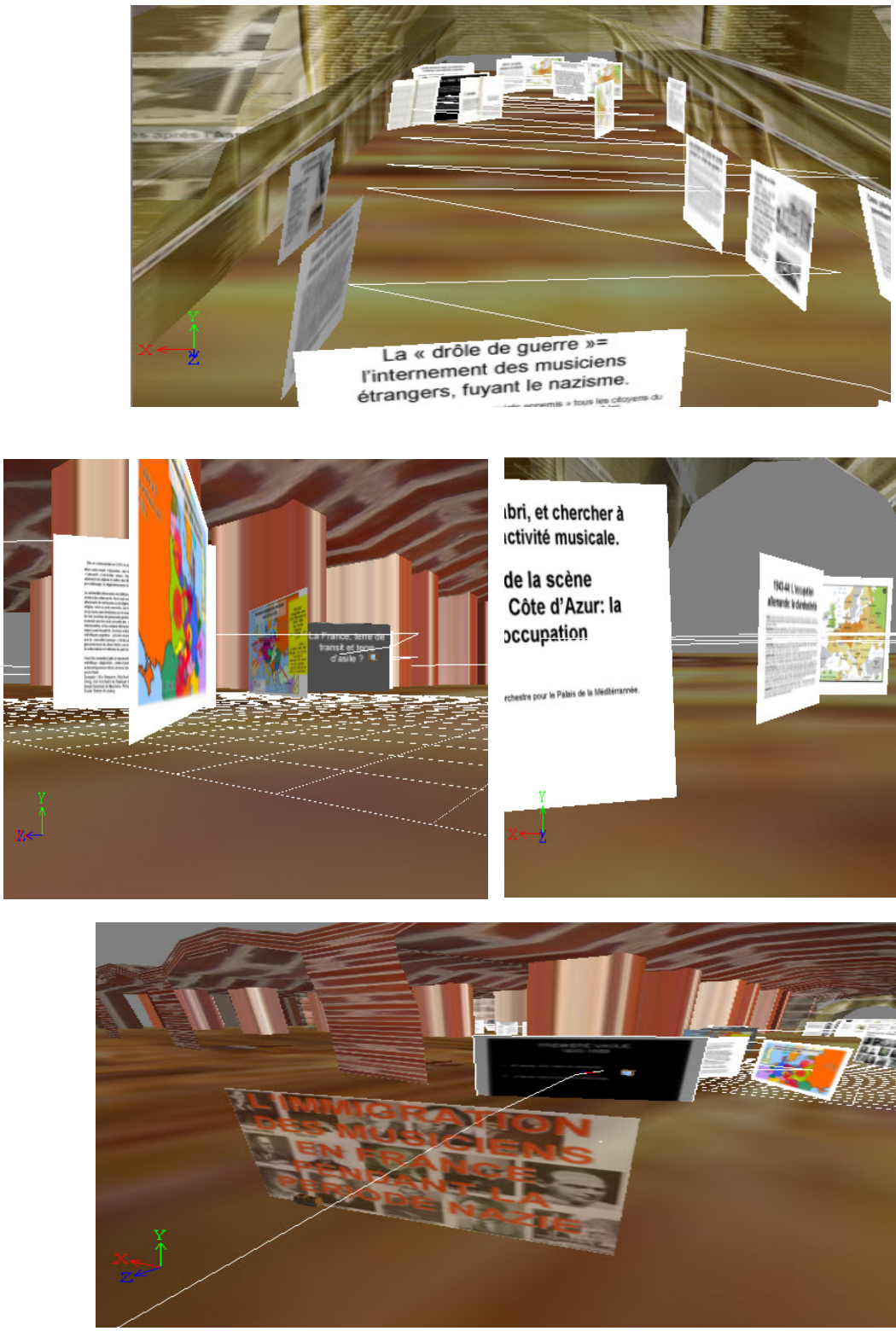


Figure 47 : Screenshots dans Virtools du modèle en éventail de l'exposition sur les musiciens

symbolique de l'Enfer de Dante). Les musiciens étrangers qui étaient sur le sol français ne pouvaient plus en partir que clandestinement. Ils étaient retenus dans des camps d'internements ou devaient passer en zone libre- dans laquelle le même risque était couru, mais avec une issue moins rapide. Ceux qui sont arrivés jusqu'au bout, jusqu'à la libération,

sont évidemment en nombre beaucoup moins grand que ceux qui y sont entrés. Cependant, le problème de la simulation en réalité virtuelle m'a empêchée d'utiliser la forme conique. J'ai donc utilisé le tunnel, dont l'image est également éloquente.

Le problème du guidage du visiteur a fait passer du modèle ouvert en éventail vers un modèle fermé, en boîte, à l'instar du cube noir des expositions avant la théorie du cube blanc.

Saisie d'écran sur virtools de la scénographie en éventail 1) Vue générale de l'environnement de l'exposition et de sa forme depuis l'entrée. 2) Vue de semi-ensemble d'une succession de panneaux avec la ligne blanche de la trajectoire de la caméra guidée. 3) Vue rapprochée 4) Tunnel des années d'occupation.

b) Modèle en black box

Le deuxième modèle présente un parcours classique d'exposition de savoir, mêlant multimédia et texte. L'exposition en blackbox est transposé de Virtools à Unity pour élaborer l'interactivité en temps réel. Il est toujours modélisé. sous 3dsmax. Le design des expôts est fait dans Photoshop et Power Point pour les panneaux, les bannières, les signaux, les photographies avec textes, et sur Edius pour les montages vidéo. La forme de la black box a été choisie plutôt que celle de l'espace ouvert avec importance de l'environnement

« (Elle) est évidemment la structure idéale pour neutraliser les effets générateurs de sens qui peuvent parasiter le message pensé par les concepteurs. Elle crée les conditions d'isolation de toute interférence avec l'extérieur. »[1027]

Sa neutralité et sa fermeture empêchent d'être perturbé par des éléments extérieurs à l'exposition. Il s'agit du cube noir qui, selon la muséolographie classique, permet de régler les éclairages sur les expôts et de rendre invisibles tous les aléas de l'espace. Le cube blanc aurait pu être choisi de même puisque dans une exposition numérique, tout peut être rendu invisible à volonté. Cependant la notion de contraste entre le fond et la luminosité des panneaux a été favorisée.

«L'espace est formé de parties et sous-parties, comme un texte. Il est divisé en parties unies selon un rassemblement chronologique par ensemble de dates correspondant à une évolution historique du sujet. Il est donc beaucoup plus morcellé que dans le cas de l'éventail, et donne moins lieu au sentiment d'être perdu. Organisé en ilöt selon un plan séquentiel général, comme dans le cas n3 du classement des structures de parcours du

[1027] Chaumier, S. (2013). *Traité d'expologie - Les écritures de l'exposition*, p. 91.

Traité d'expologie de Chaumier[1028]. Il correspond au mode d'exposition souvent utilisé dans les expositions scientifiques. Le parcours reste proche du parcours unique, car la ligne temporelle marque également la ligne narrative. Il est toutefois possible de faire des allers retour, de traverser sans regarder, comme dans un espace d'exposition physique, et de suivre un parcours par affinité : chaque cellule, bien qu'elle ait une unité événementielle,

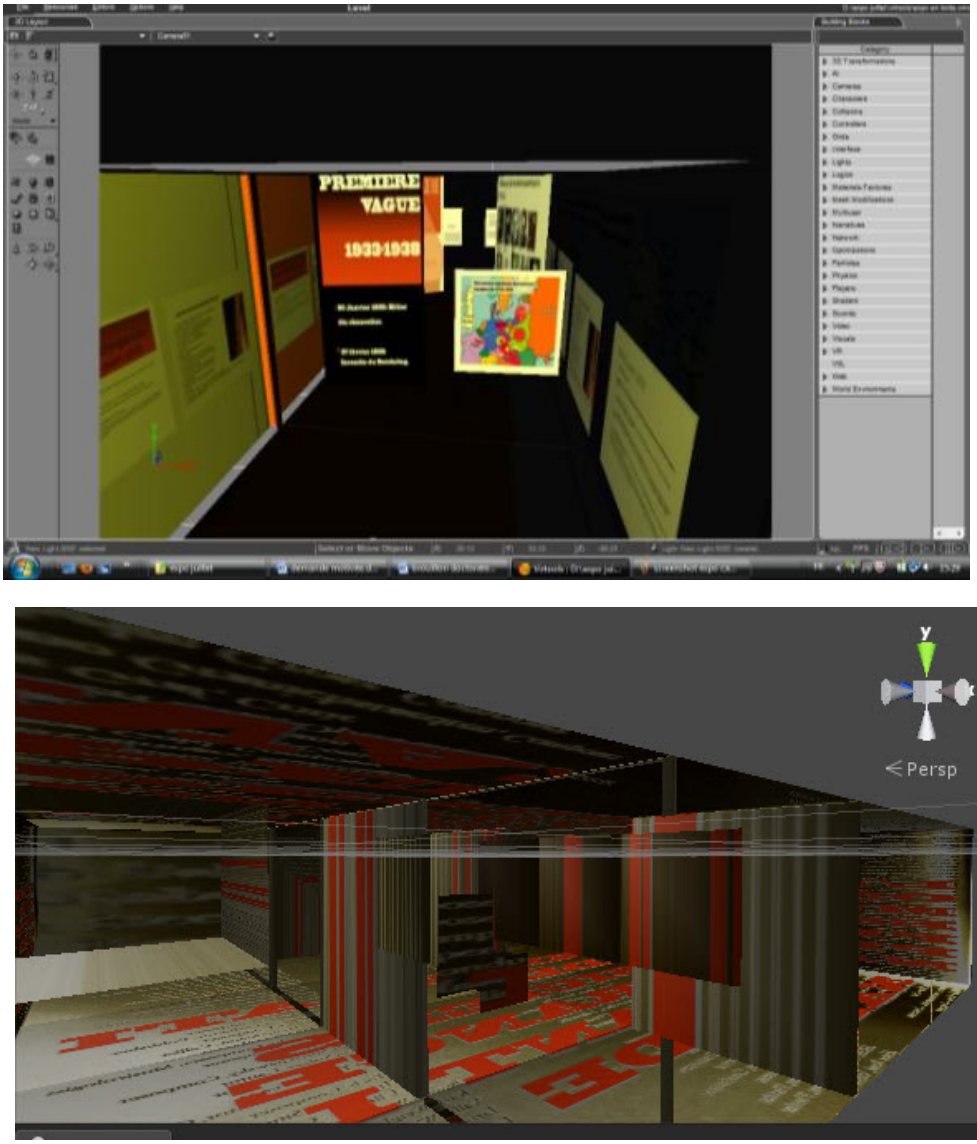


Figure 48 Saisies d'écran sur Virtools de l'exposition en black box avec le modèle à parcours par affinités d'exposition.

[1028] Chaumier, *Ibid*., p. 37.

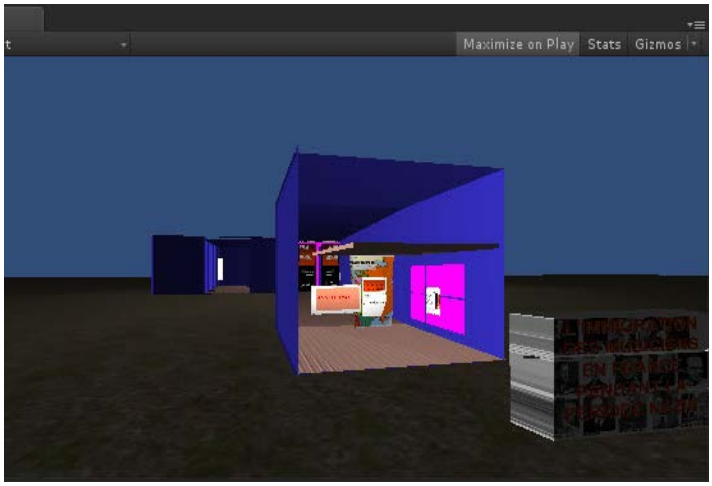
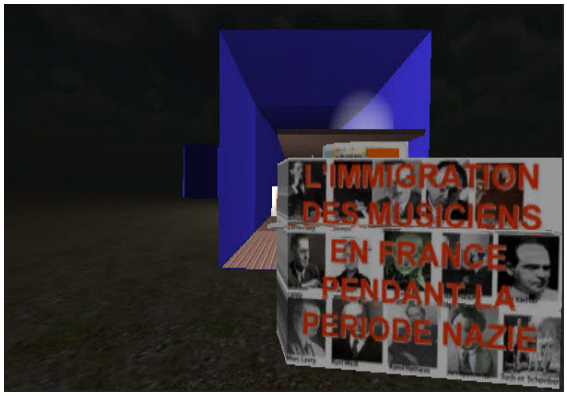
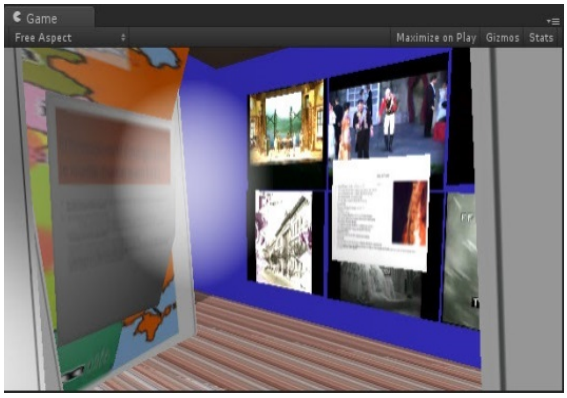
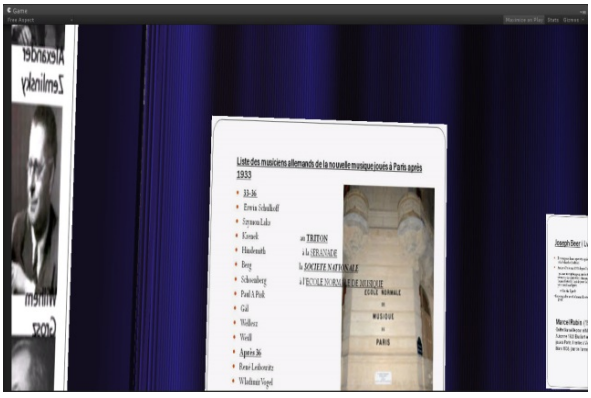


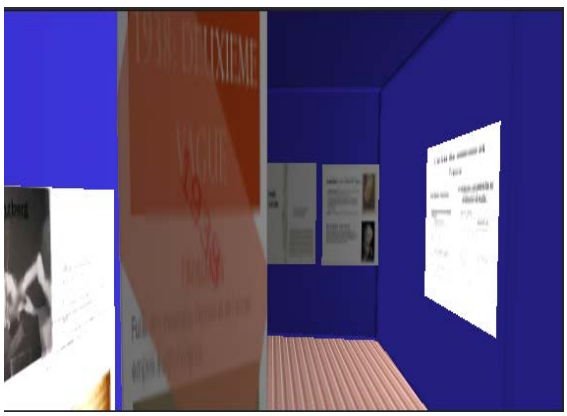
Figure 49 : Saisies d'écran, sur Unity, de l'exposition en black box. -1) Entrée, vue de l'extérieur 2) -Cabine : avant 1933. 3) -Panneau d'écrans vidéo avant 1933. 4) Espace 33-38 : 1 vidéo (La crise est finie, musique de SIodmak) et panneau audio : un air par musicien. 4) Espace 33-38 Panneau « La Nouvelle musique jouée en France 6) - Bannière et partie d'espace : 1938.

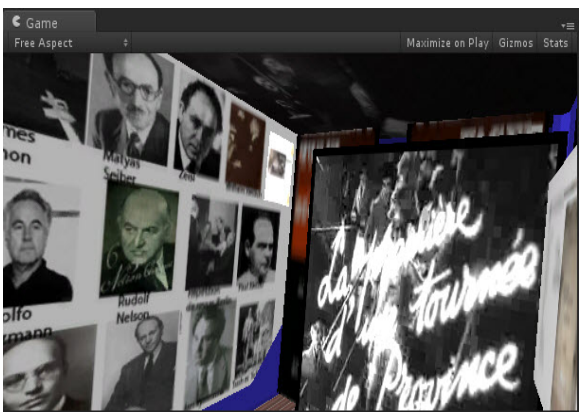












comprend une unité de sens, qui est à la fois une unité temporelle et d'expérience. La liberté de parcours est également laissée au visiteur qui peut traverser les ilôts dans le sens qu'il veut, et toujours, malgré la structure par succession d'ilôts, aller vers ce qui l'intéresse. La visibilité de la structure permet de s'y repérer très facilement et donc de l'utiliser à sa convenance.

Malgré la clarté apparente du plan, l'espace se rapproche plus de celui du labyrinthe. Conçu selon l'orthogonalité, il fait des circonvolutions à l'intérieur du cube. Les rotations, ajoutées à la division des parties, et à la fermeture, apportent le sentiment d'emprisonnement et de recherche de la sortie. Cependant, cette notion de claustrophobie et d'égarement est un effet souhaité. Cette sensation est, cette fois recherchée de manière plus volontaire que le sentiment d'errance dans le modèle en éventail. Le visiteur peut se raccrocher à des signaux de type chronologique, à des unités bien marquées visuellement, et entrer dans une histoire claire, pas comme celle vécue par ses participants réels, s'ils le souhaitent.

b) Mise en contexte de l'espace d'exposition

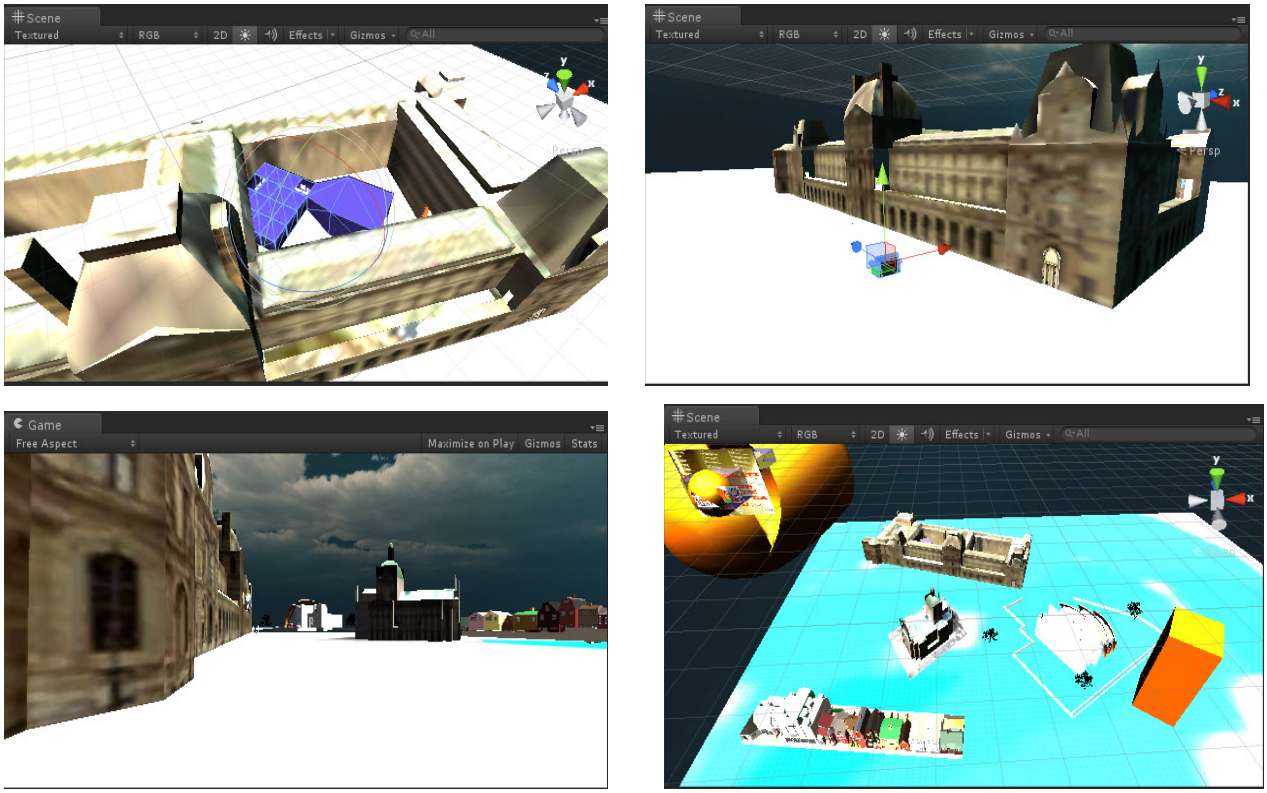
Une fois mise en black box, l'exposition forme un tout qui peut être transporté dans n'importe quel autre espace. Dans Unity3D, le modèle est placé dans un espace connu, dans le bâtiment du Louvre, entouré d'un complexe muséal à l'image de la Museuminsel de Berlin ou le MuseumQuartier de Vienne. Le Louvre était entouré d'autres bâtiments reconnaissables.

Le bâtiment 3D du Louvre vient d'un modèle trouvé sur Google, la Warehouse, et transformé, à l'intérieur, avec GoogleSketchUp. D'autres modèles architecturaux ont été récupérés pour le paysage : une église moderne, l'Opéra de Lviv (on ne trouve pas le Stadt Theater de Vienne ou de Berlin, ou le Theater an der Wien. L'Opéra de Paris est complètement creux, pas celui de Lviv). Le point commun est d'être des opéras de facture italienne, avec une architecture néoclassique.

L'aménagement intérieur du modèle du Louvre, téléchargé dans le Warehouse, était nécessaire pour permettre la déambulation. Bien que précisément texturé, il était cependant creux. Pour installer l'exposition, il fallait des sols, des étages. J'ai donc tracé les plans, ajouté les escaliers, les fenêtres qui permettent de sortir sur les terrasses du bâtiment, de voir le paysage urbain environnant. La black box est donc intégrée dans un espace chargé de sens, qui impose une approche, une recherche au moins de sa position dans les lieux. Il aurait aussi fallu aussi reconstituer les accrochages muséaux.

Etant donné que le besoin de réalisme nécessite d'utiliser de la physique, de la gravité et des colliders autour des plans, des barrières ont aussi été installées autour des escaliers ou sur les terrasses. Ils permettent d'éviter les chutes de la caméra subjective, munie du script « First Person Controllor » et donc d'un « rigid body ».

L'idée de cette intégration est de confronter l'exposition avec des formes muséales symboliques pour mieux apporter la dimensions de réalité, faire « comme si elle existait effectivement dans le milieu muséal ». Ce mélange de « réel » et fictif reprend le principe de construction d'un trompe-l'oeil où les demi-colonnes qui entourent la peinture sont réelles. Un autre aspect est de pouvoir l'insérer dans d'autres espaces 3D qui pourraient l'accueillir, comme dans SL (où il faut pourtant tout reconstruire avec la géométrie du SIM), ou dans Google Earth. J'ai aussi tenté de contextualiser l'exposition. L'idée est de mettre l'exposition hors de ses murs, cette fois, dans des bâtiments existant déjà, dans ceux de musées existants ou d'autres lieux de représentation, comme à l'Opéra, étant donné le thème, ou dans des églises, également pour le côté musical et théâtral.



- Figure 50 : Image 1 : Intégration de la black box dans la Cour Carrée du Louvre 3D du Warehouse - Image 2 : Vue d'ensemble du Louvre avec un élément de salon devant - Image 3 : Vue d'ensemble de la « Museuminsel, avec le Louvre, l'Opéra de Lviv, -Image 4 : Le Louvre et une architecture d'église contemporaine

c) Niveaux de jeu

L'introduction de la notion de niveaux de jeu permet d'apporter une dynamique autre que celle de la simple déambulation. Cela permet de rester immergé dans une partie de l'exposition, et d'être téléporté dans une autre partie selon la position et l'action ammorcée. Il est également possible à ce moment, d'intégrer des éléments de transition, comme avec des animatiques, courtes séquences vidéo informative ou de sensibilisation, ou bien des mouvements précalculé de la caméra subjective. Chaque sous-ensemble de l'exposition acquiert alors une certaine indépendance et son style peut varier.

Une exposition numérique permet de créer facilement quelques contextualisations par l'usage d'animations dans l'espace « virtuel », c'est-à-dire figuré. Le prototype d'exposition a été muni d'un espace environnant. Plusieurs possibilités d'introduction ont été ouvertes. Un départ de haut proposant un panorama sur la carte d'Europe telle qu'elle était découpée en 33 a été conçu, avec un chemin pour la caméra subjective qui descend sur le sol où se trouve l'exposition. L'idée d'un choix de dates et de lieu de départ est envisagée, qui ouvrirait la possibilité d'entrer et de sortir de l'exposition ad libitum. Une succession de « niveaux de jeu », hors de tout jeu, est également esquissée, permettant de sortir de l'horizontalité du dispositif de présentation.

Le dispositif de niveaux entoure des fractions de situations temporelles et fait intervenir un processus de dramatisation par l'intervention d'éléments de texte. Ainsi, à la fin de la période 1933-39 « Get out !!! End of the World 1 !!! » clignote pour ceux qui ont commencé l'exposition en 1932 à Berlin. Si elle est commencée en 1938 à Vienne, ce serait le même. Mais si la destination « Vienne » est atteinte après celle de Berlin en tant que mouvement d'immigration après 1933, alors apparaîtrait le texte « Get out !!! End of the World 2 !!! ». Il s'agit effectivement d'une deuxième fin du monde, car c'est le point de départ de l'envahissement et la première fin a eu lieu avec l'arrivée des nazis au pouvoir. Le nombre de fins dépend évidemment de la situation de départ, ce qui fait que si l'on commençait à Paris en 1942, il s'agirait de la première. Le nombre dépend donc du parcours, car en partant de Berlin en 1932, l'on peut passer par Vienne et avoir une seconde fin en 1938, et voir le panneau « End of the World 3 » apparaître en 1939.

Une difficulté a été perçue du côté des variations de la cartographie historique. Si le plan de projection du départ se situait en 1938-39-40, etc., les frontières se déplacent, de même que les lignes de démarcations, d'annexions, les zones d'oppositions politiques, les flux migratoires intra-européens. D'autre part, le mouvement d'immigration a été mondial. Même en réduisant au passage par la France comme plaque tournante, il fallait apporter les lignes des fuites allant vers l'URSS, l'Afrique, les Amériques, le Moyen-Orient, Shanghai, l'Océanie.

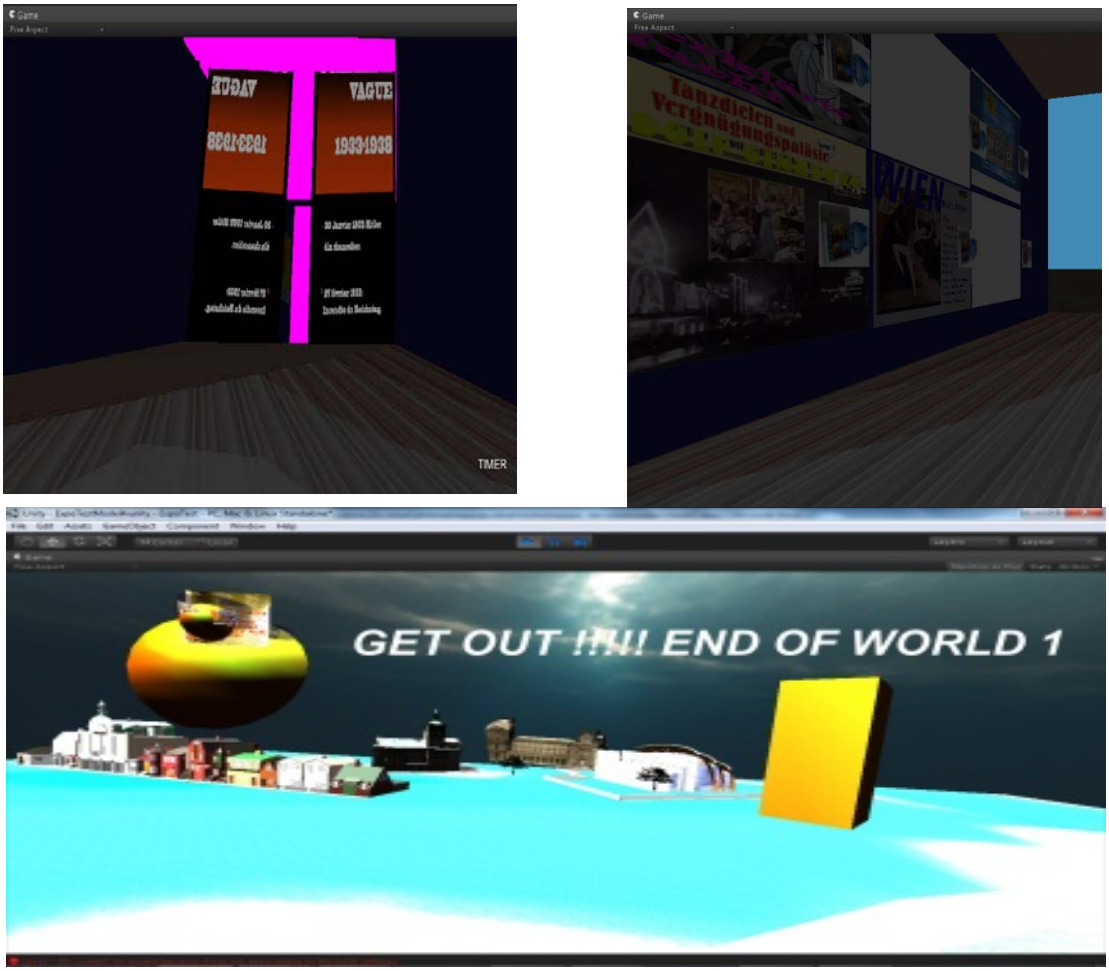


Figure 51 : 1 et 2 : éléments déclencheurs de changement niveau. 3 : Texte de fin de niveau

d) Eclatement de la black box : recherche d'adéquation avec l'espace virtuel

Les expérimentations d'expositions dans l'espace virtuel ont montré l'inadaptation de la simulation d'une géométrie des espaces physique. La planéité n'est pas favorable au bon visionnage des panneaux vidéos, tel qu'il doit être effectué pour une consultation « on the fly ». La possibilité de voir plusieurs alternatives d'un seul coup d'oeil, et de zapper de l'une à l'autre a conduit à construire un système de plans de projection avec une courbure horizontale et verticale. Cette forme est comme une partie de sphère. Le nombre de

panneaux peut être de neuf, ce qui permet de voir suffisamment, sans être noyé dans le trop d'information ni dans l'aveuglement de son absence visuelle.

Le modèle de la black box a aussi montré son inutilité dans un environnement de réalité virtuelle, puisqu'il est toujours possible de faire disparaître les éléments souhaités, et d'éclairer convenablement sans avoir à jongler avec les lois de la physique ondulatoire. De même, le confinement dans un espace fermé empêche les mouvements de l'avatar ou de la caméra subjective. Le réalisme de la vitesse de la marche n'est pas nécessaire à l'intérêt de la consultation. Les vitesses d'approche peuvent être très rapides et varier considérablement selon les nécessités.

J'ai donc construit un environnement ouvert avec des pôles se concentrant sur une des trois villes phares, et un centre à partir duquel l'on peut se sentir dans un espace d'exposition, et qui joue le rôle de banque d'informations. On est dans une forme de parcours par ilôt sans ordre séquentiel apparent. Toutefois la chronologie est implicitement présente, car l'utilisateur est censé avoir fait le choix de la date avant. Chaque pôle est surmonté du nom de la ville en texte 3D, cliquable si le visiteur ressent l'urgence de s'y trouver immédiatement. Le système de partie de sphère présentant les vidéos est posé et constitue aussi un élément signalétique.

De plus, pour faciliter encore la visibilité, l'élément shpérique tourne entièrement sur lui-même pour faire toujours face au visiteur. Un petit retard sur la rotation permet d'en prendre conscience. Cet effet subjectif apporte un peu l'idée que ce sont les choses qui nous regardent, en plagiant le titre de l'ouvrage de Didi Huberman. Une exposition en réalité virtuelle permet de renverser, dans les apparences, la polarité objectif/subjectif des espaces d'exposition, en manifestant l'ouverture de la chose à l'observateur, la dialectique de la double distance, du proche et du lointain, dans une sorte de fusion vertigineuse.

« On comprend alors que dans le va-et-vient rythmique, dans la scansion interne au jeu de mots lui-même –la dimension, l'homme, la disparition, l'homme, la dimension à nouveau- se sera profilée l'existence d'un objet virtuel : un objet lui-même capable d'une associativité et d'une latence à quoi il devait d'exister au départ » [1029]

[1029] Didi-Huberman, G. (1999). *Ce que nous voyons, ce qui nous regarde*. Paris: Editions de Minuit, p. 65.

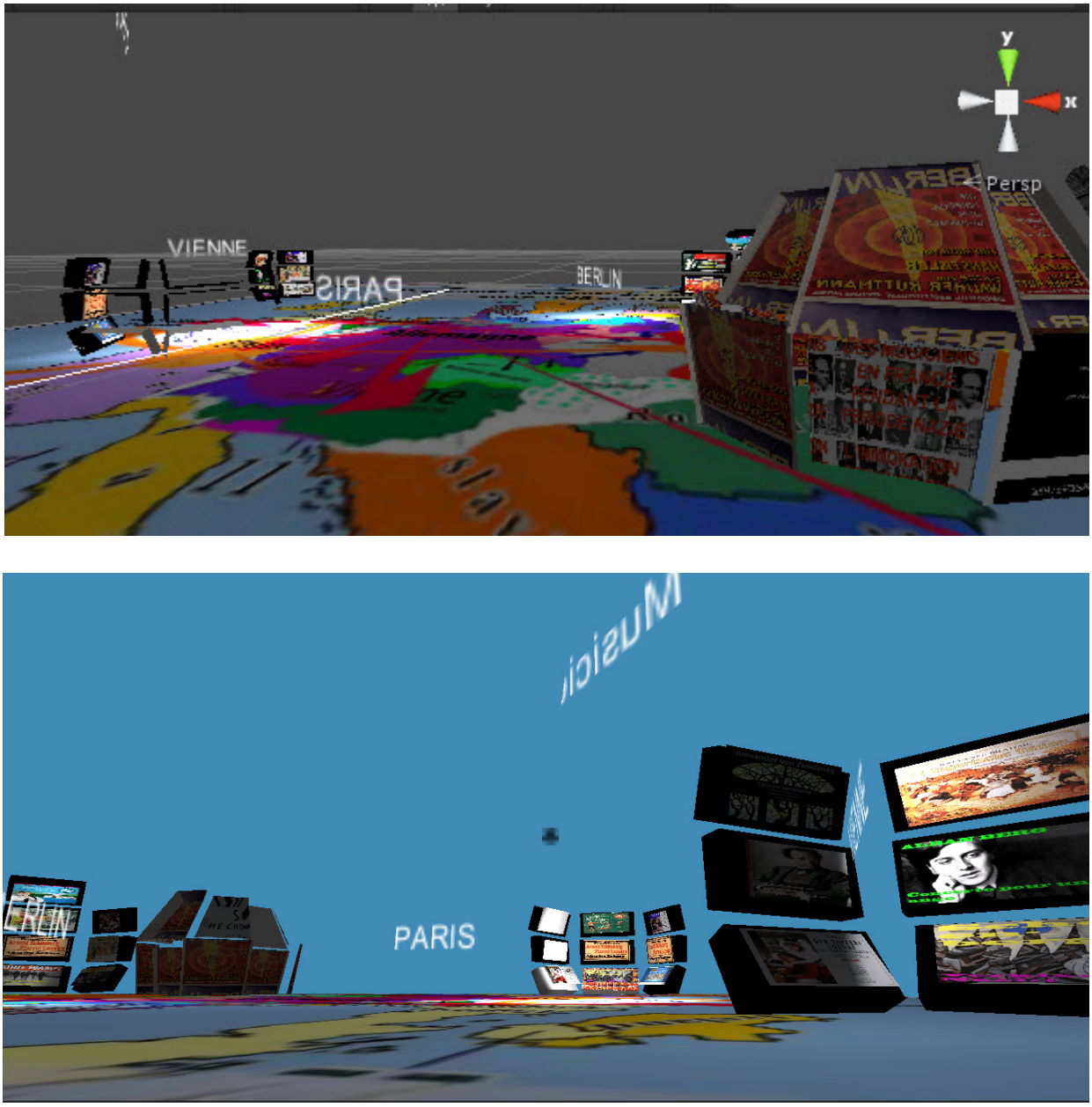


Figure 52 : Screenshots de l'exposition éclatée avec les systèmes sphériques

Huberman part ici de *Dye*, l'œuvre de Tony Smith[1030] qui ouvre l'art minimaliste, pour faire une analyse générale sur le statut de l'image. « Dye » : teinture, joue avec « die », la mort. La boîte noire, la blackbox est à l'image du cercueil, sa taille à la proportion de l'homme, qui s'y projette alors spontanément. L'ambiguité de l'image numérique faite dans cette exposition se donne de façon littérale – ce qui ne l'empêche pas de la conserver, malgré cela. Les distances, les rapports avec les formes et les proportions se jouent également dans un espace qui n'est qu'image, mais qui joue avec la notion physique de distance, de poids, de taille, comme dans le cas de la sculpture.

[1030] T. Smith, *Die, 1962.* Paula Cooper Gallery, New York.

e) Les implantations et implémentations possibles

L'implantation du bloc-exposition dans Google Earth est tentante, sur le plan de la conception, avec la mixité entre le réel et le fictif. De plus cela apportait une diffusion possible à l'exposition en l'ouvrant sur des visiteurs « virtuels ». Sur le plan pratique, l'exposition est déjà comprend déjà des fichiers KML ou KMZ avec les modèles tirés du Warehouse, ou faciles à convertir dans ce format. Cependant, il aurait fallu maîtriser le langage de programmation, et celui de Google Earth n'est pas Open Source. Toutefois, en possédant une page Web, il est possible d'y installer un plugin de Google Earth. Ensuite, l'on y charge ce que l'on désire ; des polygones — pour les modèles — des montages *vidéo* de toutes sortes — ou des tracés quelconques ; *avec itinéraires, ou mesures de distance et information visuelles, etc*. — ou encore de marquer ses positions de lieux préférés (*peu importe l'angle de vue).* Tous les genres d'expôts nécessités par le thème de l'exposition sont présents. Les fichiers vidéo, audios, les photographies, les textes, les bâtiments peuvent être inclus. Les trajets peuvent être figurés, les localisations spatiales parfaitement précisées, ce qui est un plus par rapport au modèle de départ. L'exposition pourrait ainsi exister « in situ », sur le site géographique de déroulement des faits. L'écart serait grand avec la situation historique puisque Google Earth comprend les photographies des lieux dans les années 2000. Celui-ci pourrait être une des richesses de ce projet, en jouant sur ce contraste.

Des applications en réalité augmentée ont aussi été imaginées. Une app pour smartphone ou tablette est aussi à envisager dans le cas de l'usage de Google Earth, car les explorations in situ pourraient nécessiter un guidage interactif. Réciproquement, le site et le pluggin pourraient bénéficier de l'apport des photographies prises sur les lieux par les utilisateurs.

Une expérience ressemblante, *LOCUS Imaginis*[1031], a été mise au point. Comme pour *Last supper Interactive*, *Locus Imaginis* fait partie d'Archeovision[1032], un groupe du CNRS, dépendant du Ministère de la Culture, travaillant à incorporer les outils de la réalité virtuelle dans le domaine des sciences humaines.

> *« LOCUS IMAGINIS est un dispositif interactif et collaboratif qui permet d'accéder à l'information culturelle d'un monument via une prise de vue photographique personnelle. Ce dispositif permet de positionner en trois dimensions la photographie prise par le visiteur sur le modèle numérique du monument et lui permet d'accéder à des informations textuelles et iconiques*

[1031] http://www.v-must.net/virtual-museums/vm/locus-imaginis-2012

[1032] http://archeovision.cnrs.fr/spip.php?rubrique1

renseignant le lieu photographie (entrées sémantiques, spatiales, historiques…). L'image prise par le visiteur peut, à son tour, être intégrée à la base de données et structurée avec elle. Lors de leur consultation par le visiteur, les images 2D contenues dans la base de données, se positionnent en 3D sur le modèle numérique et interagissent avec les informations textuelles. »[1033]

L'originalité de la position de Locus Imaginis tient dans la rencontre entre une modélisation 3D faite de manière professionnelle et des photographies d'amateurs, auxquelles la possibilité est offerte de les inclure dans le modèle 3D. La modélisation 3D est faite avec des scanners 3D, et d'autres prises de mesures permettant la construction d'un modèle correspondant objectivement au référent actuel (au double sens spatio-temporel). Le nuage de points est passé dans un logiciel d'interprétation qui détermine leur identité (mur, fenêtre, etc.) et leur positionnement relatif, en les transformant en un maillage 3D. Les textures sont projetées, ensuite, sur le maillage. Le modèle est alors importé dans Virtools, dans lequel sont programmées toutes les possibilités d'interactivité.

L'intérêt de l'insertion des images 2D dans le modèle 3D est d'apporter des traces du réel en tant que textures comme supplément d'information dans deux sens. Il y a un apport pour le modèle, enrichi de ses perspectives vues sous la projection des photons solaires, et un autre pour le visiteur photographe. Celui-ci peut en apprendre beaucoup plus grâce au repérage de sa photographie dans le modèle. Vu sous cet angle, Locus Imaginis relève de la médiation. L'autre angle renvoie à la recherche. Tous les supports 2D sont inscriptibles, en particulier ceux provenant des institutions, comme les dessins d'archives.

Locus Imaginis introduit la possibilité de faire une recherche collaborative autour de l'élaboration d'un modèle visuel. Celui-ci n'est pas de type simulatif. Il construit une forme d'analogie morphologique. Les photos qui texturent sont véritables. Les textures utilisées sont basiques, elles ne tentent aucune simulation de matériaux. Un tel projet serait intéressant à réaliser dans le cadre de l'histoire des musiciens immigrés en France sous le nazisme, pour lequel l'inscription dans le plugin de Google Earth serait la partie visuelle à construire en commun.

[1033] http://www.map.archi.fr/ldl/Locus/Locus_Imaginis/Locus_Imaginis.html

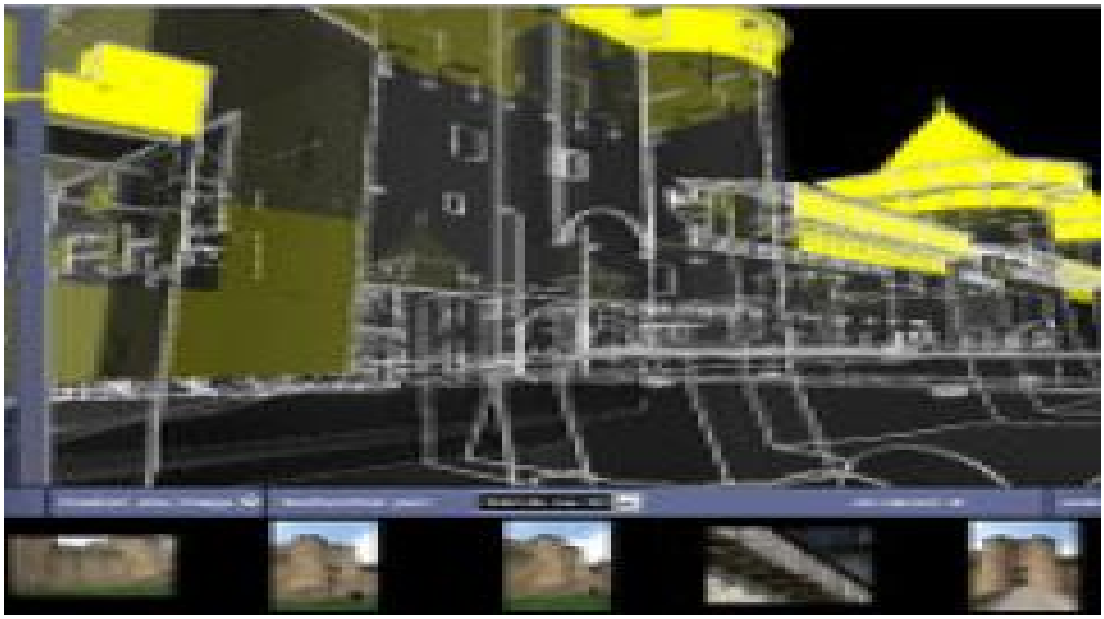


Figure 53 : Screenshot de la fenêtre Virtools de LOCUS IMAGINIS, avec le château de Carcassonne.

Un autre aspect réalisable avec la réalité augmentée est l'élaboration d'une exposition invisible présentée par des codes-barres dans un espace physique. Les visiteurs, munis de smartphones ou de tablettes découvriraient l'espace de l'exposition « virtuelle », c'est-à-dire numérique, en tatonnant à partir des indications livrées sur leurs terminaux. Il serait aussi envisageable de projeter avec un vidéo-projecteur une carte sur le sol minéral d'une salle, et de télécommander un engin qui renverrait les images de l'exposition sur des terminaux de visualisation. L'usage d'un HMD ou de « lunettes Google » n'est pas non plus à rejeter, pas plus qu'un procédé utilisant la Kinect.

L'idée d'une exposition faite à partir de codes barre pourrait également partir d'une maquette où le spectateur, muni d'un stylo laser déchiffrerait et verrait les images correspondantes projetées sur un dispositif. Cette idée a été mise au point, déjà en 1994, par Perry Hoberman dans *Bar Code Hotel*. Deux plans de bois sur lesquels sont dessinés des schémas disposant de multiples codes-barres selon des caractéristiques de transformations (zoom, retour, avant, arrière) sont disposés face à un mur servant d'écran à un vidéo projecteur. Des batons capteurs sont à la disposition des visiteurs. Des cubes avec des codes-barres sur chaque face sont manipulables. Chacun présente un objet : Plastikmann, Eyeglasses.... L'élément choisi est projeté dans un espace 3D figuré sur l'écran. Ensuite, en balayant le code du plan, un mouvement lui est apporté.



Figure 54 Bar Code Hotel, Perry Hoberman, ZKM de Karlsruhe



Figure 55 : Musée invisible, présenté à Futur-en-Seine 2014, projet porté par **Culture 3D Cloud**[1034]

Bar Code Hotel relève du Living Art, selon la catégorie d'Aziosmanoff[1035]. L'installation est soit autonome, soit semi-autonome. Les objets synthétiques ont une vie partiellement autonome. Une fois lancé, l'interaction suivante n'est pas immédiatement opérable. Les activités des spectateurs coexistent, et interagissent les unes sur les autres. Un dispositif de ce style pourrait être intéressant pour les cybermusées. Les cybervisiteurs pourraient s'entraider dans la découverte de la solution, dans le cas de l'exposition Van Gogh. Ou les animations pourraient être déclenchées et perceptibles par une diffusion multi-joueurs, dans le cas du musée des musiciens. Le cybermusée, existant dans une réalité électronique verrait alors ses projections varier selon les activités des utilisateurs en ligne, tout en restant dans un environnement inchangé.

[1034] http://c3dc.fr/

[1035] Aziosmanoff, F., opus cité.

Une idée relativement proche anime la dernière réalisation en réalité augmentée, le *Musée invisible*, présenté à *Futur-en-Seine 2014*.

> *« Avec votre smartphone ou votre tablette, grâce à l'application Augment, scannez les cibles des oeuvres du musée invisible et découvrez leur reconstitutions 3D »* [1036].

Le *Musée invisible* présente une reconstitution 3D de la salle du XVIe siècle du *Musée des Monuments Historiques* d'Alexandre Lenoir, de ses oeuvres réchappées au vandalisme révolutionnaire. Aucune présentation physique à part des codes barres disposés dans une salle, lisibles et visibles avec *Augment* sur smartphone, Iphone et Android.

Sous un autre angle, l'exposition virtuelle des musiciens immigrés pourrait être développée en un jeu, à la fois jeu de rôle et d'anticipation, de chance et de hasard. Selon la distribution des attributs, différents destins peuvent être tracés, et des parcours peuvent sillonner les cartes. Extrêmement coûteux en modèles et programmation, il ferait effectivement sortir des murs de l'exposition pour proposer une mise en contexte. Il devrait y avoir des milieux urbains, des lieux de spectacles et de concerts prisés dans les années 30, des conservatoires et des cafés, des ambassades et consulats, différentes sociétés brillantes, douteuses, résistantes, cachées ; des intérieurs, des paysages de campagne, des trains, des bateaux, des bombardements, des camps... Des « sensations interactives »[1037] pourraient permettre de sentir les montées de terreur.

Pour l'heure, le contenu de l'exposition consiste à proposer une collection complète pour ce thème sur cette période. Les enregistrements sonores des musiques et conférences devraient être présentés de façon aussi exhaustive que les documents d'archives, ou les reconstitutions contemporaines le permettent. Les films sont présentés pour l'importance de la part qu'a prise la composition de leurs parties musicales. Ce projet nécessite pour remplir ce but de joindre les résultats de plusieurs centres de recherche sur ce domaine. Le prototype ne contient donc que des approximations. Les compositions sont bien celles des musiciens nommés, mais pas composées au moment mentionné. Le panorama musical ne peut qu'être « virtuel » au sens anglo-saxon de « quasiment », « symbolique », comme celui des problèmes politiques.

La nécessité d'unir différentes sources de recherche, ajoutée à une frustration concernant les capacités esthétiques de ce projet a conduit à changer de mode de présentation. Les limites de la simulation se font sentir non seulement sur le plan d'un réalisme budgétaire, mais, comme pour l'exposition Van Gogh, par rapport à la crédibilité de

[1036] http://c3dc.fr/museeinvisible/

[1037] Rémy

l'image d'une fresque historique. La réalité virtuelle simulative a été abandonnée en faveur de métaphores tirées des systèmes de visualisation des grands ensembles de données. *Locus Imaginis* montre une voie à approfondir. Le projet ne semble certes pas développé en Infoviz, mais il est réalisé en réalité virtuelle non immersive ni simulative. Il est collaboratif, en permettant d'inclure des sources hétérogènes. Cependant, dans le domaine archéologique, comment s'éloigner de la référence au modèle, en tant qu'il s'agit précisément de l'objet de la recherche ? Le référent de l'exposition sur l'histoire des musiciens est différent. Il n'a pas d'unité physique, aussi complexe soit-elle, comme dans le cas du château de Carcassonne.

3) Le musée virtuel des *In-Muséables*

La recherche de modèles et de nouvelles thématiques dans des cybermusées m'a fait abandonner les objets relevant du domaine des beaux arts, comme étant typiques des musées institutionnels. Après avoir modélisé en 3D l'espace pictural représenté dans les tableaux et exposé dans une galerie 3D, puis tenté des expérimentations muséographiques en réalité virtuelle, j'ai pensé qu'il fallait aller au-delà de ces modèles, pour mieux utiliser les qualités spécifiques des espaces numériques. Sans privilégier les expôts nativement numériques, j'ai conçu une proposition théorique, qui reste à réaliser dans une recherche future. À l'instar de l'*Atlas* de Hans Richter, qui reprend l'idée de celui de Warburg, dont la ressemblance avec le musée imaginaire de Malraux n'échappe pas, il s'agirait de créer un cybermusée en 3D avec des « chambres » dans lesquelles s'accumuleraient des types d'objets trouvés sur internet, inexposables, et classés selon leur genre. Il pourrait y avoir une pièce avec les modèles 3D de musées ou de bâtiments que l'on peut glaner dans Google Warehouse par exemple. Ce cybermusée serait alors un musée de musées maillés. Une autre pourrait comprendre les métavers. Ainsi un objet de dimension supérieure se trouverait inséré dans un espace, ce qui créerait un paradoxe intéressant, mais jouable, dans les espaces numériques. Sorte de Stefan Escher des cyberespaces, la ligne pourrait se poursuivre avec les collections sonores, cartographiques en 3D comme celle de Google Earth. Des espaces resteraient à pourvoir par le visiteur qui aurait un rôle participatif à cette élaboration, pour autant qu'il respecte l'idée de collection et la suive dans sa démarche.

Ce cybermusée éclectique apporterait, à l'image de l'*Atlas*, une vision d'ensemble évolutive de l'état des multiples productions dans le domaine numérique. Il serait à la fois une mémoire et une conscience, puisque son aspect varierait. Cependant une partie serait arrêtée en l'état pour témoigner d'un cadre historique fixé- comme lors de l'édition papier, la version éditée joue le rôle de témoin. La 3D n'est pas limitative, étant donné que tous les éléments permettant les effets spéciaux et sociaux, sont intéressants à intégrer.

Cette idée se rapproche de celle de la *Googlehouse*. Pour Marika Dermineur, Stéphane Degoutin, « la Googlehouse est un dispositif qui construit en temps réel une

maison à partir d'images de pièces d'habitation (living room, tv room...) trouvées sur Internet via un moteur de recherche d'images. »[1038] Elle possède un moteur de recherche intégré à Google qui récupère toutes les incidences d'images répondant au critère de recherche entré par le visiteur. Une construction en temps réel d'un pan de mur avec les résultats texturés dessus élabore une sorte d'architecture aléatoire en perspective cavalière. Il s'agit d'une sorte de musée en temps réel, de musée contradictoire, car il n'appartient qu'à l'instant présent, mais gardant des traces de quelques instants juste passés. Il y a cependant une visualisation de l'information, ce qui relève d'une première prise de distance avec le monde de l'information lui-même, qui ne se regarde pas dans sa genèse, son tempo. L'élément de comparaison tient au fait que, comme au cybermusée des non muséables, *Googlehouse* fait fond sur les contenus numériques présents dans le flux télécommunicationnel. Elle constitue une nouvelle forme d'Atlas, sorte de mosaïque en pseudo 3D, générée à partir de liens.

Reprenant une proposition d'appellation d'Annick Bureaud se basant sur la définition d'Anne Cauquelin :, pourrait-on dire que le cybermusée des in-muséables, à l'instar de la GOoglehouse, soit une sorte d'œuvre « in-situ » ?

« Il peut sembler paradoxal de reprendre la notion d'in situ pour qualifier des œuvres sur Internet alors même que le cyberespace est un espace sans lieu. (...)Ces œuvres utilisent en effet ce qui est disponible sur Internet et le recyclent au sein du réseau. Dans ce ***lieu informationnel*** *qu'est Internet, elles produisent une nouvelle information avec l'information et les outils logiciels existants, avec ce léger décalage qui fait percevoir l'information d'origine d'une autre façon. »*[1039]

Effectivement, une œuvre in situ est une catégorie artistique des années 60. Le terme qualifie à la fois le fait d'être faite sur un site, pour ce site, et celui d'être « en situation », c'est-à-dire relevant de l'évolution du site dans lequel elle est, en quelque sorte, engagée, à la fois comme acteur et témoin de ses modalités ainsi que de leur évolution. C'est ce que Anne Cauquelin caractérise comme une œuvre « hors d'elle-même, [...] dans ce qu'elle met en vue et regarde ; l'environnement y est l'acteur principal »[1040]. Googlehouse relève bien de cette logique de miroir réfléchissant en présence de ce qui est réfléchi.

Ne pourrait-on pas dire de tout musée qu'il est une sorte d'« œuvre in situ ». ? Jalon posé au sein du domaine dans une position représentative, sa fonction de mémoire sensible est une autre manière de le poser en tant qu'œuvre en situation. La mémoire se constitue à partir d'une catégorisation des choses présentes qui passent, ainsi que des « souvenirs

[1038] http://incident.net/works/googlehouse/infos.html.

[1039] Annick BUREAUD, Quelles sont les structures d'écriture de l'art « multimédia » ?, http://www.olats.org/livresetudes/basiques/10_basiques.php, « Bases de données ».

[1040] Cauquelin, A. (2002). *Le Site et le Paysage*. Paris: Presses Universitaires de France – PUF, p. 151.

purs », selon la conception de Bergson. Présentés dans des expositions, les expôts extraits reviennent comme conscience possible. Le musée forme comme une boucle rétroactive entre l'environnement qu'il reflète et auquel il renvoie son image. Le musée serait dès lors toujours une œuvre « hors-d'elle-même » puisqu'en position de représentation et de mise en représentation.

En revenant au cybermusée des in-muséable, il a une fonction muséale par le fait de constituer des collections et une mémoire sensible, avec ses contenus puisés sur ce qui est mis effectivement en commun sur internet. Les utilisateurs/visiteurs auraient également, la possibilité d'établir une collection à partir de la même source. Il serait d'ailleurs imaginable d'implanter un logiciel « sniffeur », une sorte de moteur de recherche dans le cybermusée, comme c'est le cas pour Googlehouse. Cependant, le cybermusée des in-muséables n'a pas le reflet pour seule fonction originant la collecte. Il cherche l'absurde, ce qui échappe à la possibilité de la muséalisation. Cette idée le fait entrer dans un autre genre, celui des missions impossibles. L'impossible est une catégorie du virtuel en ce que le virtuel dénote une sortie et une rupture avec le domaine du possible par le passage à l'idée de création. Or l'impossible est ce qui n'est pas possible au sens où le calcul des probabilités fait sur les séries réelles ne le laisse pas entrevoir. Il semble donc recourir à l'idée de création.

Un cybermusée des in-muséables ne serait-il pas, dès lors, comparable aux *Archives IT*[1041] ? Ce site procède à une mise en mémoire des sites internet ou autres contenus disparus,.et permet à des utilisateurs potentiels d'en faire de même en leur fournissant des outils. Il y a là aussi une mission impossible puisque l'internet a été fait pour qu'une page dure en moyenne cent jours. La démarche semble proche, et pourtant l'imaginaire logique y a moins de part. De même, la présentation tient plus au catalogue qu'à l'exposition, alors que ce ne serait pas le cas pour le projet des in-muséables. Il serait réalisé soit dans de la 3D simulative, soit de la 2D avec des effets graphiques pour susciter des sensations et actions.

La démarche de l'In-muséable se rapproche aussi du *Museum of the Essential and Beyond*[1042]. Voici son organisation :

« Basement: ESTHETIC OF TRAGEDY II- First (ground) floor: VIRTUAL BOOK-OBJECT + poésie numérique

III- Second floor : Cloning and the web + Concept of borders today +Cartographies and globalization +Borders between net.art - Web.art and art today + Spam room »[1043]

[1041] https://archive.org/web/

[1042] http://arteonline.arq.br/

[1043] Regina Pinto *Museum of the essential and beyond that*, http://arteonline.arq.br/. « Sous-sol: ESTHÉTIQUE DU DRAME II Première (sol) étage: VIRTUEL objet-livre + poésie numérique III Deuxième étage: Clonage et le web + Concept des frontières aujourd'hui + Cartographies et mondialisation + frontières entre l'art Web - Web.art et l'art d'aujourd'hui + Salle Spam»

Celui-ci, muséalisant l'esthétique de la tragédie, la poésie numérique, et d'autres objets jamais muséalisés auparavant, se rapproche de la notion d'impossibilité de la muséalisation. Ce cybermusée se présente en 2D, mais avec de fortes valeurs esthétiques, la figure du catalogue est lointaine.

Enfin, malgré les apparences, la conception du In-muséable est comparable aux musées personnels, selon le sens utilisé par les artistes contemporains. Comme eux, il relève d'une mise en abîme critique de l'activité de muséalisation. En effet, les musées dits personnels sont produits par des artistes réputés, mais non des professionnels du musée. Ces pratiques particulières relèvent d'une réflexion sur l'art, en rapport avec des éthos, manières de faire sociales, façons d'organiser la pensée. Ce ne sont pas des œuvres critiques des musées existants, mais, à côté des musées ou dans les musées d'art contemporain, d'une remise en question de la notion d'ordre et de classification de la science moderne, qui est appliquée, entre autres, aux musées. Elle refuse la finalité esthétique, et cherche à faire apparaître les facteurs sociologiques et ethnologiques dans toutes les activités. Le modèle ethnologique fonctionne ainsi plus que le modèle esthétique pour ces artistes, qui vont également retourner ce modèle, puisqu'ils formeront une sorte d'étude ethnologique d'eux-mêmes, de leur monde.



Figure 56 : Annette Messager, Articulés-désarticulés (2001)[1044] et Mes Robes (1991)[1045]

Le musée personnel résulte de cette démarche de type ethnologique à l'opposé des critères scientifiques de la neutralité de l'observateur, de sa distance par rapport à l'objet observé. Elle relève du champ artistique dans un sens non esthétique, puisqu'il s'agit d'une poïétique, d'une production d'objet sans intention au regard des normes du beau, et

[1044] Reproduction extaite du site : http://acaciney.skynetblogs.be/general/

[1045] Reproduction extaite du site : http://contemporart.voila.net/messager.htm

cependant sans enjeu utilitaire. Annette Messager, par exemple, a constitué un musée personnel en inscrivant une partie de son travail précoce dans l'idée de musée. Ce travail se situe dans le domaine de l'absurde au regard des logiques muséales et scientifiques.

Dans les cinquante-six « Albums- collections » que l'artiste réalise de 1970 à 1973, l'artiste mène une véritable entreprise de nomination du monde à travers les identités qu'elle se donne : « Annette Messager artiste », « Annette Messager collectionneuse », « Annette Messager truqueuse ». Cette activité est menée au sein de sa maison-laboratoire, c'est-à-dire divisée en deux, la salle à manger reçoit les travaux de l'artiste et la chambre à coucher ceux de la collectionneuse.

Or, la nomination constitue un des principes premiers de la muséologie, comme le montrent Mairesse et Desvallées, qui désignent trois fonctions premières à la muséalisation : la préservation, l'exploration, l'identification[1046]. Les opérations de dénomination sont centrales à la constitution des collections, elles-mêmes au cœur de l'élaboration des expositions muséales. Ainsi, les « Sommes », ensemble de dénominations et de classements propres aux bibliothèques ont précédé les musées, avec leurs thesaurus, leurs dictionnaires, répertoires, lexiques devançant les inventaires et catalogues des musées.

Effectivement, la démarche artistique d'Annette Messager présente un premier rapport au musée par le biais de la constitution de collections. Les collections sont méticuleusement rangées dans des classeurs ou éclatées sur les murs. Elle en garde le côté systématique à l'intérieur même de l'insignifiance, en exposant de façon méthodique tous les éléments représentatifs d'une thématique choisie, en cherchant l'exhaustivité. Elle fabrique ses collections, ce qui est un aspect anti-muséal puisque les collections muséales proviennent d'une chasse à l'objet idoine. Mais le côté systématique du collectionneur des musées publics est présent par la déclinaison de toutes les thématiques de la vie et des aliénations féminines : « Les Approches », « Mes Travaux d'aiguille », « Les Tortures volontaires », « Les Enfants aux yeux rayés », « Mes Jalousies », « Les Hommes que j'aime », « Les Hommes que je n'aime pas »... Les techniques coutumières sont également présentées dans la collection « Annette Messager femme pratique » (1974). où elle se compose de séries de planches dans lesquelles sont décrites en détail les procédures des tâches manuelles ordinaires (« Mes travaux d'aiguille », « Quand je fais des travaux comme les hommes »). Dans le cycle « Annette Messager truqueuse » (1975), le corps de l'artiste devient le support d'un travail de trucage dont on ne sait pas s'il s'agit de maquillage ou de retouche photo (série « La femme et... »).

Cependant, la démarche artistique inclut la réflexion sur le médium, l'écomusée, le musée en général. Inscrite dans le mouvement des « mythologies individuelles »,

[1046] Mairesse Desvallée *Vers une redéfinition du musée?* By François Mairesse, André Desvallées, collection Muséologies, Paris, L'Harmattan, 2007, p. 53.

autobiographiques et narratives, elle pose sa pratique en opposition au ton universalisant du musée. Ancrant son œuvre dans sa subjectivité et son imaginaire, tronquant le rapport à la vérité, elle fait des monstrations selon un point de vue contraire à celui du musée, qui part d'un regard extérieur et rationnel respectant les critères de l'objectivité scientifique. Se retournant contre celui-ci, l'artiste affronte ce qu'il y a d'irréductible dans la subjectivité, le fait de vivre toujours à partir du « je percevant ». Ce regard intérieur incontournable, jamais mis en scène dans les musées, l'est par l'artiste et permet, en adoptant le langage visuel propre au musée d'énoncer le fossé qui les sépare, comme révélateur de sa démarche à la fois entomologique et fantasmatique.

Pour reprendre la remarque de Gilbert Lascaux, Annette Messager s'inscrit dans ce mouvement de certains artistes qui « enquêtent sur leurs désirs confus, sur les liens difficilement verbalisables qu'ils tissent avec le monde, sur une pensée sauvage qui fonctionne sous leurs habitudes sociales »[1047] . La pensée sauvage, conçue par Claude Lévy-Strauss, dessine les concepts de la vision propre aux tribus primitives, présentes derrière leurs rites et coutumes sociales. Une pensée universelle est ainsi symbolisée dans les rapports de classes des figurations totémiques, qui exposent didactiquement les lois sociales fondamentales, comme l'interdit de l'inceste et les règles matrimoniales et patrimoniales. La pensée « sauvage » de ces artistes contemporains cherche, de même, les paradigmes cachés derrière les usages et les façons de concevoir et de produire de la culture dont ils font partie. Ainsi, le musée personnel démasque la figure du musée elle-même, et la renvoie à sa sauvagerie.

L'autre aspect en commun se trouve dans la récupération de choses sans valeur apparente et de nature périssable. La fonction mémorielle du musée va aussi être recherchée par le sauvetage qu'elle effectue d'objets qui sinon iraient au rebu. C'est bien la caractéristique de tout ce qui est charrié le long des flux d'internet. Toutes les données sont disparaissantes. Le but des In-muséables n'est certes pas de les sauver de la perte par une conservation dans ses chambres. Mais en les utilisant en vue de créer des fonctions paradoxales, ce cybermusée les retire de la circulation, et leur apporte une autre forme d'existence, hors du flux informationnel, dans une sorte de mise en regard de deux figures, comme pour une représentation artistique à la Escher. Or, les musées personnels se plaisent à la fois aux polémiques intellectuelles avec les conceptions muséales et sociétales, et à la conservation de ce qui n'a aucune valeur reconnue.

« Autre plaisir, celui d'accumuler, de faire grouiller les objets. De les sauver aussi de la perte et de la destruction et de montrer que l'acte de l'artiste consiste, en grande partie, dans cette protection presque désespérée. On insistera ici sur la fragilité apparente (ou réelle) des objets exposés. Ils semblent toujours, déjà, avoir échappé à un naufrage, à une

[1047] Lascaux, G. Musées personnels. *Encyclopædia Universalis.* Retrieved 29 Mars, 2009.

catastrophe ou à l'oubli. Avec les cheveux tressés (Fisher), les alphabets en plumes (A. Messager), les vêtements (Boltanski), les paquets faits de papier de soie, de leucoplaste (Kovachevich), nous sommes aux antipodes du marbre ou de l'or, matières nobles et impérissables. »[1048]

B) Expérimentation en métaphore paysagère des systèmes de visualisation

1) Projet des musiciens, en Infoviz

Le cybermusée des musiciens immigrés en France sous le nazisme a trouvé une nouvelle organisation en s'ouvrant à l'utilisation d'une métaphore empruntée à la technologie de l'Infoviz, dont le développement a été commencé par Rémy Sohier. La simulation est envoyée aux oubliettes. Un parti esthétique général en pseudo 3D a été pris. Un double axe cartographique et historique se présente dans l'interface. La carte désigne les villes phares symbolisées par un monument typique modélisé de manière stylisée, renvoyant à l'histoire de leur pays, ainsi que le tracé des frontières. Elle fonctionne à l'horizontale. Des flèches font tourner le temps année par année, verticalement. Le double choix de l'année et de la ville fait entrer dans une perspective d'exposition spécifique. Le prototype ne contient que les trois années charnières pour cette période dans cette situation.

Dans l'axe spatial s'ouvrent les fenêtres présentant les musiciens, arrangées dans une série horizontale. Lorsqu'une est cliquée, des boutons apparaissent avec des explications supplémentaires, et liens vers d'autres parties. Des biographies, des éléments d'histoire de la musique ou d'histoire politique sont consultables en un geste. Un second clic, et la fenêtre retourne dans la série. Les liens permettent une grande circulation interne. Les informations sont faites pour pouvoir suivre les parcours individuels, les rencontres, les événements

[1048] Ibid.

musicaux, que ce soit pour les conceptions musicales, artistiques ou politiques ou les trajectoires de fuite et de sauvetage. À tout moment l'utilisateur peut sortir de la période spatio-temporelle en cliquant sur les flèches du temps ou sur la carte. La caméra entraîne le mouvement des panneaux vers une localisation en profondeur sur la carte, ou fait descendre ou monter une sorte de surface de pellicule de film argentique.

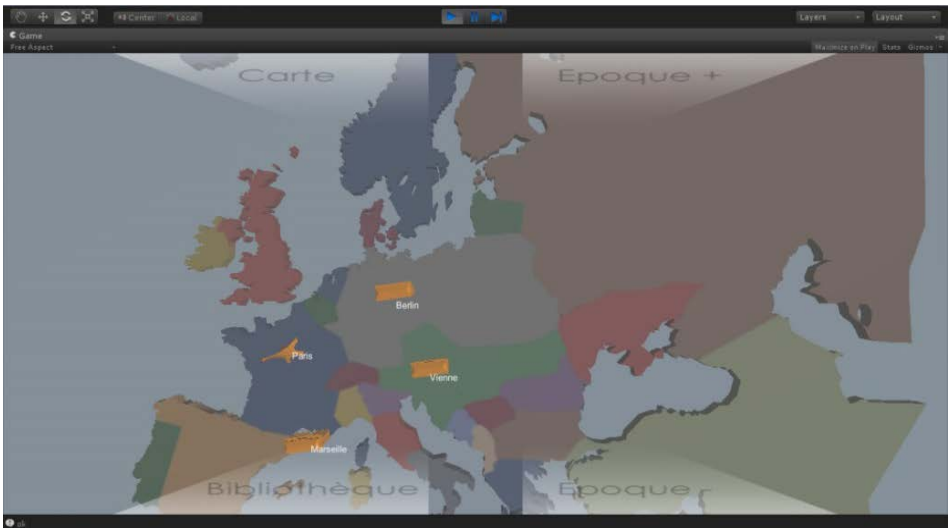


Figure 57 :Saisies d'écran de l'exposition des musicien en métaphore cinématographique

***Figure 1** : plan d'ensemble à l'ouverture de la cyberexposition, montrant le champ des possibles spatio-temporel et cognitif.*



***Fig 2** : Présentation des musiciens présents à Berlin en 1933, sur fond de la Porte de Brandenburg.*

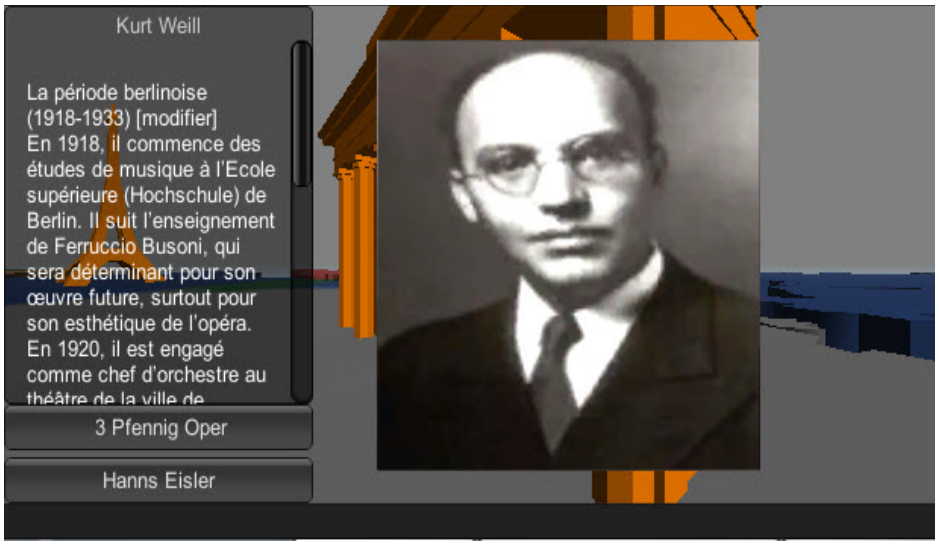


***Fig 3** : Ouverture du panneau détaillé sur Kurt Weill, avec explications et boutons amenant ouvrant des hyperliens.*

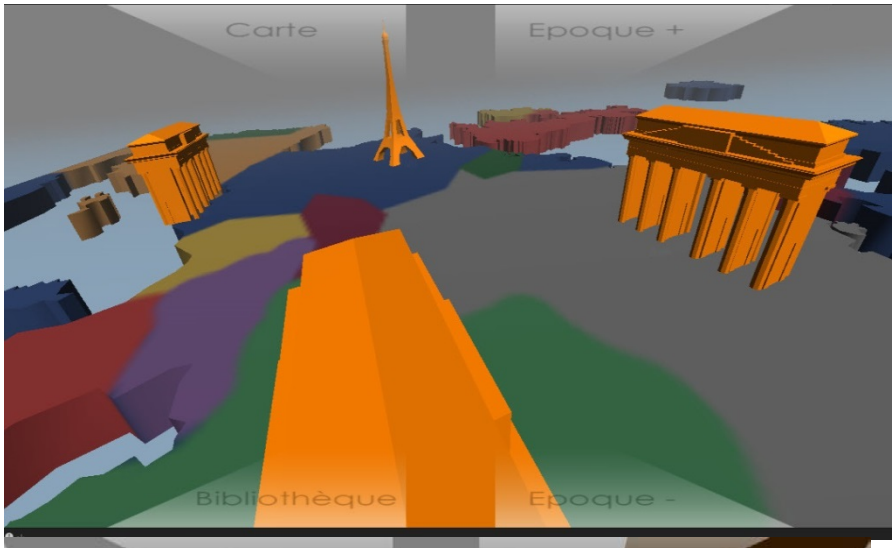


Fig 4 *: après avoir cliqué sur « Hanns Eisler », transition par glissement sur la carte vers Paris, symbolisé par la Tour Eiffel.*

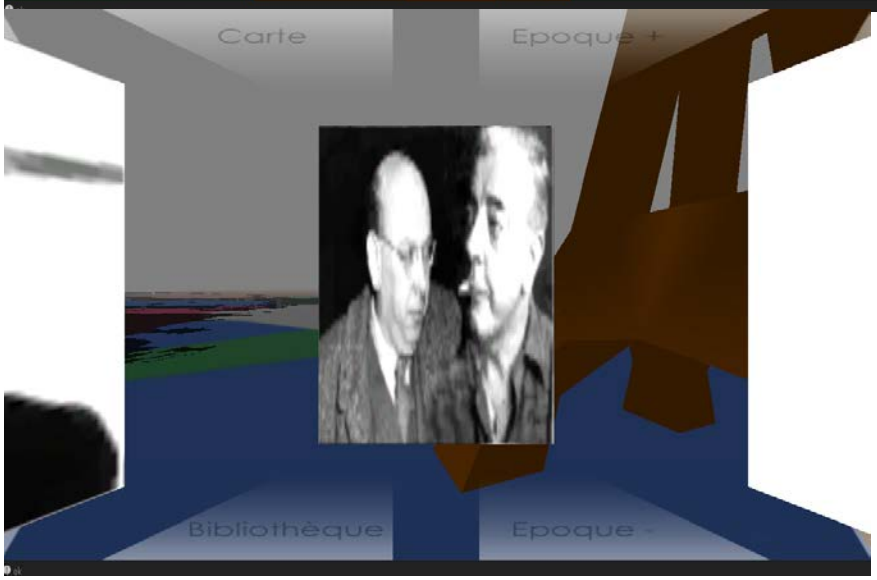


Fig. 5 *: Hanns Eisler à Paris, rencontre Jacques Prévert. L'ouverture du détail montre qu'il compose la musique pour un de ses poèmes, Vie de famille.*

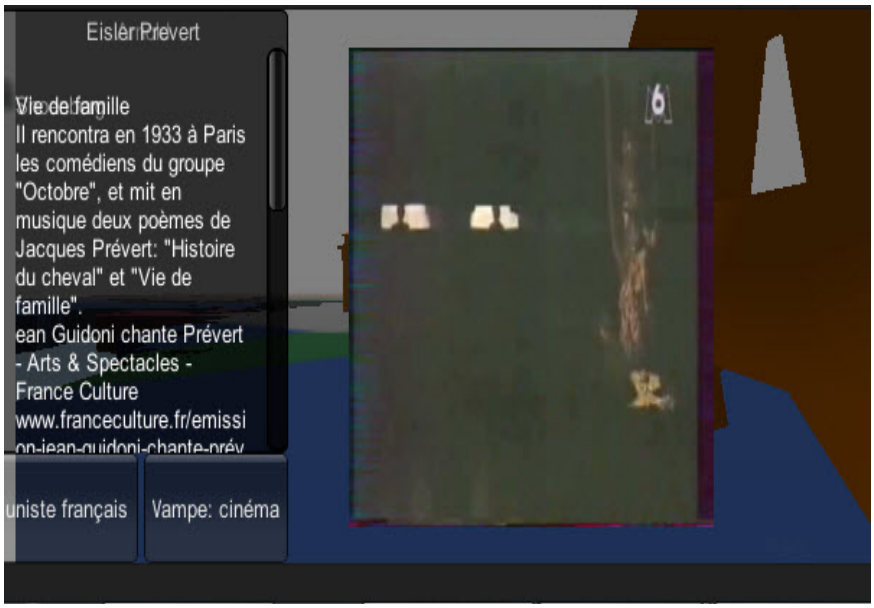


Fig.6 *: Cliquant sur ce dernier lien, une vidéo se déclenche avec la chanson Vie de famille interprétée par Jean Guidoni, à L'Olympia, en Juin 1990*[1049].

[1049] http://www.dailymotion.com/video/xsoa6_guidoni-olympia-90-6-vie-de-famille_music

La conception du prototype s'est arrêtée avant la construction des parcours individuels en une architecture personnalisée éphémère. Le principe est de suivre la trajectoire de l'utilisateur par la production d'un « paths », de point en point de consultation. Ce chemin serait bordé, rendu visible comme une sorte de ruban, avec des zones d'intersection. Au bout de l'activité de la visite, il serait constituerait un enchevêtrement particulier dont la forme, en 3D, serait possible de suivre à nouveau. Cette forme serait l'architecture de la traversée des espaces d'exposition dans la musique et les images. Elle pourrait être conservée, ou remodelée en reprenant une partie de son parcours et le transformant après. Elle apporterait une visualisation de l'exploration de l'exposition, c'est-à-dire du cheminement subjectif de la pensée à même le dispositif.

Un poste « bibliothèque » offrirait la possibilité d'accéder aux informations directement sans division spatio-temporelle. Elle condenserait toute la base de données à partir de laquelle est montée l'exposition, chacune de ses parties et sous-parties, ainsi que son mouvement. Elle posséderait une double fonction. Elle ouvrirait la capacité à des collaborateurs d'inscrire d'autres données selon un ensemble de critères qui permettraient de les inclure comme expôts aux endroits qui leur conviennent.

Une autre expérience était souhaitée, qui reste à l'état de projet. Il fallait que la vie de ces musiciens pendant cette période soit palpable. Or pour que cela soit réalisable, il aurait fallu intégrer des sortes de « sensations interactives »[1050] c'est-à-dire, selon Rémy Sohier, des transitions entre les scènes qui introduisent des mouvements, des couleurs ou autres apportant inconsciemment des sentiments divers lors de l'introduction ou du passage entre les deux situations. Par exemple, pour sortir d'Allemagne en 1933, l'on pourrait signifier la peur de l'exil par un ralentissement des mouvements possibles dans l'interface. En 1938, le ralentissement pourrait être accompagné d'un glissement coloré, en 42 avec les rafles contre les étrangers en zone libre, de tremblements. Ainsi, passer d'un pays à l'autre, d'une époque à une autre devrait pouvoir être sentie, car les voyages dans le temps et l'espace ne sont pas des mouvements abstraits, mais de fortes transformations d'état. J'aurais voulu ne pas m'arrêter à une muséologie de savoir, mais atteindre une muséologie de point de vue ou d'interprétation par laquelle l'identification aux personnages, à la traversée des événements, les sensations qu'ils ont pu percevoir, puisse être communiquée et ressentie, sans pour autant être dans un jeu.

[1050] Sohier, R. (2011-2012). *Des Sensations interactives au service d'une expression artistique*, p.63.

2) Data Art et les autoroutes de la navigation

La visualisation des parcours de l'information est un genre classiquement traité par l'Information Art, ou Data Art. En particulier, les autoroutes de la navigation visualisées par F.A.B.R.I.CATORS dans *Navigating in the « CD_City »* font penser aux trajectoires qui se



Figure 58: The F.A.B.R.C.A.T.OR.S., Navigating in the « CD_City »[1051]

dessinent dans l'exposition des musiciens émigrés, lors de la navigation d'une partie à l'autre. Pour reprendre la présentation textuelle inspirée, dans le genre transe poétique :

> *« Pages morph into discs, a highway of information streams by, discs whirl ... everything is turning in a high-speed vortex ... layers of network landscapes appear ... comming from all directions ... streaming towards different information nodes ... hypermedia, networking ... keywords floating into space ... visible like the expansion of a drop of oil dropped into water ... there are no*

[1051] http://www.fabricat.com/MMB_CDCity_navig.htm

boundaries ... everything expands into an open cyber space ... connected by electronic streams. This is the city of the 2000´s existing within the inner part of a CD ... the microscopic work of the inner part of the CD becomes a mega universe. »[1052]

La différence avec l'architecture qui sera construite à chaque « pas » de la visite dans le cybermusée des musiciens tient au fait qu'elle sera réellement en 3D, et reprendra la trajectoire actualisée. Les autoroutes de l'information dans *CD-City* dessinent plutôt les contours des tracés posés par le concepteur de l'espace. Le non même d'autoroute montre qu'il s'agit de l'infrastructure de la communication et pas de la cartographie de son usage effectif singularisé. Cependant, l'aspect visuellement attrayant de la projection des liens en 3D permet de donner une idée de la manière dont les chemins pourraient être tracés dans le modèle. Les codes de couleur permettent d'apporter une mise en espace supplémentaire des trajectoires, en incluant dans des ensembles différents.

3) Muséologie de savoir et d'interprétation

La métaphore utilisée pour l'exposition de l'histoire des musiciens est de type paysager par la présence de la carte spatialisée en 3D. D'autres métaphores s'y ajoutent, comme celle du film. La symbolisation du photogramme, plus petite unité de la prise de vue permet de bien voir le rapport entre l'identité et la différence. Le photogramme inscrit une différence infinitésimale dans la série, mais permet d'obtenir l'illusion d'une continuité du mouvement. De même, l'inclusion de chaque panneau individuel le positionne dans une série avec laquelle il a un lien de parenté tout en se saisissant comme différence. Au sein de l'homogénéité des circonstances à laquelle renvoie la thématique, chaque individu trouve un destin unique, auquel aboutissent des séries de micro-variations à chaque instant. L'image

[1052] http://residence.aec.at/mmb/ « Les pages se morphent en des disques, une autoroute d'information coule, des disques tournoient... tout tourne avec la vitesse élevée d'un vortex...les coucnez du paysage du réseau apparaissent...venant de toutes les directions....coulant vers divers noeuds d'information... hypermédia, réseau... mots-clés flottant dans l'espace...visibles comme l'expansion d'une goute d'huile tombaant dans l'eau...il n'y a pas de frontières...tout se répand dans le cyberespace ouvert...connecté par des flux électroniques. C'est la ville des années 2000, existant à l'intérieur d'un CD... le travail microscopique de la partie interne du CD devient un méga univers... »

du photogramme renvoie aussi, plus simplement, au contenu obligatoirement audio-visuel qui va être trouvé.

Une métaphorisation du schéma de la mémoire de Bergson peut aussi être perçue. Le procédé de présentation circulaire en strates se succédant selon l'axe vertical, fait penser à l'exploration des images virtuelles dans le cône de la mémoire pure. Le voyage se déroule le long d'une strate, l'on monte et l'on descend dans les zones de contraction/décontraction de *la Memory Theater VR*, ZKM Karlsruhe.

La circularité de la schématisation des pans de mémoire peut également renvoyer à la figure du théâtre mnémonique des rhéteurs. *Memory Theatre VR*[1053] d'Anne Hegedus l'invoque, et fait le lien entre mnémotechnique et l'informatique, avec la réalité virtuelle. Dans *Memory Theater VR,* l'image du théâtre est présente et mise en abîme par un objet cylindrique en plexiglass nervuré, une référence à l'architecture de l'espace courbe du contenant de l'installation au ZKM de Karlsruhe pour lequel il a été construit. Il s'agit d'une salle obscure dont l'extérieur simule l'entrée d'une salle de spectacle, qui pourrait aussi être celle d'un diorama ou d'un vieux cinéma, avec son enseigne fluo, au nom du spectacle. Au sein de cet espace, un petit capteur est manipulable par les spectateurs. En le tournant à l'intérieur et à l'extérieur du cylindre de plexiglass, une projection sur un mur cylindrique environnant montre divers films faits d'entités 3D.

[1053] Agnes Hegedüs, *Memory Theater VR,* 1997, interactive computer graphics environment, software by Gideon May, construction by Bossinade Lightworks, collection of the ZKM Mediamuseum Karlsruhe.



Figure 59 : Anne Hegedüs, Memory Theater VR[1054] -

Le thème de l'environnement 3D interactif en temps semi-réel de *Memory Theater VR* tourne autour des prédecesseurs de la réalité virtuelle, avec les jeux sur les illusions optiques ainsi que sur les espaces utopiques et fictifs, les théories et savoirs l'anticipant et la produisant. Leur présentation est ordonnée selon des orientations géographiques Est/ Ouest/Nord/Sud, comme pour le processus mnémotechnique. A l'Est, (thème de l'imagination comme virtualité et métaphore dela chambre d'enfants) se trouvent les figures de Lewis Carrol avec Alice au pays des merveilles, Swift avec le Voyage de Gulliver, des

[1054] Figures 1&2, **respectivement Est et Ouest, extraites du site :** https://www.digitalartarchive.at/database/general/work/memory-theatre-vr.html. Figure 3&4 **(Sud, à gauche) : collection personnelle. Vues du ZKM.**

dessins d'enfants et d'Antonin Artaud, des références aux travaux antérieurs de l'artiste, de Jeffrey Shaw, Paul Sermon, Jean Cocteau, le Golem et l'Homme invisible[1055]. A l'Ouest, la référence au cabinet de curiosité et les débuts de systématisation des connaissances sont développés le générateur de monde de Bill Seaman, le *Global Interior* de Masaki Fujihata, le *Bar Code Hotel* de Perry Hoberman, les images de Marcel Duchamp, René Magritte, Marcel Broodhaers et Peter Weibel[1056]. Le Nord présente les thèmes de la déconstruction et des modèles de connaissance récents, avec Umberto Eco, Boccioni Daniel Liebeskind Roller Coaster De Vries, les dessins en perspective occulaire de Ledoux, le Labyrinth de James Joyce par l'artiste. Le Sud se concentre sur l'édification de la réalité virtuelle elle-même avec ses protagonistes historiques,

> *« On the virtual projection screen, there is a movie showing Jim Clark (founder of Silicon Graphics) using Ivan Sutherland's head-mounted display (HMD). On the pedestal, there is a 3D model of the logo of the first Internet browser by Mark Andreesen. The circular wall is textured with the typical scenery used in a military flightsimulator. The interior space is occupied by a reproduction of the Scott Fisher team's 3D wire-frame model of their lab at the National Aeronautics and Space Administration, which was made to be seen via their head-mounted display. The original wire-frame representation of their "data glove" (sequentially gesticulating) also follows the viewer's point of view. On the walls of this NASA lab, there are three wireframed "pictures"—Mark Bolas's 3D deconstruction of a Mondrian painting, a photograph of Morton Heilig's* Sensorama*, and a morphed animation of Scott Fisher using his HMD and data gloves. Three large 3D signs—A, 2, Z, taken from Jeffrey Shaw's* Virtual Museum*—also bounce randomly about inside this wire-frame room. »*[1057]

[1055] Voir Hegedüs, A. (2003.). "My Autobiographical Media History - Metaphors of Interaction, Communication and Body Using Electronic Media" In e. b. J. Malloy. (Ed.), *Women, Art and Technology* Cambridge, MA: MIT Press, p.270-271

[1056] Voir https://www.digitalartarchive.at/database/general/work/memory-theatre-vr.html

[1057] Hegedüs, A., opus cité, p. 270. 'Sur l'écran de projection virtuelle, un film montre Jim Clark (fondateur de Silicon Graphics) utilisant la HMD d'Ivan Sutherland. Sur le piédestal, il y a un modèle 3D du logo du premier explorateur d'Internet de Mark Andreesen. Le mur circulairer est texturé avec une scène typique utilisée dans les simulateurs de vol militaires. L'espace intérieur est occupé par une reproduction du modèle maillé 3D de l'équipe de Scott Fischer dans leur laboratoire du National Aeronautics and Space Administration, qui est rendue visible par le HMD. La représentation originale de leur « gant de données » (gesticulant de manière séquentielle) suit également le point de vue de l'observateur. Sur les murs du labo de la NASA, il y a trois « images » en maillage – la déconstruction en 3D d'une peinture de Mondrian par Mark Bolas, une photographie du *Sensorama* de Morton Heilig, et une animation en morphing de Scott Fischer, qui utilise le HMD et le gant de données. Trois grands signes en 3D, A, Z, 2, repris du *Virtual Museum* de Jeffrey Shaw, rebondissent également de manière aléatoire dans la salle maillée. »

Cette description par l'artiste du Sud montre que la projection se fait principalement avec des éléments précalculés. Ce sont des vidéos faites à partir de la composition d'entités en 2D/3D avec des cartes graphiques de l'époque. Celles-ci apportent une histoire de ces capacités, avec les débuts du maillage, du morphing et de l'art génératif. L'espace 3D représente également une nnième mise en abime de l'espace d'exposition, introduisant le modèle maillé du cylindre de plexiglass ainsi que de l'espace du ZKM dans lequel se trouve le petit théâtre.

Il pourrait sembler que *Memory Theater VR* soit de type simulatif. Ce n'est cependant pas le cas. La présence du maillage non texturé des lieux, les apparitions des figures historiques sans rapport avec un système gravitationnel gardent la distance avec une volonté de simulation. Certains plans de la vidéo sont de facture typiquement moderniste. Seul le laboratoire pourrait apporter des éléments analogiques. Il présente une ressemblance avec les étagères de bois, séries de vases et instruments, mur de brique et escaleir en perspective. Cette apparence est rapidement annulée par des représentations en perspective cavalière ou autre, qui manifestent clairement la présence de reproductions. U n espace de connaissance est projeté, qui veut apporter une orientation dans la pensée sur la réalité virtuelle, et sa technologie. Les directions thématiques clairement indiquées dans l'espace permettent de construire des idées bien organisées, d'établir des parcours.

Cependant, les moyens techniques des années 90 ne permettent pas les trajectoires entièrement individualisées comme celles des systèmes de visualisation des grands ensembles de données. L'intention d'Agnes Hegedüs va pourtant bien dans ce sens puisqu'elle cherche l'interactivité. La présence de grands éléments linéaires en médium vidéo semble désigner les limites, bien que la manière de présenter les courants de pensée nécessite une succession d'image dont on ne peut s'échapper qu'en zappant. Cette action est d'ailleurs possible à tout instant.

L'ultime mise en abîme est celle de la virtualité de la réalité virtuelle elle-même dans cette installation la prenant pour thème tout en l'utilisant comme médium. La virtualisation est présente par le biais de son histoire à la fois matérielle et intellectuelle actualisée par des images de type symbolique-métonymique. Pour Oliver Grau, l'immersion opérée par l'installation d'Agnès Hegedüs favorise effectivement une dynamique intellectuelle et pas un acte de consommation passive comme les autres environnements virtuels.

> *« For most visitors, the collage is a stimulating intellectual experience. The interactive structure nullifies any compulsory interpretation, such as the hermetic cosmology obtaining in Camillo's memory theater, and through its variety of historical citations, it becomes an actively experienced space for reflection. Although Hegedüs makes conscious use of virtual reality imaging techniques in her memory theater, her interpretation of the immersion concept does not focus*

on sensory experience that leads to diminished inner distance. Hers is an experiment with creative, active immersion that encourages rapid combinatory interaction between the associative fields of images and promotes playful exploration of epistemological processes. It is an attempt to allow active production of memory through the juxtaposition of disparate, heterogeneous, even deviant elements, in spite of total sensory immersion in the media construction. Perhaps this method can point a way for the virtual spaces of the new media to actively encourage and support reflection and awareness. In this sense, Agnes Hegedues is not part of that substantial trend in media art which, with increasingly simple navigation of virtual spaces and adaptation of interfaces to the physiological disposition of the human senses, constrains the artist.the individual imagination and further enhances the tendency toward passive consumption. In her memory theater, Agnes Hegedüs shows us how art, in alliance with databases, can enrich our own memories through associative combinations of stored image and sound documents. »[1058]

La représentation en réalité virtuelle de *MTVR* ne comporte pas une mémoire constituée d'images stratifiées, fixées dans leur sens comme celui d'un maître à penser. C'est la combinaison des différentes images selon l'activité mentale du spectateur qui va apporter le sens individuel. L'intellect doit agir, il est mobilisé par ce théâtre de mémoire en réalité virtuelle. De même, à la différence de celui de Camillo, ses figures ne sont pas ésotériques. Leur exotérisme est une propriété voulue par l'artiste qui, en utilisant le média numérique a communiqué son besoin de parler une langue commune et pas propre aux artistes. Enfin, il y a virtualisation/ actualisation maximale car l'environnement du *MTVR* ne

[1058] Oliver Grau, *From Illusion to Immersion*, pp. 232-234. « Pour la plupart des visiteurs, le collage est une expérience intellectuelle stimulante. La structure interactive annule toute interprétation obligatoire, comme la cosmologie hermétique du théâtre de la mémoire de Camillo, et par la variété de ses citations historiques, il devient un espace activement expérimenté en vue de la réflexion. Bien que Hegedüs ait fait un usage conscient des techniques d'imagerie de la réalité virtuelle dans son théâtre de la mémoire, son interprétation de la notion d'immersion ne se concentre pas sur l'expérience sensorielle qui conduit à une diminution de la distance intérieure. La sienne est une expérience de créativité, d'immersion active qui encourage l'interaction combinatoire rapide entre les champs associatifs d'images et favorise l'exploration ludique des processus épistémologiques. C'est une tentative pour permettre une production active de la mémoire par la juxtaposition d'éléments disparates, hétérogènes, même déviants, en dépit de l'immersion sensorielle totale dans la construction des médias. Cette méthode pourrait peut-être indiquer la voie pour les espaces virtuels des nouveaux médias afin d'encourager et soutenir activement la réflexion et le sensibilisation. En ce sens, Agnes Hegedüs ne fait pas partie de cette tendance importante dans l'art de médias qui, par la recherche d'une navigation simple dans les espaces virtuels et par l'adaptation des interfaces à la disposition physiologique des sens humains, contraint les artistes, l'imagination individuelle, et renforce encore la tendance vers la consommation passive. Dans son théâtre de la mémoire, Agnes Hegedüs nous montre comment l'art lié aux bases de données, peut enrichir nos propres souvenirs par les combinaisons associatives d'images stockées et de documents sonores. »

se cantonne pas à un usage par planification ergonomique calquée sur une simulation des activités cognitives et sensori-motrices de base de l'être humain. Elle apporte des fonctions évoluées.

Les différentes dimensions de virtualisation/ actualisation présentes dans *Memory Theater VR* en font un espace à la fois mental, sensori-moteur, montre Grau. Ce type d'espace mental et physiologique est également une tendance de l'expression de l'exposition de l'histoire des musiciens immigrés en système de visualisation des grands ensembles de données. L'ordre spation-temporel croisé de la présentation de l'histoire des musiciens immigrés apporte effectivement d'autres modalités d'organisation, puisque le sujet et la structure de ce thème sont différents. Cependant, la pensée qui peut en ressortir durant une visite est également bien construite, puisque chaque élément cognitif, audio-visuel, spatial et temporel est toujours trouvé au sein d'un repère de type cartésien. L'émotion n'est pas rejetée hors de ce contexte géométrique, bien au contraire, puisque c'est la position de la situation qui est porteuse de sa teneur dramatique. Elle ne se déploie pas, toutefois, aux dépens de l'activité réflexive, elle en fait partie. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une virtualisation de la réalité virtuelle, l'activité virtualisante/actualisante est donc bien présente.

L'exposition d'éléments d'histoire dans une métaphore de système de visualisation des grands ensembles de données est constitutive d'une muséolgoie de savoir et d'interprétation, puisque cette forme de mise en représentation nécéssite et suscite la mobilisation intellectuelle et émotionnelle, de concert.

Une nouvelle question se pose, celle de l'automatisation d'une forme muséale en vue de son usage par un commissaire d'exposition. Les métaphores et organisations des présentations dans les systèmes de visualisation des grands ensembles de données peuvent-elles être paramétrées pour un usage général, et customisées par leur utilisateur en aval ? Cette possibilité est-elle souhaitable. Ce type de « musée virtuel » à la demande a déjà été conçu. Des groupes de chercheurs ont mis au point un modèle de cybermusée qui peut être remis quasiment « clefs en main » aux équipes muséales qui n'ont plus qu'à importer les différents fichiers et dossiers de leur banque de données.

4) Kits de musées virtuels simulatifs non nécessaires en infoviz

L'utilisation des systèmes de visualisation des grands ensembles de données montre clairement la différence d'approche dans la présentation des objets muséalisés. Celle-ci est

largement rationalisée, la navigation se fait dans l'information et pas dans des espaces pseudo naturels. La portée esthétique n'est pas niée pour autant. Les valeurs esthétiques des reproductions que l'on entend ne font pas de différence avec celles que l'on trouverait dans l'espace de la réalité simulative. Les émotions sont présentes par la navigation dans les trajectoires individuelles, les rencontres et l'arrivée des événements historiques. L'intelligibilité est un moteur d'émotions, pas une inhibition. De plus, l'usage de la base de données au travers de son accès par la « Bibliothèque » permet un travail collaboratif et la visualisation immédiate de la localisation spatio-temporelle et des liens dans l'espace. Cet aspect bénéficie, en retour, à la recherche et sa nécessité de représentation.

Sur le plan muséologique, le mode expositionnel relève du type d'une muséologie du savoir. Le pôle du visiteur est clairement pris en compte dans les moyens mis en œuvre. L'utilisateur ne se retrouve jamais face aux œuvres, en attendant l'immédiateté de l'expérience esthétique. Celle-ci est toujours présente, mais une médiation est constamment offerte, sur demande.

Victor Mateevitsi, par exemple, met au point un « musée virtuel » basé sur un moteur de jeu, prêt à l'emploi par le conservateur[1059]. Il apporte le point de vue du designer de musées virtuels transformables par le commissaire d'exposition, voire l'utilisateur. Ces derniers sont identifiés à des non spécialistes de l'infographie, donc incapables de le monter eux-mêmes. Le but est d'économiser le recours à des techniciens extérieurs pour composer un musée virtuel, en y mettant des contenus multimédias, statiques et dynamiques, des images des sons, des métadonnées pour informer les visiteurs, et la possibilité de modeler et transformer l'espace virtuel. Le musée virtuel est commandé par un moteur de jeu performant et peu coûteux.. Cette application s'adresse à toutes les sortes de musées. La volonté d'adéquation virtuel/réel, comprenant le virtuel comme copie du réel montre que l'on se trouve dans le régime de la réalité virtuelle simulative. La conception d'une automatisation des tâches et structures des cybermusées ne diffère pas fondamentalement avec l'outil des systèmes de visualisation des grands ensembles de données.

Le projet de cette équipe diverge des autres modèles de construction de musées virtuels, et se rapproche au plus près de la personnalisation dont les designers sont capables. Les autres projets existants sont critiquables à cet égard, entre autres. Ainsi, le projet ARCO[1060] – (Augmented Representation of Cultural Objects) est très efficace comme aide à la représentation. Il fonctionne sur les www, mais comme c'est en X-VRML, cela demande de

---

[1059] Mateevitsi, V., Sfakianos, M., Lepouras, G., & Vassilakis, C. (2008, 2008). *A Game-engine Based Virtual Museum Authoring and Presentation System*.

[1060] Wojciechowski, R., Walczak, K., White, M., and Cellary, W. 2004. Building Virtual and Augmented Reality museum exhibitions. In Proceedings of the Ninth international Conference on 3D Web Technology (Monterey, California, April 05 - 08, 2004). Web3D '04. ACM, New York, NY, 135-144. DOI= http://doi.acm.org/10.1145/985040.985060

grandes ressources pour le client. De plus, les interactions ne sont pas si faciles. Le système SAGRES[1061] propose une construction similaire dédiée au public des milieux de l'éducation. Il ajoute un agent intelligent pour aider les utilisateurs à chercher les infos. Le Matthew[1062] – (Museum-oriented Authoring Tool - THEsis Work) offre les mêmes possibilités fonctionnelles, mais l'utilisateur n'a pas la main sur l'aspect visuel de son exposition.

Matseevitsi et son équipe veulent que les auteurs aient une expérience de mise en exposition directe. L'outil doit être amélioré dans ce sens. Ils vont inclure toutes les spécificités des logiciels précédents, en ajoutant l'outil permettant de transformer l'aspect esthétique général du musée virtuel.

Leur système comprend donc, tous les outils d'importation des données textuelles et multimédias, la présence d'un avatar avec de l 'intelligence artificielle, tous les procédés de mise en vitrine du musée institutionnel, les boîtes de verre, les piédestals et autres dispositifs d'accroche. Mais encore, lesystème innove en offrant la possibilité de se faire une image de l'exposition muséale totale, en vue de la transformer, la recherche du bâtiment qui accueillera le musée virtuel, et la visualisation par Torque, un moteur de jeu. Le tout est accessible à partir de la mise en tableau des données à intégrer. [1063]

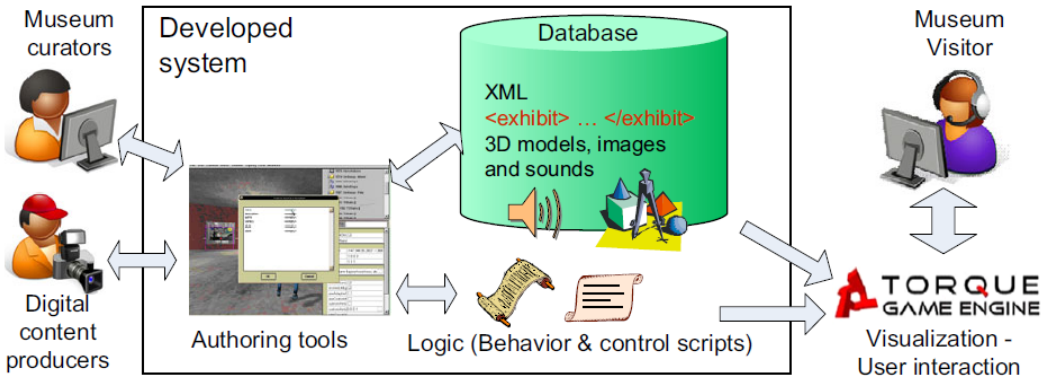


Figure 1. Overall system architecture

Figure 60 : Schéma du pipeline avec Torque (extrait de l'article de Mateeviitsi)

Ce projet très complet permettant à chacun de construire un cybermusée complexe et organisé, centré sur le pôle communicationnel et esthétique, montre qu'une personnalisation est concevable à partir d'un modèle déjà fait. Cette automatisation serait-elle souhaitable dans un cybermusée ne reposant pas sur la réalité virtuelle simulative, mais

[1061] (Moraes, M. C., Bertoletti, A. C, Costa, A. C. R. : Evluating usability of SAGRES Virtual Museum Considering Ergonomic Aspects and Virtual Guides. 7th World COnference on Computers in Education : networking the Learner. Denmark (2001).)

[1062] Grimaldi, A. Catarci, T. 1999. The Matthew system for creating virtual museums. In IEEE International Conference on Multimedia Computing and Systems (Florence, Italy, June 06 – 11, 1999)

[1063] Reproduction du schéma du système, in Mateevitsi, V., Sfakianos, M., Lepouras, G., & Vassilakis, C, Ibid., p. 454.

l'usage des métaphores des systèmes de visualisation des grands ensembles de données ? Il est toujours préférable d'avoir du taillé sur mesure. La recherche d'une métaphore ajoute une difficulté à l'automatisation. Elle ne se réduit pas comme la copie des apparences actuelles, ou l'usage de stéréotypes à leur place. Les images métaphoriques peuvent effectivement être inventoriées et classées dans un lexique, leur intérêt réside, toutefois, dans leur invention. Il m'a semblé que le développement d'un cybermusée automatisé en mode métaphorique de ce type n'était pas nécessaire, ou alors il fallait peut-être définir les usages domaine par domaine. Même, là aussi, l'adéquation de la forme au contenu est à inventer. Toutefois cette limitation est compensée par la capacité à faire des modèles dynamiques qui permettent le travail collaboratif et l'accroissement indéfini du nombre des données à l'intérieur du même modèle. L'automatisation se situe donc à l'intérieur du modèle d'un cybermusée, en vue d'intégrer tous les éléments relevant du domaine pour lequel il est conçu. Elle n'est pas nécessaire dans une métaphore de système de visualisation des grands ensembles de données.

C) De la notion de virtuel aux sens philosophiques dans les prototypes de cybermusées

Les conceptions philosophiques de Thomas/Leibniz/Bergson/Deleuze n'informent pas directement l'élaboration d'un cybermusée. Elles en permettent une lecture critique a posteriori. Je ne pratique pas une application directe des conceptions philosophiques, ce qui est, d'ailleurs, impossible. Le statut des images en philosophie veut qu'il n'y ait aucun rapport avec un plan d'architecte. Il s'agit de comprendre l'idée. Les modèles de cybermusées ont donc été façonnés en fonction de perspectives muséologiques appliquées au médium numérique. Nous avons vu les conflits des conceptions sur la définition des musées virtuels, à propos de la prévalence à donner aux valeurs perceptuelles ou documentaires. La question a donc été de savoir quelle forme de programmation et de présentation graphique permet la meilleure virtualisation, laquelle est la meilleure actualisation de la virtualisation. Autrement dit, il s'est agi de chercher quelle est la méthode de muséalisation dans les cybermusées la plus capable d'apporter à la fois une expérience esthétique et sémiotique.

J'ai commencé la recherche du modèle de virtualisation/actualisation par le cybermusée Van Gogh et son expérience ludo-éducative. Elle a semblé entrer dans la catégorie du virtuel, déjà en tant qu'aucun des éléments qui y sont introduits ne sont laissés en l'état où ils ont été trouvés. Il n'y a pas simple reproduction ou celles-ci ne sont que des signifiants d'occasions de s'en échapper dans un ailleurs que l'on ne peut qu'expérimenter. Ici, le sens de virtuel se prend dans son écart entre perception-action et perception-souvenir, le fossé entre le monde perçu par le vivant et le monde tel qu'en lui-même. La chose n'est pas donnée sous son angle habituel, telle qu'elle est connue et plus vue. Elle se donne à voir sous un angle inhabituel, difficile à extraire, qui occasionne son exploration à tâtons, car aucun stéréotype ne peut prévaloir.

Certes, le système de jeu apporte une sorte de fonction utilitaire aux excursions dans les espaces virtualisés. Cependant, la focalisation autour d'un but n'empêche pas d'apprendre à connaître. Au contraire, selon les théories de l'apprentissage ludique. Même, hors de la polémique, le processus d'exploration est d'abord nécessaire, car il est présupposé pour pouvoir trouver. Ensuite, rien n'oblige à réduire son activité dans les tableaux 3D à celle-là. Visites, contemplations, réflexions peuvent y avoir lieu, le sujet s'y prête par la comparaison entre la surface picturale et sa traduction morphologique en 3D.

Il faut préciser que l'ambition de la virtualisation/actualisation que je mène ne consiste pas juste à raconter une histoire sur Van Gogh pour apporter une distraction édifiante. C'est, comme dans *Last Supper Interactive*, de procurer une expérience à la fois intellectuelle et sensible en profondeur. L'état de rêverie propice à la remontée des images virtuelles dans les souvenirs purs, ne se confond pas avec la distraction, le divertissement de type consommateur. Le détachement hors de la focalisation sur les besoins est effectivement de l'ordre de la diversion, mais pas pour effleurer des images stéréotypées correspondant à la perspective affairée sur le monde qui s'arrête le temps d'un agrément. Le détachement passe du contour donné aux vibrations qui les identifie en choses pour l'usage qui y est anticipé aux vibrations elles-mêmes. La distraction, le divertissement aimeront, au contraire, voir les choses dans leur identification magnifiée.

En représentant la morphologie du tableau de Van Gogh, et pas une surface texturée projetée sur des volumes 3D approchants, j'essaie de me rapprocher d'une perception différentielle. J'ôte du tableau tout ce qui est texture, pour retrouver une morphologie spatiale à partir de laquelle la sensibilité du peintre a choisi d'éclairer, de texturer, d'utiliser telle facture, tel point de vue. Cette sorte de perception de l'espace est en quelque sorte tactile, présente dans la vision avant qu'elle s'abstraie vers des descriptions plus chargées de connaissances. Il s'agit un peu, finalement, d'entrer dans le tableau pour voir comment, qu'est-ce que, l'artiste a virtualisé et actualisé, qu'est-ce qui, dans sa perception a été jusqu'à la chose elle-même, à l'état vibratoire de la lumière pour un peintre, au flux des

micro-perceptions d'une synesthésie aboutissant à des actualisations dans des matériaux colorés.

Cela posé, il m'est apparu que ma conception était bloquée dans la confusion entre la représentation par le médium numérique et la réalité à laquelle elle se réfère. Ce fut une étape. Au départ de ma recherche, j'ai effectivement privilégié la réalité virtuelle simulative. J'avais l'impression que la 3D portait incontestablement la dimension de virtualité. Je ressentais cette impression de présence comme dans la réalité, apportée par maintes applications qui accroissent, en effet, la vision sur le monde physique. A cette époque, Google Art Project n'existait pas encore avec sa possibilité d'entrer dans les musées comme si l'on y était, mais il y avait Street View. Les possibilités des images numériques et de la simulation me paraissaient illimitées. Je pensais, avec Bernard Couchot, que cette dernière était un analogon du réel.

> *« Tout se passe comme si la simulation engendrait l'apparition d'une nouvelle dimension du réel, bien autre chose qu'une copie, qu'une représentation ou qu'une duplication : un* analogon *(du réel) purifié et transmuté par le calcul ».*[1064]

L'expression « analogon du réel » est à prendre pour « analogue », équivalent au réel, mais ne se confondant pas avec lui. Il y a bien une différence, mais minime. La simulation est plus proche du réel que la représentation, elle est une présentation du réel. Elle ne le reproduit pas, n'en fait pas un simulacre, un trompe-l'œil. La simulation de l'image numérique n'a pas pour but de tromper ni de substituer à la réalité une apparence, quelle qu'elle soit. Elle cherche, en revanche,

> *« à lui (au réel) substituer un modèle logico-mathématique qui est non pas une image trompeuse de la réalité comme le simulacre, mais une interprétation formalisée de la réalité dictée par les lois de la rationalité scientifique »*[1065].

Par la simulation, l'image numérique se rapprocherait au plus près de la réalité, elle dirait la vérité puisqu'elle produirait une présentation des phénomènes à partir de la modélisation de leur apparaître selon des lois scientifiques. Les phénomènes simulés sont générés, pas posés dans une représentation. Leurs apparences phénoménales découlent de la genèse et du rapport des forces, des causes les unes avec les autres. Elles sont donc présentes, car produites sur des entités qui substituent aux éléments matériels. Ces

[1064] Couchot, Edmont, Hillaire, Norbert, *L'art numerique*, Collection Flammarion, Collection Champs Arts, Paris, 2009, p. 145.

[1065] Ibid., p. 3.

équivalents numériques ont des propriétés identifiées et modélisées à l'identique, selon une épuration nécessaire pour la connaissance scientifique.

Cette définition de la simulation comme genèse des phénomènes et pas représentation se vérifie dans l'utilisation que les sciences et techniques font de l'image numérique comme support d'expérimentations et de tests. J'ai pu croire, ainsi, qu'il serait possible de modéliser un réel, de lui substituer des entités numériques, et d'atteindre ainsi la virtualisation cherchée, c'est-à-dire la capacité à atteindre le réel comme image vibrante selon Bergson ou flux des micro-perceptions inconscientes comme pur Deleuze.

Le passage par la modélisation 3D du tableau m'a mise face au problème de cette impossibilité, et à la nécessité de la contourner ou de l'abandonner. Dans le domaine des arts, effectivement, l'utilisation est différente. Couchot note[1066] la tendance à un réalisme cinématographique des images numériques dans les jeux vidéo, dans les effets spéciaux du cinéma. Dans les arts visuels, en revanche, les modèles peuvent être non réalistes, abstraits même. La simulation n'a pas à être rendue dans des entités modélisées à l'image de leur référent réel. Mais alors, il n'y a plus vraiment simulation, seulement usage d'algorithmes empruntés aux sciences et déformés pour les besoins de l'art. Cela est vrai aussi pour le cas des effets spéciaux dont les programmes sont, parfois, entièrement mis au point en vue de l'impact visuel sans aucun rapport avec une loi scientifique.

Après avoir choisi la solution d'une description morphologique en 3D de l'espace référent (physique) de celui du tableau de Van Gogh, j'ai continué d'utiliser le médium séduisant de la réalité virtuelle simulative pour faire des expériences d'expositions muséales dans des espaces qui visaient la similitude avec des espaces corporels – qu'ils existent ou puissent éventuellement exister. Les modèles expographiques « en éventail » ou « en boîte » on permit de réaliser la puissance visuelle et spatiale des espaces 3D et des agencements sensori-moteurs que les attributs des éléments installés ainsi que leurs propriétés interactives apportent. Je conservais à l'idée de virtuel son sens commun, celui de présentations numériques dont la rencontre avec la sensorialité humaine apporte une impression de substitut du réel telle que l'on ait envie d'aller voir les expositions comme en réalité.

Une première sortie de cette question de non-substituabilité s'est déroulée dans la conception du cybermusée des In-muséables. La notion d'impossibilité comme principe d'objectification des entités numériques s'est positionnée dans le champ lexical du virtuel, en tant qu'il se distingue du possible par l'ajout d'une dimension créative, imprévisible. Elle a permis de sortir de la question de la copie irréalisable par la rencontre avec les contradictions d'une utopie uchronique.

[1066] Ibid. p. 177.

La recherche d'une efficacité des expositions dans l'espace numérique a petit à petit orienté les prototypes vers une désolidarisation avec les apparences muséales. C'est à partir de là que, réfléchissant sur les nécessités d'arrangements et de présentation à la fois sensible et intelligible dans ce type d'espace, que je me suis orientée vers une conception plus proche des mathématiques avec la théorie des tableaux multidimensionnels. Cela m'a entraînée vers la découverte des conceptions des systèmes de visualisation des grands ensembles de données, dont l'intérêt dans l'application au terrain muséal est important. La virtualisation/actualisation a des chances d'atteindre alors, avec cet outil, à mon sens, une puissance maximale. Cela ne veut pas dire que les capacités virtuelles ne puissent exister selon d'autres méthodes. Je pense que leur force se manifeste de manière singulière, assez aléatoire, comme le fait de réussir une œuvre. Simplement, certains facteurs sont plus porteurs que d'autres comme, au XVIIe siècle, les règles de la versification très formalisées, ont permis le développement de la poésie classique et, loin de là, un Perec se réclamera toujours de règles pour ses créations, bien que ce soit lui qui les aie inventées pour l'ouvrage à faire.

La visualisation par métaphore paysagère, de type textuel, architectural, cinématographique ou autre, permet d'obtenir à la fois la capacité de virtualiser, c'est-à-dire d'inscrire dans des catégories de sens, et d'actualiser cette virtualisation dans des complexes multisensoriels combinant la sensibilité à l'intellect. Les modes de virtualisation rejoingnet alors, comme il a été vu plus haut, les conceptions de Bergson et de Deleuze de façon indirecte, et surtout du second. La gestion des flux de données par des systèmes dynamiques de visualisation les pose dans un rapport analogique qu'il serait intéressant d'approfondir avec la théorie deleuzienne telle qu'elle sort de l'analyse de *Différence et répétition*.

Au-delà de l'usage de la métaphore du trajet architecturalisé, il semble que le système de visualisation des grands ensembles de données ressemble au dx. Rappelons-le :

> *« ce symbole "dx" apparaît à la fois comme indéterminé, comme déterminable et comme détermination. Bref, dx, c'est l'Idée. »*[1067]

L'indéterminé correspond au flux lui-même de données qui entrent dans le système. Le système de visualisation des grands ensembles de données apporte la détermination par les possibilités de métaphorisation ou d'idiomatisation tant sur le plan qualitatif que quantitatif. De plus, la détermination des arrangements de flux se fait d'une manière dont la description deleuzienne, par série d'intégrations, selon les points ordinaires et remarquables n'est qu'un mode. Il y aurait matière à réflexion à analyser les différentes méthodes pour apporter du sens à ce qui est, au départ, de l'imperceptible, ou plutôt, par sa grandeur

[1067] Deleuze, *Différence et répétition*, p. 220.

numérique, ou microscopique, un en deçà de toute perception possible. L'ordinateur, avec les systèmes d'infoviz développerait la suite de la conception deleuzienne de l'Idée, car l'ordinateur peut percevoir des données dont l'homme est incapable, et calculer, c'est-à-dire mettre en ordre avec une puissance incomparable. D'où l'intérêt de cet outil qui peut être vu également comme un nouvel appareillage de la sensibilité moderne, pour l'aide à la virtualisation.

Le fait de choisir la présentation selon une forme circulaire dans le cybermusée de l'histoire des musiciens n'est pas une application du schéma de la mémoire pure de la conception bergsonienne. Il découle plutôt des nécessités d'ergonomie pour la navigation, la visibilité et la lisibilité, ainsi que d'une recherche d'évocation pour susciter l'éveil de l'imagination. De même, la visualisation des trajectoires de la visite individuelle n'est pas une traduction des deux plans de l'Idée deleuzienne. Elle est une manifestation d'un flux avec son inscription de la manière la plus intelligible et sensible à la fois, comme pôle conceptualisateur de l'Idée. Cette mise en espace des chemins pris par une conscience découle de la volonté de voir ce que l'on a fait et pouvoir le parcourir à nouveau, le transformer. Il s'agit d'une opportunité apportée par la puissance graphique et interactive en temps réel du monde numérique, qui permet d'obtenir une perspective sur les parcours mentaux devenus moteurs. Il était intéressant, dans le cadre d'une recherche de virtualisation d'apporter cette capacité de doubler la virtualisation première par sa dérivée, une virtualisation seconde reprenant la première. Ce parcours peut bien sûr dériver à l'infini, car rien n'empêche de se reprendre un nombre incalculable de fois, ce qui est d'ailleurs un fait lorsque l'on pratique la recherche.

J'espère, ainsi, réaliser une virtualisation effective en transformant en signes les éléments d'archives et les inscrivant dans une histoire figurée, signifiée, au travers de parcours actualisables par une expérience interactive, élaborant des parcours personnels à l'intérieur d'un ensemble à la signification intemporelle. Cette position nous fait revenir à la notion leibnizienne et thomiste du virtuel, comme l'idée innée, la science divine, cachée et active à l'intérieur de la construction de tous les concepts, comme leur structure logique. Virtualiser serait dès lors retrouver les éléments premiers toujours présents et jamais apparents dans les expériences phénoménales. La versatilité de l'outil, la singularité des parcours dans l'exposition seraient le mouvement de surface de la conscience sur fond d'une immobilité de l'essence que les actes de virtualisation et actualisation correctement opérés permettraient d'atteindre.

CONCLUSION

La polysémie de la notion de virtuel a été étudiée dans la langue naturelle, puis l'étude des grandes conceptions de cette notion en philosophie a finalement montré que le champ d'élaboration de la conception du virtuel est relativement non-contradictoire, quoique variant beaucoup sur la nature des objets qui en relèveraient. Dans le cadre de notre recherche sur le musée virtuel, il est apparu que les conceptions de Bergson et de Deleuze sont plus particulièrement utilisées, car leur focalisation différente et leur complémentarité permettent d'éclairer diverses expressions muséales.

La clarification des usages s'est ensuite attelée à celle des sens technologiques et scientifiques. Un point commun a été découvert autour de l'idée que le virtuel dénote un type de réalité substitutive dont il manque une dimension, défaut qui devient une qualité évidente. Le sens utilisé en arts numériques revenant à celui de la technologie, il n'y a pas à chercher une autre définition. L'histoire de l'art, en revanche, présente d'autres variations de l'usage implicite de cette notion, qui en demandent une lecture indirecte. En revanche, elle est explicite et se réfère aux sens philosophiques lorsque les œuvres d'art se situent après l'existence des deux philosophes mentionnés. Dans ce cas, il n'y a pas de comparaison à effectuer entre les deux genres de sens, au contraire du premier couple.

Mettre en regard les conceptions technologiques et philosophiques a été le dernier objet de la première partie. La notion technologique de virtuel s'est révélée comme se réduisant à une conception des possibles, et l'ordinateur à une machine possédant une dimension potentielle, pas virtuelle. Il vaut mieux parler de capacité de virtualisation à propos des nouveaux médias, et non pas de virtuel, car les machines informatiques se

présentent comme des agents producteurs d'une multiplicité qui crée de la différence et qui reste toujours comme principe présent derrière toute actualisation. Elles ne sont pas les causes de la production autonome de cette différent/ciation, puisque cette demande est provoquée par la rencontre entre l'homme et la machine, dans l'interstice des interfaces sensori-motrices et cognitives.

La deuxième partie a appliqué les conceptions trouvées dans la première partie au terrain muséal, pour en définir la virtualité. Abordé dans sa variété, le phénomène muséal a pu être défini de manière synthétique par un ensemble qui oscille entre différentes fonctions centrales fixes, conservation, collection, communication, esthétique. Le point commun se situe dans le fait que chacune de ces fonctions entre en combinaison pour caractériser l'action complexe du domaine muséal. La finalité du musée est également composée, située entre le plaisir et l'étude, le plan social et le plan cognitif.

Les résultats de la recherche montre que l'étude de la conception du musée virtuel de Bernard Deloche a permis de comprendre que l'activité virtuelle est le propre des musées en général, en particulier ici, des musées de brique et de mortier, et ne commence pas avec les cybermusées. Le musée virtuel renvoie à la théorie du champ muséal de l'École de Brno, c'est-à-dire au terreau problématique de la conservation d'une mémoire visuelle. Une autre problématisation du domaine muséal à partir des conceptions bergsoniennes et deleuzienne du virtuel a alors cherché à s'appliquer. Le musée virtuel n'existe plus, selon cette conception, dans son sens muséologique général. Une analogie a été construite entre les termes de la conception du virtuel et du monde muséal, car son travail semble correspondre à celui de la conscience dans la recherche des perceptions-souvenirs à partir des images virtuelles, ou des Idées, à partir des séries de microperceptions inconscientes. Il faut étudier les mouvements de virtualisation et d'actualsiation de la virtualisation qui permettent le transfert entre les deux termes.

Nous avons donc étudié d'abord la virtualisation propre au musée, la muséalisation, qui consiste en des modes classificatoires, des décontextualisations/recontextualisations propres au domaine de rationalité dont ils relèvent. Celle-ci fait suite à la virtualisation propre au monde courant, qui opère déjà une mise en signe au travers de la publicité. L'actualisation de la virtualisation portée par le pôle exposition du musée, a montré ensuite que le passage du texte dans la matière de l'exposition devait suivre une conception sémantico-pragmatique de type communicationnel, selon la théorie de Davallon.

Le rapport entre l'actualisation et la virtualisation a été approfondi sous l'angle du problème posé par le fossé entre la chose et sa virtualisation. Le principe de présenter un substitut de soi-même domine même dans un type de muséologie non analogique, selon la classification de Montpetit. Les représentations construites par virtualisation/actualisation

ne sont pas que de genre analogique, mais aussi indiciel, homologique, et symbolique-métonymique.

L'examen de l'état de l'art des cybermusées ou « musées virtuels » montre un panorama extrêmement varié de ce phénomène. Le musée imaginaire d'André Malraux se rapproche, contrairement aux définitions, beaucoup de celle de virtuel. Elle laisse entrevoir ce que pourrait être un cybermusée virtuel. L'essentiel tient dans l'intégration de la spécificité du médium à l'intérieur de la conception muséale- et pas la simulation d'autres modes muséaux, et l'importance des valeurs artistiques. Les images numériques se definissent par une esthétique anesthétique, car il n'y a pas de nécessité réaliste ni simulative, mais, comme le montre Diodato, la présence au monde des images numériques est portée par la projection dans un corps virtuel possédant un mode de réalité musée imaginaire-extérieur musée imaginaire-intérieur. C'est le schéma sensori-moteur et cognitif qui fait plonger, par ce biais, dans un mode immersif.

L'écueil de la reproduction irréversible sur le médium numérique est également contourné par l'émergence de nouveaux régimes esthétiques de fragmentations spatio-temporelles particulières : l'intimisme fragmentaire et des découpes temporelles, selon la genèse des œuvres pour selon Chirollet, les modes d'appropriation typiques, non seulement par les modes très variés de la première interactivité, mais aussi de ceux proches de l'attitude des surréalistes et de la conception de l'histoire de l'art d'Aby Warburg.

Le dilemme des valeurs prioritairement esthétiques ou documentaires est dépassé par une construction des cybermusées avec les outils et conceptions des systèmes de visualisation des grands ensembles de données. Dans le monde simulé, la structure de la connaissance restait cachée derrière celle de l'espace physique simulé. La barrière des contraintes physiques saute dans l'espace informationnel. L'ordre mental peut apparaître, comme espace sémiotique sensible. L'intelligence peut s'exercer immédiatement, et virtualiser. Cette libération des contraintes de la simulation se fait sans perdre les valeurs esthétiques. Celles-ci sont non seulement présentes, mais renouvelées.

Les métaphores paysagères paraissent être les plus porteuses pour les cybermusées. L'a priori textuel de la métaphore paysagère apporte des possibilités très riches, car les contenus multimédias du patrimoine culturel numérique peuvent se voir attribuer des valeurs esthétiques sans pour autant entrer dans un espace illusionniste. Les métaphores architecturales apporteront encore un lexique supplémentaire permettant de rendre sensibles les fonctions logiques selon des approches plus nuancées et en épousant en même temps les formes visuelles du musée. Ces systèmes procurent la meilleure virtualisation/actualisation, en étant au plus près de la notion d'intégration du flux des micro-perceptions sensibles de Deleuze.

La dernière partie de cette thèse apporte un panorama du parcours créatif, de la conception des prototypes de « musées virtuels » selon les diverses conceptions adoptées le long de cette recherche. En partant du principe selon lequel la virtualité est portée par la présence de la 3D, ainsi que de la fonction ludo-éducative, des esquisses de musées virtuels ont été mis au point pour apporter une promenade dans les tableaux de Van Gogh. Le médium a alors été utilisé pour une valeur simulative restreinte, avec la conception d'exposition elle-même. Une autre conception est partie de l'établissement de paradoxes possibles dans l'espace de la réalité virtuelle avec le cybermusée des In-muséables et l'essai d'une exposition d'histoires individuelles de musiciens dans une fresque à la fois historique et musicale. Le médium de la réalité virtuelle simulative a été abandonné pour celui d'une métaphore paysagère empruntée à l'infoviz. Celle-ci utilise aussi une métaphore cinématographique. On y devine une mise en image possible du schéma de la mémoire pure de Bergson, comme la possibilité d'intégrer le flux des données en les moulant dans des déterminants aussi pertinents que possible pour créer une image-cristal, où virtuel et actuel se mêlent. .

Virtuel philosophique et technologique peuvent donc, théoriquement, se rencontrer dans ces systèmes de visualisation des grands ensembles de données. Tout dépend, après, de la forme et des contenus des projets de cybermusées, mais les conditions technologiques sont présentes pour qu'il puisse y avoir la virtualisation et l'actualisation propre au musée. Dans ce cas, le cybermusée relève bien de la sphère des « musées virtuels » selon la conception du champ muséal. En effet, les conditions d'exposition sont éminemment présentes, avec la conjonction des valeurs perceptuelles et intelligibles, de même que la puissance informationnelle pour les valeurs documentaires. La virtualité devient palpable, par les possibilités apportées par une structure fluctuante, intégrant des séries et leur différentiation, produisant un monde de rêve éveillé dans lequel l'intuition, source de connaissance, selon la philosophie de Bergson, peut naître.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES CITÉS

André, M. (1974). *La Tête d obsidienne*: Gallimard.

Aristote. ((-322) 2000). *Métaphysique, tome 1: livre A-Z* (J. Tricot, Trans.). Paris: Librairie Philosophique Vrin.

Artaud, A. ((1947) 2001). *Van Gogh ou le suicide de la société* (Édition : Gallimard ed.). Paris: Gallimard.

Ascott, R. (1999). *Reframing Consciousness: Art, Mind and Technology*. Exeter & Portland: Intellect.

Aziosmanoff, F. (2010). *Living Art : L'art numérique*. Paris: CNRS Editions.

Bachelard, G. (1951). *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*: Presses Universitaires de France.

Bachelard, G. (2000). *Le Matérialisme rationnel*. Paris: Presses Universitaires de France - PUF.

Barbieri, T., & Paolini, P. (2001, 2001). *Reconstructing Leonardo's ideal city - from handwritten codexes to webtalk-II: a 3D collaborative virtual environment system*.

Barthes, R. (1964). Rhétorique de l'image. *Communication n° 4*

Barthes, R. (1980). *La Chambre claire : Note sur la photographie*. Paris: Gallimard.

Barthes, R. (1984). *Le Bruissement de la langue. Essais critiques 4* - Paris: Editions du Seuil.

Bataille, G. (2011). *L'érotisme*. Paris: Les Editions de Minuit.

Bataille, G. ((2011). *L'érotisme*. Paris: Les Editions de Minuit.

Baudelaire, C. (1992). *Curiosités Esthétiques: Salon 1845-1859*: Garnier Frères.

Baudrillard, J. (1968). *Le Système des objets: par Jean Baudrillard*: Denoël-Gonthier.

Baudrillard, J. (1970). *La société de consommation*. Paris: Gallimard.

Bazin Germain, D. A., Moulin Raymonde (22 janvier 2010). « MUSÉOLOGIE » *Encyclopædia Universalis*

Beardon, C., & Malmborg, L. (2002). *Digital Creativity: A Reader* (1 edition ed.). Lisse, the Netherlands ; Exton, PA: Swets & Zeitlinger.

Bergson. (1939). *l'Energie spirituelle* (PUF Ed.).

Bergson. (Première édition : 1939. 1965). Chapitre III «De la survivance des images. La mémoire et l'esprit », *Matière et Mémoire Paris: Les Presses universitaires de France, 1965, p. 81*. Paris: Les Presses universitaires de France.

Bergson, H. (1907). *L'évolution créatrice*. Paris: F. Alcan.

Bergson, H. (1912). *Matière et mémoire, essai sur la relation du corps a l'esprit* (8. éd. ed.). Paris,: F. Alcan.
Bergson, H. (1941). *La pensée et le mouvant; essais et conferences* (12. éd. ed.). Paris,: Presses universitaires de France.
Bergson, H. (1941). *Le rire; essai sur la signification du comique* (57. éd. ed.). Paris,: Presses universitaires de France.
Bernier, R. (2001). L'exposition virtuelle au-delà de l'an 2000 : produit muséal recyclé ou nouveau genre ? . from http://www.smq.qc.ca/publicsspec/actualites/analyses/textes/20030311/indexp3.php www.musees.qc.ca © Société des musées québécois
Berthier, D. VIRTUEL / Virtual. http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/04/31/96/PDF/HALSHS_-VIRTUEL-DB.pdf
Berthier, D. (2004). *Méditation sur le réel et le virtuel*. Paris: Collection "Imp@cts des Nouvelles Technologies", Editions L'Harmattan.
Bertin, J. (1999). *Sémiologie graphique: Les diagrammes - Les réseaux - Les cartes*. Paris: Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences.
Bolter, J. D. (2001). *Writing Space: Computers, Hypertext, and the Remediation of Print*: Lawrence Erlbaum Associates.
Bourdieu, P. (1969,). « Sociologie de la perception esthétique », in. *Les sciences humaines et l'oeuvre d'art collectif*
Brand, S. p. (from 1996). Internet Archive. from https://archive.org/web/
Bréaud, O. C., Françoise (1999). « Utilisation de l'œuvre d'art dans les multimédias : modalités et finalités. » *Arts et multimédia. L'œuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs*(Publications de la Sorbonne), 81-99.
Bresson. (avril 2011). *Les musées et Internet: de l'expérimentation d'une médiation numériqueà l'élaboration d'une stratégie* (M2), Université Nancy 2.
Buci-Glucksmann, C. d. p. (2004). *L'art à l'époque du virtuel* (Université de Paris VIII
Département Arts plastiques ed.). Paris; Budapest; Torino: L'Harmattan.
Burcaw, G. E. (1997). *Introduction to Museum Work* (3rd Edition edition ed.). Walnut Creek, Calif: AltaMira Press.
Bureaud, A. Les Basiques : Art "multimédia" *Quelles sont les structures d'écriture de l'art « multimédia » ?* , from http://www.olats.org/livresetudes/basiques/10_basiques.php
Cache, B. (1997). *Terre Meuble*. Orléans: HYX.
Campbell, D. A. (1999). « Virtual Architecture as Hybrid: Conditions of Virtuality vs. Expectations from Reality ». In R. Ascott (Ed.), *Reframing Consciousness: Art, Mind and Technology* (pp. 243-247). Exeter & Portland: Intellect.
Card, S. K., Mackinlay, J. D., & Shneiderman, B. (1999). *Readings in information visualization: using vision to think*: Morgan Kaufmann.
Caro Dambreville, S. (2012). Théâtres de mémoire & cyberespace. *Revue des Interactions Humaines Médiatisées, 13*, 3-29.
Carrozzino, M., et al. Web Dissemination of Cultural Content through Information Landscapes. In J. T. a. D. B. (eds). (Ed.), *Museums and the Web 2009: Proceedings.* . Toronto. : Published March 31, 2009.
Cauquelin, A. (1988). *Paysages virtuels : Image vidéo - Image de synthèse*. Paris: Dis Voir.
Cauquelin, A. (1989). *L'invention du paysage*. Paris: Plon.
Cauquelin, A. (1997). « Esthétique et nouvelles images »,. In O. B. e. J. S. (dir.) (Ed.), *Images Numériques l 'aventure du regard* Rennes: Ouvrage collectif Blin, sous la direction de Odile Blin et Jacques Sauvageot. Presses Universitaires de Rennes
Cauquelin, A. (2002). *Le Site et le Paysage*. Paris: Presses Universitaires de France - PUF.
Chateau, D., & Darras, B. (1999). *Arts et multimédia: l'oeuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs*: Publications de la Sorbonne.
Chateau, D., & DARRAS, B. (1999). *Arts et multimédia: l'oeuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs*. Paris: Publications de la Sorbonne.
Chaumier, S. (2011). *Expoland, ce que le parc fait au musée*. Paris: Editions Complicités.
Chaumier, S. (2013). *Traité d'expologie - Les écritures de l'exposition*. Paris: La Documentation française.
Chirollet, J.-C. (2008). *L'art dématérialisé : Reproduction numérique et argentique*. Wavre, Belgium: Editions Mardaga.
Couchot, E., & Hillaire, N. (2003). *L'art numérique*. Paris: Flammarion.
Dagognet, F. (1993). *Le musée sans fin*: Champ Vallon.
d'Aquin, T. ((1266-1273), 1 décembre 1984). *Somme Théologique. Tome 1 à 4*. Paris: Cerf.
Davallon, J. (1992). Le musée est-il vraiment un média ? *Publics et Musées, 2*, 99-123. doi: 10.3406/pumus.1992.1017
Davallon, J. (1992). Le musée est-il vraiment un média ? *Publics et Musées, 2*, 99-123. doi: 10.3406/pumus.1992.1017
Davallon, J. (1998). «Une écriture éphémère : l'exposition face au multimédia». In L. (coord.) (Ed.), *Penser le*

multimédia: Degrés nos. 92-93.
Davallon, J. (1999). *L'exposition à l'oeuvre: stratégies de communication et médiation symbolique*: Harmattan.
Davies, C. a. J. H. (1996). *, « Osmose: Towards Broadening the Aesthetics of Virtual Reality ».* Paper presented at the Computer Graphics

Deleuze, G. (1968). *Différence et répétition* (1. éd. ed.). Paris: Presses Universitaires de France.
Deleuze, G. (1969). "Platon et les simulacres" *Logique du sens* (Les Editions de Minuit ed., pp. 495). Paris: Minuit.
Deleuze, G. ((1968) 2014). *Le Bergsonisme* (2. éd. ed.). Paris: Presses universitaires de France.
Deleuze, G., & Parnet, C. (1999). *Dialogues*. Paris: Flammarion.
Deloche, B. (1989). *Museologica: contradictions et logique du musée*. Mâcom; Savigny-le-Temple: Éditions W ; MNES.
Deloche, B. (2001). *Le musée virtuel: vers une éthique des nouvelles images*: Presses universitaires de France.
Deloche, B. (2010). *Mythologie du musée : De l'uchronie à l'utopie*. Paris: Editions Le Cavalier Bleu.
Desvallées, A., & Mairesse, F., sdd. (2010). *Concepts clés*
de muséologie: Armand Colin
di Bartolo, F. (Nov 2012). *Vers une lecture dynamique des images ; De l'utilisation des bases de données dans le champ des arts médiatiques.* Paris 8.
Dictionnaire. (2012). « Informatique » *Encyclopœdia Universalis*
Didi-Huberman, G. (1999). *Ce que nous voyons, ce qui nous regarde*. Paris: Editions de Minuit.
Dietz, S. (2007). « The Database Imaginary ». In V. VESNA (Ed.), *Database Aesthetics: Art in the Age of Information Overflow.* (NED - New edition ed., Vol. 20, pp. 328): University of Minnesota Press.
Dingo, R. (Uploaded on Apr 10, 2008). Watch the World(s). A Second Life Machinima from https://www.youtube.com/watch?v=vV1YbWBSXS8
Diodato, R. (2011). *Esthétique du virtuel*. Paris: Librairie Philosophique Vrin.
Eco, U. (Paris 1992). *La production des signes*: Ed. Poche-biblio-essais n°4152, [Edition originale © Indiana University Press 1976].
Eco, U., & Bouzaher, M. (1985). *Lector in fabula ou La Coopération interprétative dans les textes narratifs*. Paris: Grasset.
Eiglier, P. (janvier 2002). Le service et sa servuction. *W.P. , n° 627*.
Fairchild, K. M. (1986). Information management using virtual reality-based visualizations. In C. M. A. P. Professional. (Ed.), *Bricken, M. (1993). Virtual reality: applications and explorations (Vol. 16). A. Wexelblat (Ed.).* (pp. 45-74).
Falguières, P. (1993). « Les fondation du théâtre » dans les Inscriptiones de Quicchelberg (1565) ». In J. Guillerme (Ed.), *Les Collections: fables et programmes* (pp. 366): Editions Champ Vallon.
Fontan, J.-M. (décembre 2007). De l'action à la médiation culturelle : une nouvelle avenue d'intervention dans le champ du développement culturel. *Cahiers de l'action culturelle; Regards croisés sur la médiation culturelle, Volume 6, numéro 2*.
Foucault, M. ((1954-1988)). *Dits et Ecrits* (É. p. s. l. d. d. D. D. e. F. E. a. l. c. d. J. Lagrange Ed. 04-10-1994 ed. Vol. tome IV : 1980-1988). Paris: Gallimard.
Française, C. d. R. p. u. T. d. l. L. Le Trésor de la Langue Française Informatisé. (n.d.). , . http://atilf.atilf.fr/, http://atilf.atilf.fr/dendien/scripts/tlfiv5/advanced.exe?8;s=183848115
Fuchs, P., Moreau, G., Berthoz, A., Vercher, J.-L., & (Collectif). (2006). *Le traité de la réalité virtuelle : Volume 1, L'homme et l'environnement virtuel*. Paris: Presses de l'Ecole des Mines.
Gil, J. (2000). La danse, le corps, l'inconscient. *Terrain. Revue d'ethnologie de l'Europe*, 57-74. doi: 10.4000/terrain.1075
Glicenstein, J. (18 février 2009). *L'art : une histoire d'expositions*. Paris: Presses Universitaires de France - PUF.
Glicenstein, J. (2009). *L'art : une histoire d'expositions*. Paris: Presses Universitaires de France - PUF.
Glicenstein, S. « muséologie à l'ère d'Internet, le Guggenheim virtuel ». In C. d. p. Buci-Glucksmann, Université de Paris VIII, Département Arts plastiques (Ed.), *L'art à l'époque du virtuel*. Paris; Budapest; Torino: L'Harmattan.
Goldstein, B. (1999). *Public, nouvelles technologies, musées*: Presses Universitaires Lyon.
Goodman, N. (1976). *Languages of Art* (Édition : 2 ed.). Indianapolis: Hackett Publishing Co, Inc.
Gorgus, N. (2003). *Le magicien des vitrines: le muséologue Georges Henri Rivière*: Les Editions de la MSH.
Grau, O. (2003). *Virtual art : from illusion to immersion*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
Grau, O. (2007). *Media Art Histories*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
Gregorova, A. (1980). « MuWop-DoTraM ». *Documents de travail sur la muséologie, n1*.

Grimaldi, A., & Catarci, T. (1999, July 1999). *The Matthew system for creating virtual museums*. Paper presented at the IEEE International Conference on Multimedia Computing and Systems, 1999.
Haber, A. (1998). Muva: A Uruguayan VIrtual Museum and the Dissemination Of Knowledge about Uruguayan Art through NEW Media. *Museums and the Web*.
Haber, A. (June 5-8 2006). "*Promoting the cultural heritage of Uruguay through the net : MUVA Virtual Museum of Arts Uruguay*". Paper presented at the 3rd International Conference of Museology, Mytilene, Greece.
Harrison, D. Digital Archiving as an Art Practice *Digital Visual Culture*.
Harrison, D. (April 2009). "Digital Archiving as an Art Practice ". In T. C. Anna Bentkowska-Kafel, Hazel Gardiner (Ed.), *Digital Visual Culture: Theory and Practice* (Vol. Volume 3). 1427 E. 60th Street Chicago, IL 60637 USA University of Chicago Press.
Hegedüs, A. (2003.). "My Autobiographical Media History - Metaphors of Interaction, Communication and Body Using Electronic Media" In e. b. J. Malloy. (Ed.), *Women, Art and Technology* Cambridge, MA: MIT Press.
Huizinga, J. (1988). *Homo ludens*. Paris: Gallimard.
Idjéraoui-Ravez, L. (2012). *Le témoignage exposé: Du document à l'objet médiatique*: Editions L'Harmattan.
Jacquet, B. (1998). *Identité et/s répétition.* (Mémoire de Maîtrise), Paris X, Nanterre.
Jacquet, B. (1999). *Deuil et répétition.* (Mémoire de DEA), Université Paris X, Nanterre.
Jean-Michel, L. (04 mars 2013). « Patrimoine, art et culture », *Encyclopædia Universalis*
Justice, M. d. l. LOI n° 2002-5 du 4 janvier 2002 relative aux musées de France *2013*. http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000769536&categorieLien=id
Kant, I., & Alquié, F. (1980). *Œuvres philosophiques*. Paris: Gallimard.
Katz, S. (2004). *L'écran, de l'icône au virtuel: La résistance de l'infigurable*: Editions L'Harmattan.
Lakoff, G., & Johnson, M. (1980, 2003). *Metaphors We Live By*. 1427 E. 60th Street Chicago, IL 60637 USA: University of Chicago Press.
Lalande, A. (1992). *Vocabulaire technique et critique de la philosophie* (S. f. d. philosophie Ed.). Paris, France: Presses universitaires de France.
Lamunière, S. (mars 2003). Le Musée dilaté, (1ère partie). *Mudam.lu/magazine*.
Lau, A., & Moere, A. V. (2007, 2007). *Towards a Model of Information Aesthetics in Information Visualization*.
Leach, G., Al-Qaimari, G., Grieve, M., Jinks, N., & McKay, C. (1997). Elements of a three-dimensional graphical user interface *Human-Computer Interaction INTERACT'97* (pp. 69-76): Springer.
Lengler, R., & Eppler, M. J. (2007, 2007). *Towards a periodic table of visualization methods of management*. Paper presented at the Proceedings of the IASTED International Conference on Graphics and Visualization in Engineering, Clearwater, Florida.
Levy, P. (mars 1998). *Qu'est-ce que le virtuel* Paris: ed. La Découverte, coll. Poche / Essais n°49.
Luckerhoff, J., Allard, M., Meunier, A., & Muse, P. (2012). *La muséologie, champ de théories et de pratiques*: PUQ.
Mackinlay, J. D., Robertson, G. G., & Card, S. K. (1991, 1991). *The perspective wall: Detail and context smoothly integrated.* Paper presented at the In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (pp. 173-176). ACM.
Mairesse, A. D., François. (2002). *Publics & Musées N° 17-18/2000 : L'écomusée : rêve ou réalité*: Presses Universitaires Lyon.
Mairesse, F., & Desvallées, A. (2005). Sur la muséologie. *Culture & Musées, 6*, 131-155. doi: 10.3406/pumus.2005.1377
Mairesse, F. o., & Desvallées, A. (2007). *Vers une redéfinition du musée*. Paris: Harmattan.
Malabou, C. (1996). *Le Temps.Textes expliqués, sujets analysés, glossaire.* (Hatier ed.): .
Malloy, J. (2003). *Women, Art, and Technology*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction*. *Cognitive science, 5*, 333-369.
Malraux, A. (1947). "Le musée imaginaire" *Psychologie de l'art* (pp. 222). Genève: A. Skira.
Malraux, A. (1965). *Les voix du silence tome 1 : le musee imaginaire. collection : idees / arts n° 1.* (Édition : Gallimard . ed.): Gallimard.
Mariaux, P.-A., Mairesse, F., Desvallées, A., & Sénéchal, P. (2005). *L'objet de la muséologie*. Neuchâtel (Suisse): Institut d'Histoire de l'art et de Muséologie.
Martin, F.-R. (24/09/2001). « l'impact des nouvelles technologies sur les recherches et l'enseignement dans les musées ». In G. J. Musée national de la Renaissance (Ed.), *L'avenir des musées: actes du colloque organisé au Musée du Louvre par le Service culturel, les 23, 24 et 25 mars 2000, Conférences et colloques* (pp. 539). Paris: Réunion des musées nationaux Musée du Louvre.
Martin, F.-R. (2001). « l'impact des nouvelles technologies sur les recherches et l'enseignement dans les musées ». In G. Jean (Ed.), *Avenir des Musées - Louvre Conferences et Colloque - Jean Galard - RMN Réunion des Musées Nationaux* (pp. 539).
Martin, J. C. (1996). *L'image virtuelle: essai sur la construction du monde*: Kimé.

Martinet, A. (2003). *Eléments de linguistique générale* (Édition : 4e ed.). Paris: Armand Colin.
Mateevitsi, V., Sfakianos, M., Lepouras, G., & Vassilakis, C. (2008, 2008). *A Game-engine Based Virtual Museum Authoring and Presentation System.* Paper presented at the Proceedings of the 3rd international conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts ew York, NY, USA ACM.
Megan Dirickson. (2013). The Google Art Project and Virtual Spaces, MSIS student
Mellot, P. (2010). *La vie secrète de Montmartre*. Paris: Presses de la Cité.
Mèredieu, F. d. (1996-1997). *« Virtualité et membre fantome. Un nouveau registre pour les sens ».* Paper presented at the Images Numériques, l 'aventure du regard., Mastère espaces plastiques / espaces numériques, Ecole régionale des beaux-arts de Rennes, Stations Arts Electroniques, Université de Rennes
Mèredieu, F. d. (2003). *Arts et Nouvelles* . Paris: Larousse.
Michaan, A. (2012). *Ars memoriae et collectionnisme, fantasmes de connaissance universelle de Giulio Camillo à Aby Warburg*: Institut National du Patrimoine.
Mondzain, M.-J. (1998). *Image, icône, économie : Les Sources byzantines de l'imaginaires contemporain* (Édition : L'ordre philosophique ed.). Paris: Seuil.
Montpetit, R. (1996). Une logique d'exposition populaire : les images de la muséographie analogique. *Publics et Musées, 9*, 55-103. doi: 10.3406/pumus.1996.1071
Moraes, M. C., Bertoletti, A. C., & Costa, A. C. R. (2002). Evaluating Usability of SAGRES Virtual Museum. In D. Watson & J. Andersen (Eds.), *Networking the Learner* (pp. 353-362): Springer US.
Nakatsu, K. M. a. R. K. a. R. (1996). Meta-Museum: A Supportive Augmented-Reality Environment for Knowledge Sharing. *in ATR Workshop on Social Agents: Humans and Machines*, 107--110.
Nelson, C. (2009). From Sfumato to Transarchitectures and Osmose: Leonardo da Vinci's Virtual Reality. *Leonardo, 42*, 259-264. doi: 10.1162/leon.2009.42.3.259
Novak, M. (1991). Liquid Architecture in Cyberspace. In M. Benedikt (Ed.), (pp. 225–254). Cambridge, MA, USA: MIT Press.
Oberlander, J., Karakatsiotis, G., Isard, A., & Androutsopoulos, I. (2008 April 9-12). *Indigo, Building An Adaptive Museum Gallery In Second Life.* Paper presented at the Archimuse Montréal, Québec, Canada.
Pascal, B. ((1669), 1993). *Pensées*. Paris: Flammarion.
Patten, D. (April 17-20, 2013). *Web Lab – bridging the divide between the online and in-museum experience.* Paper presented at the The annual conference of Museums and the Web, http://mw2013.museumsandtheweb.com/paper/web-lab-bridging-the-divide-between-the-online-and-in-museum-experience, Portland, OR, USA.
Paul, C. (2004). *L'Art numérique*. Londres; Paris: Thames & Hudson.
Pierre Cubaud, P. S., Alexandre Topol. (2002, 2002). *Binding browsing and reading activities in a 3D digital library.* Paper presented at the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, Proceedings JCDL 2002, Portland, Oregon, USA, June 14-18
Platon. *Phèdre*: La Pléïade Garnier.
Platon. *Théétète*
Platon. (1999). *Ménon ou de la vertu* (V. Cousin, J.-C. Fraisse & T. Karsenti, Trans.). Paris: Hatier.
Pomian, K. (1987). *Collectionneurs, amateurs et curieux, Paris, Venise : XVIe-XVIIIe siècle*. Paris: Gallimard.
Popper, F. (2006). *From Technological to Virtual Art*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
Popper, F. (2007). *Ecrire sur l'art : de l'art optique à l'art virtuel.* Paris: L'Harmattan.
Poulot, D. (2005, 2009). *Musée et muséologie.* Paris: Editions de La Découverte.
Renaud, A. (2003). *L'image-information jeux et enjeux épistémologiques et esthétiques de l'image et de la forme au sens néo-industriel de la pensée numérique.* Université Panthéon-Sorbonne (Paris), Lille.
Renouard. (2012, décembre). « Virtuel et réminiscence » *collectif Bergson dir. Camille Riquier*.
Rieusset-Lemarié, I. (1999). « Du musée imaginaire aux musées virtuels : l'œuvre d'art à l'époque de sa reproduction métamorphique », in Chateau, Dominique et Darras, Bernard
Arts et multimédia: l'oeuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs (pp. 175-188). Paris: Publications de la Sorbonne.
Ritzer, G. (2004). *The McDonaldization of Society*: SAGE Publications.
Robertson, G. G., Mackinlay, J. D., & Card, S. K. (1991, 1991). *Cone trees: animated 3D visualizations of hierarchical information.* Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (pp. 189-194). ACM.
Robic, J.-F. (2008). *Copier-créer: essais sur la reproductibilité dans l'art.* Paris: Harmattan.
Rosati, M. V. (2009). *Corps et virtuel : Itinéraires à partir de Merleau-Ponty*. Paris: L'Harmattan
Rosati, M. V. (2012). *S'orienter dans le virtuel.* Paris: Editions Hermann
Ruffaldi, E. E., Chiara ; Neri, Veronica ; Carrozzino, Marcello;Bergamasco, Massimo (2008). "*Design of Information Landscapes for Cultural Heritage Content*" Paper presented at the Proceeding DIMEA '08 Proceedings of

the 3rd international conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts Pages, ACM New York.
Schiele, B. (1996). Les dioramas (sous la direction de Bernard Schiele). *Publics et Musées, N°9*, 10-14.
Schweibenz, W. (1998). *Virtual Museum « Virtuelles Museum « Sonstige Projekte « Projekte « Fachrichtung Informationswissenschaft Saarbrücken*. Prag, Konstanz: Zimmermann, Harald H./Schramm, Volker (eds., 1998): Knowledge Management und Kommunikationssysteme. Workflow Management, Multimedia, Knowledge Transfer. Proceedings des 6. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI '98) Prag, 3.-7. November 1998. (Schriften zur Informationswissenschaft 34). Konstanz: UKV. S. 185-200.
Serexhe, B. Are you born-digital? An Introduction. In Z. Bernhard Serexhe (Ed.), *Preservation of Digital Art: Theory and Practice. The digital art conservation project*: Ambra V, Vienna.
Shirani, T. (2007). *Deleuze et une philosophie de l'immanence*. Paris: L'Harmattan.
Sohier, R. (2011-2012). *Des Sensations interactives au service d'une expression artistique.* (Master 2), Université Paris 8, St Denis.
Sosnoski, J., Jones, S., Carter, B., McAllister, K., Moeller, R., & Mir, R. (2006). Virtual Harlem as a Collaborative Learning Environment: A Project of the University of Illinois at Chicago's Electronic Visualization Lab. In J. Weiss, A. P. J. Nolan, J. Hunsinger & P. P. Trifonas (Eds.), *The International Handbook of Virtual Learning Environments* (pp. 1289-1320): Springer Netherlands.
Souriau, J.-M. (2008). *Structure des systèmes dynamiques*. Paris: Jacques Gabay.
Thomas, J.-C. (2003-2004). *Environnement virtuel pour l'interaction avec les grands ensembles de données.* (DEA en Informatique : 2IL), Université PAUL Sabatier & INPT.
Topol, A. (01 January 2002). *Interactions 3D pour paysages informationnels : application aux bibliothèques numériques et à la spécification de comportements sous VRML*. Conservatoire National des Arts et Métiers.
Trant, J. (1999). When all You've Got is "The Real Thing": Museums and Authenticity in the Networked World. *Archives and Museum Informatics, 12*, 107-125. doi: 10.1023/A:1009041909517
Tsichritzis D, G. S. I., , . (1991). "*Virtual museums and virtual realities*". Paper presented at the Proceedings of the International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums, Pittsburgh, Archives & Museum Informatics. Available at http://www.archimuse.com/publishing/hypermedia/hypermedia.Ch3.pdf.
Urban, R. e. a. (2007). *A Second Life for Your Museum: 3D Multi-User Virtual Environments and Museums* Paper presented at the J. Trant and D. Bearman (eds.). Museums and the Web 2007: Proceedings, Toronto: Archives & Museum Informatics.
Vassilios Vlahakis, T. D. LIFEPLUS Cultural heritage dissemination on a wide range of client devices: from the simple handheld to the advanced AR platform.
Ventimiglia, G. (2004). Ontologia Ed Etica Del Virtuale. *Teoria*(Issue 1), 119-147.
Vidal, G. (2006). *Contribution à l'étude de l'interactivité: les usages du multimédia de musée*. Bordeaux: Presses Univ de Bordeaux.
Vitali Rosati, M. (16 avril 2009). « La virtualité d'Internet. Une tentative d'éclaircissement terminologique » *Sens-Public*. http://www.sens-public.org/spip.php?article669&lang=fr
Vitali Rosati, M. (2009). *Corps et virtuel : Itinéraires à partir de Merleau-Ponty*. Paris: L'Harmattan.
Warburg, A. M. (2012). *L'Atlas Mnémosyne* (S. Zilberfarb, Trans.). Paris: l'Écarquillé Institut national d'histoire de l'art, INHA.
Ware, C. (2012). *Information Visualization, Third Edition: Perception for Design* (3 edition ed.). Waltham, MA: Morgan Kaufmann.
Weemans, M., in Goudinoux, V., Weemans, M., & Collectif. (2001). "Pratiques allographiques et reproduction" *Reproductibilité et irreproductibilité de l'oeuvre d'art* (pp. 256). Bruxelles: La Lettre volée.
Weissberg, J.-L. (1999). "Le déplacement virtuel de Lascaux ou l'impossible copie ", in Chateau, Dominique, Darras, Bernard
Arts et multimédia: l'oeuvre d'art et sa reproduction à l'ère des médias interactifs:.
Welger-Barboza, C. (2001). *Du musée virtuel au musée médiathèque: le patrimoine à l'ère du document numérique*: L'Harmattan.
Wells, L. (2000). *Photography: A Critical Introduction*: Psychology Press.
Weston, E. (1964). Seeing Photographically. *The Encyclopedia of Photography; the Complete Photographer; the Comprehensive Guide and Reference for All Photographers, 18,* 187p.
Wojciechowski, R., Walczak, K., White, M., and Cellary. (April 05 - 08, 2004). *A Game-Engine Based Virtual Museum Authoring and Presentation System.* Paper presented at the Proceedings of the Ninth international Conference on 3D Web Technology, Web3D '04. ACM, New York, Monterey, California

Yates, F. A. (2001). *The Art of Memory*. Chicago, IL: University Of Chicago Press.
Yazici, H. H. (2010). Creation and Typology Definition of the Museum on the Internet. *Journal of the Croatian*

Anthropological Society, Coll. Antropol. 34
Young, P. (24th March, 1996). Three Dimensional Information Visualisation *Department of Computer Science, University of Durham, Computer Science Technical Report, No. 12/96*.

WEBOGRAPHIE

Adobe; Eccles, T. Adobe Museum of Digital Media. from http://www.adobemuseum.com/
Anonyme. MIV: Musée Imaginaire Virtuel. from http://www.musee-imaginaire-virtuel.fr/Pages/default.aspx
Anonyme. Musée Virtuel : Art et Culture. from http://www.musee-virtuel.com/
Anonyme. Musée virtuel du Protestantisme from www.museeprotestant.org/
Archéovision. (2011). Archeovision. from http://archeovision.cnrs.fr/spip.php?rubrique1
Arseneault, C. (11 Mars 2003). L'exposition virtuelle au-delà de l'an 2000 : produit muséal recyclé ou nouveau genre ? , from http://www.smq.qc.ca/publicsspec/actualites/analyses/textes/20030311/indexp3.php,
Art&Fac. (2012). Le Musée rêvé une semaine autour d'Alexandre Lenoir (1761-1839), Association CAMPUS DYNAMIQUE. from http://www.fondation-patrimoine.org/fr/aquitaine-2/actualites-136/detail-exposition-musee-reve-une-semaine-autour-dalexandre-lenoir-1761-1839-806
http://www.campus-dynamique.fr/archive-artetfac2012.html
BELAËN, F. Sciences, Médias et Société : 16. L'immersion comme nouveau mode de médiation au musée des Sciences. Étude de cas : la présentation du changement climatique. *http://sciences-medias.ens-lsh.fr*.
Brett, Tramus, Marie-Hélène. Archives vidéo. from http://www.archives-video.univ-paris8.fr/sommaire.php
Camus-Walter, P., , in (5 Mars 1999). « le Musée imaginaire : Malraux Malevitch ». *Archée, revue d'art en ligne : arts médiatiques & cyberculture*.
Carter, B. (à partir de 1997). The Virtual Harlem Project. from http://www.evl.uic.edu/cavern/harlem/
Center, G.-W. A. (from 2001). Gallery 9 - Walker Art Center's Online Collection. from gallery9.walkerart.org/
Ciney, A. d. B.-A. d. Académie des Beaux-Arts de Ciney. from http://acaciney.skynetblogs.be/general/
Cité de la musique, P. M. (2010). Lénine, Staline et la musique. *Dossiers pédagogiques > Expositions temporaires du Musée*. Retrieved 29/03, 2014, from http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?INSTANCE=CITEMUSIQUE&URL=/mediacomposite/cmde/CMDE000002400/02-1.htm
Cité des Sciences et de l'Industrie; Birgé, J.-J. C., Nicolas (2012). La machine à rêves de Leonardo da Vinci. from http://davincireve.surletoit.com/
CNR-ITABC. http://v-must.net/virtual-museums/categories/sustainability. *Virtual Museum Transnational Network*.
Cohen-Tannoudji, G. (26/05/98). Virtualite et realite dans les sciences
Contemporain", A. p. d. A. Les pages de Contemporart . . . from http://contemporart.voila.net/messager.htm
Culdesac, S. (2008). Virtual Starry Night, the Second Life Van Gogh exhibit from http://thegridlive.com/2007/11/28/virtual-starry-night-the-second-life-van-gogh-exhibit/
Culture.fr. Malraux - Les Voix du silence - Culture.fr. from http://www.malraux2001.culture.fr/culture/malraux/malraux.htm
De Luca, L. B., Chawee;, & Stefani, C. L., Julie. (2012). LOCUS IMAGINIS from http://www.v-must.net/virtual-museums/vm/locus-imaginis-2012
http://vinci.gamsau.archi.fr/htdocs_locus2/?r=1&Largeur=1920&Hauteur=1080#
http://www.map.archi.fr/ldl/Locus/Locus_Imaginis/Locus_Imaginis.html
Dermineur, M. D., Stéphane (04.2003). Googlehouse.Net. from http://incident.net/works/googlehouse/infos.html.
Ecsite, EUSCEA, ERRIN, & OCC-UPF. (2011-2014). Galileo 3D. from http://brunelleschi.imss.fi.it/pencil/ita/indice.html.
http://brunelleschi.imss.fi.it/pencil/ita/indice.html.

Evans, C. L. (2012). Digital Decay: Meditation/Disintegration on Vimeo. from http://vimeo.com/29283329
Fischnaller, F. (1996-97). Inside the 'Last Supper'. from http://www.fabricat.com/MMB_LastSupperInside.htm
Fischnaller, F. (1996-97). Vanishing Point & Structure of the Ceiling. from http://www.fabricat.com/MMB_VanishPoint.htm
Fischnaller, F. (1996-1997). Multimega Book In The Cave from http://www.fabricat.com/VRI_MMBinCAVE.htm
Fischnaller, F. (start date: 09/01/1996). MMB: MULTI-MEGA-BOOK IN THE CAVE. from http://residence.aec.at/mmb/
Gabon, M. V. d. A. e. T. d. (2006). Musée virtuel des Arts et Traditions | Gabon culture. from http://www.gabonart.com/visites-virtuelles/musee-virtuel-des-arts-et-tradition
http://www.gabonart.com/contact
Galyan, D. W., Amanda (February 1, 2011). Freer and Museums Worldwide Team with Google to Create Art Project , . from http://newsdesk.si.edu, http://newsdesk.si.edu/releases/freer-and-museums-worldwide-team-google-create-art-project
Gaumont, L. m. Musée Gaumont | Catalogue du musée virtuel
from http://www.gaumont-le-musee.fr/
Gaumont, L. m. Musée Gaumont | Gaumont Palace - 4'écran. from http://www.gaumont-le-musee.fr/ecran.html
Genest, L. (03/2006). Les reproductions d'œuvres d'art sur les sites Internet de musées. *Archée: revue d'art en ligne : arts médiatiques & cyberculture*. Retrieved 04/03, 2014, from http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&section=texte2&note=ok&no=257&surligne=oui&mot=&PHPSESSID=615873c3da4bfd6521579c323e2c9973
Genest, L. (03/2006). Les reproductions d'œuvres d'art sur les sites Internet de musées. Archée: revue d'art en ligne : arts médiatiques & cyberculture. . *Archée, revue d'art en ligne : arts médiatiques & cyberculture*. 04/03, 2014, from http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&section=texte2&note=ok&no=257&surligne=oui&mot=&PHPSESSID=615873c3da4bfd6521579c323e2c9973
Giorgini, F., Vaccaro, R., Da Bormida, G., & Camporese, C. (14/04/2005). Semantic and content-based multimedia exploitation for European benefit. from http://www.sculpteurweb.org/html/overview02.htm
Google. Google Cultural Institute. from http://www.google.com/culturalinstitute/collections?projectId=art-project&hl=fr
Grau, O., & Coones, W. J., M.Ed »Memory Theatre VR«. from https://www.digitalartarchive.at/database/general/work/memory-theatre-vr.html
Haber, A. (from 1998). MUVA - Museo Virtual de Artes. from http://muva.elpais.com.uy/;http://muva.elpais.com.uy/; http://muva.elpais.com.uy/flash/muva.htm?⟨http://muva.elpais.com.uy/; http://muva.elpais.com.uy/flash/muva.htm?&lang
l'histoire, M. c. d. Musée virtuel de la Nouvelle France. from http://www.museedelhistoire.ca/musee-virtuel-de-la-nouvelle-france/
Lascaux, G. Musées personnels. *Encyclopædia Universalis*. Retrieved 29 Mars, 2009
Lelièvre, E. from http://www.armaghia.fr/projets/ofabulis/
Life, S. Virtual University of Edinburgh. from http://slurl.com/secondlife/Vue/205/53/30
Loeffler, C. (1192). The Networked Virtual Art Museum. from http://studioforcreativeinquiry.org/projects/the-networked-virtual-art-museum
Louvre, M. d. (2014). Œuvres à la loupe. from http://www.louvre.fr/oal
Louvre, M. d. (2014). Visite Virtuelle. from louvre/index.html?defaultView=entresol.s489.p01&lang=FRA
Louvre, M. d. (septembre 2006). Fragonard : l'Exposition Imaginaire. from http://musee.louvre.fr/expo-imaginaire/fragonard/index_fr.html
MAP, U. C. M. (2014). Le Musée invisible. from http://c3dc.fr/museeinvisible/
Mathey, A. (2012). Retrieved from http://www.culture-communication.fr/2012/04/05/quand-la-presse-sinteresse-au-musee-virtuel-2/
McCall, A. (2002). Narrative Rooms « Case Study 1: Brancusi's Mademoiselle Pogany at the Philadelphia Museum of Art », . Retrieved from http://vads.ahds.ac.uk/guides/vr_guide/vlib1.html
Mémorial-de-la-Shoah. Commemoration sites within the Memorial from http://www.memorialdelashoah.org/index.php/en/discovering-the-shoah-memorial/commemoration-sites-within-the-memorial/commemoration-sites-within-the-memorial
Minh, Y. (2011). scam3d.com. from www.scam3d.com/
http://scam3d.fr/
Minh, Y. ((1997, puis forme immersive hypermédia 2003)). LE NOOMUSEUM : Un Musee virtuel en 3D temps réel from http://noomuseum.net/noomuseum/index.html

Minnesota-Zoo, & Eduweb. (October 31, 2007). WolfQuest. from www.wolfquest.org/
Mori, M. A. M. o. D. M. (Dec. 6, 2011 at 12:01AM EST). Adobe Museum of Digital Media—Mariko Mori, Journey to Seven Light Bay. from http://www.art-agenda.com/shows/adobe-museum-of-digital-media%E2%80%94mariko-mori-journey-to-seven-light-bay/
Museum, B. (Online Collection). Collect. from http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/search.aspx
Museum, S. H. (2003). Digital Collection. from http://www.hermitagemuseum.org/fcgi-bin/db2www/browse.mac/category?selLang=English
Niépce, M. N. (2010). Loc-at - Projet - on-situ. from http://loc-at.on-situ.com/projet.php
Novak, M. Research | transLAB - Media Arts and Technology. Retrieved from http://translab.mat.ucsb.edu/ http://translab.mat.ucsb.edu/transLAB_online/?content%2F1Mission%2F1Texts%2F
Novak, M., & Ludovico, A. (2001, 2001). Neural.it: Markos Novak interview. *Neural.it.* from http://www.neural.it/english/marcosnovak.htm
Oxygenee. (2012). Le Musee Virtuel de l'Absinthe. from www.museeabsinthe.com/
Palais, R.-G. Edward Hopper au Grand Palais. from http://www.grandpalais.fr/grandformat/dune-fenetre-a-lautre/
Palais, R.-G. (2012). Visite guidée 360° de l'exposition - Grand Palais. from http://www.grandpalais.fr/bohemes360/bohemes_360_web/tour.html
Parc, J. L. (Inconnue). 3D Musée- Bienvenue au Musée Virtuel de Julio Le Parc. from http://www.julioleparc.org/3d-musee.html
Pinto, R. (April 2003). Museum of the essential and beyond that. from http://arteonline.arq.br/
Pompidou, C. THe Video Magazine of Centre Pompidou. from http://www.centrepompidou.fr/en
Pompidou, C. (2013-2014). L'évènement Le Surréalisme et l'objet - Centre Pompidou. from http://www.centrepompidou.fr/cpv/ressource.action?param.id=FR_R-1a7ad35ca66db867c9bdda2c107c7dda&param.idSource=FR_E-1a7ad35ca66db867c9bdda2c107c7dda
Pont-du-Gard, & La-souris-verte. Site Officiel du Pont du Gard; Le Musée. from http://www.pontdugard.fr/fr/espace-culturel/le-musee
Proctor, N. (March 2, 2011). The Google Art Project:A New Generation of Museums on the Web? (revised). Retrieved from http://www.curatorjournal.org/the-google-art-project/
Pruvost, J. Le musée virtuel des dictionnaires: une base de données métalexicographiques. from http://www3.u-cergy.fr/dictionnaires/
Rijksmuseum. Landscape with the Temptation of Saint Antony Abbot, workshop of Joachim Patinir, c. 1510 - c. 1520 *Rijksstudio, Collection.* from https://www.rijksmuseum.nl/en/collection/SK-A-3336
RMN - Grand Palais, P., & Tech, T. P. (2010). Exposition Monet 2010. from http://www.monet2010.com/fr#/home/
Rodriguez, G. (2007). Bartleby & Company. from http://bartleby-company.tumblr.com/post/49028321317/malraux
Roussel, M. (30 mai 2012). "Architecture liquide et cyberespace : De William Gibson à la virtualité éversée." Partie II | DNArchi. Retrieved from http://dnarchi.fr/culture/architecture-liquide-et-cyberespace-de-william-gibson-a-la-virtualite-eversee-partie-ii/
Sant'Anna, S. S. (20112). IL Convert Test - Scuola Superiore Sant'Anna. from http://percro.sssup.it/~pit/IL/CubiSpace.htm
Sant'Anna), A. S. S. (2012). ite Overview - Alexa. from http://www.humnet.unipi.it/~vneri/
Schweibenz, W. (2004). L'évolution du musée virtuel. Retrieved 19/12/12, from http://archives.icom.museum/pdf/F_news2004/p3_2004-3
Second-Life, & Robbie, D. “Virtual Starry Night”. from http://slurl.com/secondlife/Luctesa/105/128/25
Staff, S. (October 8, 2010 at 05:30 PM). Tony Oursler's New Works Tackle the 'Uncanny' in Sculpture and at Adobe Museum Retrieved from http://www.switched.com/2010/10/08/tony-ourslers-new-works-tackle-the-uncanny-in-sculpture-and-a/
Vendée, S. C. d. C. G. d. Historial de la Vendée. from http://historial.vendee.fr/
Versailles, C. d. ((à partir de) 2006). Grand Versailles Numérique. from http://www.gvn.chateauversailles.fr
Versailles, C. d., & Orange. (2010). Téléchargez la nouvelle application officielle de visite des jardins de Versailles. from http://www.chateauversailles.fr/application-iphone-en
View, G. S. Acropolis. from https://www.google.com/maps/views/view/streetview/art-project/acropolis/GfN5JxzQmR9cjLMgDeb8Kw?gl=us&heading=175&pitch=95&fovy=75
Watier, E. Felix Gonzalez-Torres : un art de la reproductibilité technique
Weemans, M. (2001, 2001). Reproductibilité et irreproductibilité de l'oeuvre d'art; Bruxelles; Ante.
Wikipédia. (Dernière modification de cette page le 24 juin 2012 à 14:52.). Versailles 1685 : Complot à la Cour du Roi Soleil
World, F. o. t. H. Hellenic Cosmos - Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού. from http://www.hellenic-cosmos.gr/

ŒUVRES D'ART

Boltanski, C. (1990). La Réserve. Centre Pompidou.

Boltanski, C. (1990). La Réserve des Suisses morts. The Reserve of Dead Swiss.

Bret, M., & Tramus, M.-H. (2002). *La Funambule,* Installation interactive, au Cube en 2002.

Dali, S. (vers 1972-73). Dali de dos peignant Gala de dos éternisée par six cornées virtuelles provisoirement réfléchies dans six vrais miroir

Davies, C. (1995). Osmose. Installation.

Duchamp, M. (1915 et 1923). Le Grand Verre, ou La Mariée mise à nu par ses célibataires, même. Fait à New York. Conservée au Philadelphia Museum of Art.

Eisenman, P. (May 10, 2005). Denkmal für die ermordeten Juden Europas. Brandenburg Tor, Berlin.

Hegedüs, A. (1997). Memory Theater VR (pp. interactive computer graphics environment,
software by Gideon May, construction by Bossinade Lightworks). collection of the ZKM Mediamuseum Karlsruhe.

Messager, A. (1991). Mes Robes

Messager, A. (2001). Articulés-désarticulés

Shaw, J. The Legible City. from http://www.jeffrey-shaw.net/html_main/show_work.php?record_id=83

Shaw, J. The Virtual Museum, Jeffrey Shaw. from https://www.digitalartarchive.at/database/general/work/the-virtual-museum.html

Smith, T. (1962). Die. Paula Cooper Gallery, New York.

Van Gogh, V. (1886). Montmartre avec carrière Musée Van Gogh, Amsterdam.

Van Gogh, V. (Octobre 1888). La Chambre à coucher (première version). Musée van Gogh - Fondation Vincent van Gogh, Amsterdam (Pays-Bas).

Vinci, L. d. (1494 à 1498). La Cène. Église Santa Maria delle Grazie de Milan, Milan (Italie).

Viola, B. (1979). Reflecting Pool.

TABLE DES ILLSUTRATIONS

Figure 1 : La Funambule virtuelle, Installation Michel Bret et Marie Hélène Tramus..... 101

Figure 2 Charlotte Davies, Osmose, 1995. 110

Figure 3 : Bill Viola, Reflecting Pool (1979) ; 115

Figure 4 : Dali de dos peignant Gala de dos éternisée par six cornées virtuelles provisoirement réfléchies dans six vrais miroirs (vers 1972-73)..... 115

Figure 5 : Bolstanski, Réserve, 1990, Installation. Vêtements, lampes. 176

Figure 6 : Application sur PC accompagnant l'exposition la Bohème, Grand Palais en 2013 190

Figure 7 : Holden Loeffler, premier musée virtuel en réalité virtuelle, Ancient Egypt, 1993 . 193

Figure 8 : Le Virtual Museum (1991) 195

Figure 9 : JeffreyShaw, Legible City (1989)..... 197

Figure 10 : Screenshots du projet d'Asymptote pour le Guggenheim Virtual Museum 1) GVM-5.jpg (Source www.arcspace.com). 2) Guggenheim Virtual Museum (Source www.ruthron.com). 3) Entrée dans l'Atrium.jpg (Source www.arcspace.com). 4) Hani Rashid / asymptote: (Lise-Anne Couture and Hani Rashid) Source www.designboom.com 205

Figure 11 : Screenshots de Jummiège 3D. Substitution de la vidéo par la 3D en temps réel. 208

Figure 12 : Application Visite jardins de Versailles sur l'iPhone 208

Figure 13 Pages du site du Walker Art Center..... 214

Figure 14 (gauche)Photo d'écran du palais assyrien de l'ancienne Kalhu, -860 ac, du jeu du kiosque -(droite) Scène de rencontre entre l'avatar et la conservatrice du musée. 221

Figure15 : La Machine à rêves de Léonard de Vinci 226

Figure 16 : Screenshots de « Loc-at » sur Smartphone..... 227

Figure 17 : Le «Second Louvre» 228

Figure 18 : Screen-shots du Spaceflight Museum sur Second Life 228

Figure 19 : Screenshots de Staatliche Kunstsammlungen Dresden sur Second Life..... 229

Figure 20 : Screenshots du Musée virtuel Gaumont :..... 235

Figure 21 : Screenshots du musée virtuel en 3D du Gabon 236

Figure 22 : Screenshots du Musée Virtuel des Arts El Pais, Uruguay, depuis le site. 238

Figure 23 : Screenshots de l'entrée et de l'intérieur du Musée virtuel 3D de Julio Le Parc. ... 241

Figure 24 : Adobe Museum of Digital Arts : vue extérieure du bâtiment dans l'environnement urbain de LA. 242

Figure 25 : Screenshot de la SCAM sur StreetView et en tant que musée virtuel.en3D, et vues intérieures des espaces d'exposition de multimédias 245

Figure 26 :. Nøømuseum. Saisies d'écran du film de démo. 246

Figure 27 Site du Louvre : Fragonard imaginaire. Visite sur 3DVIA de la galerie virtuelle consacrée à Fragonard 247

Figure 28 -Avatar avec textes du robot- guide dans Indigo dans l'exposition sur Second Life. - Virtual harlem sur SL : Cotton Club, Un coin de rue avec magasins, Un avatar d'étudiant dans la rue. 262

Figure 29 (1&2) : Le Surréalisme et l'objet ; Centre Pompidou 269

Figure 30 : Mapping Space, MNK (2014) 269

Figure 31 : André Malraux, Le Musée Imaginaire (1947). 290

Figure 32 : Prises d'écran de la vidéo programmée par Intel pour le « Museum of Me » 300

Figure 33 l'Atlas Mnémosyne Aby Warburg 315

Figure 34 Gerhard Richter ATLAS MIKROMEGA. Kunstbau October 23, 2013……316

Figure 35 : paysage informationnel sur l'histoire des arts graphiques de la région de Lucques, du XVe au XXIe siècle 379

Figure 36: Galilo Galilei 384

Figure 37 Screenshots de Dante' s Inferno 385

Figure 38 : Van Gogh, Montmartre avec carrière (1886) 397

Figure 39 : Montmartre, le Maquis 397

Figure 40 : Screenshots du Montmartre avec carrière en 3D, avec jeu, dans Virtools. 397

Figure 41 Screenshots lors d'une visite à Virtual Starry Night SL, avec un avatar de Van Gogh au XXIè siècle, dans le cadre de quelques-uns des tableaux rendus en 3D. 399

Figure 42 : MMB : Last Supper Interactive Présentation du point de vue du spectateur, et construction du theorème d'Alberti, en temps réel. 404

Figure 43 : Last Supper Interactive: marcher parmi les participants du dernier souper 405

Figure 44 : Mémorial pour l'Holocauste, Berlin, Architecte : Eisenman. 407

Figure 45 : Boltanski, La Réserve des Suisses morts (1990) 408

Figure 46 : Mémorial des enfants, Mémorial de la Shoah, Paris. 408

Figure 47 : Screenshots dans Virtools du modèle en éventail 410

Figure 48 Saisies d'écran sur Virtools de l'exposition en black box avec le modèle à parcours par affinités d'exposition. 412

Figure 49 : Saisies d'écran, sur Unity, de l'exposition en black box. -1) Entrée, vue de l'extérieur 2) -Cabine : avant 1933. 3) -Panneau d'écrans vidéo avant 1933. 4) Espace 33-38 : 1 vidéo (La crise est finie, musique de SIodmak) et panneau audio : un air par musicien. 4) Espace 33-38 Panneau « La Nouvelle musique jouée en France 6) - Bannière et partie d'espace : 1938. 413

- Figure 50 : Image 1 : Intégration de la black box dans la Cour Carrée du Louvre 3D du Warehouse - Image 2 : Vue d'ensemble du Louvre avec un élément de salon devant - Image 3 : Vue d'ensemble de la « Museuminsel, avec le Louvre, l'Opéra de Lviv, -Image 4 : Le Louvre et une architecture d'église contemporaine 415

Figure 51 : 1 et 2 : éléments déclencheurs de changement niveau. 3 : Texte de fin de niveau 417

Figure 52 : Screenshots de l'exposition éclatée avec les systèmes sphériques 419

Figure 53 : Screenshot de la fenêtre Virtools de LOCUS IMAGINIS, avec le château de Carcassonne. 422

Figure 54 Bar Code Hotel, Perry Hoberman, ZKM de Karlsruhe 423

Figure 55 : Musée invisible, présenté à Futur-en-Seine 2014, projet porté par Culture 3D Cloud 423

Figure 56 : Annette Messager, Articulés-désarticulés (2001) et Mes Robes (1991) 428

Figure 57 :Saisies d'écran de l'exposition des musicien en métaphore cinématographique 432

Figure 58: The F.A.B.R.C.A.T.OR.S., Navigating in the « CD_City » 435

Figure 59 : Anne Hegedüs, Memory Theater VR - 438

Figure 60 : Schéma du pipeline avec Torque (extrait de l'article de Mateeviitsi) 444

INDEX NOMINEM

Aquin, 2, 15, 24, 26, 28, 30, 65, 102, 285, 447
Aristote, 24, 26, 27, 56, 61, 63, 64, 65, 248, 446
Artaud, 275, 385, 430, 446
Ascott, 375, 446, 447
Aziosmanoff, 309, 413, 446
Bachelard, 103, 446
Barbieri, 446
Barthes, 153, 154, 165, 170, 191, 378, 397, 446
Bartolo, 192, 193, 448
Bataille, 328, 446
Baudelaire, 170, 283, 307, 446
Baudrillard, 152, 153, 154, 446
Bazin Germain, 446
Beardon, 94, 446
Bergson, 2, 9, 11, 15, 16, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 56, 57, 58, 60, 61, 65, 66, 95, 96, 97, 102, 144, 145, 146, 149, 151, 155, 167, 172, 175, 178, 218, 220, 283, 284, 285, 316, 317, 326, 378, 380, 381, 417, 428, 436, 439, 440, 442, 445, 446, 447, 450
Bernier, 181, 246, 447
Berthier, 25, 69, 447
Bertin, 332, 447
Bolter, 246, 249, 267, 392, 447
Bourdieu, 261, 447
Brand, 447
Bréaud, 184, 447
Bresson, 231, 447
Buci-Glucksmann, 447, 448
Burcaw, 130, 259, 447
Bureaud, 416, 447
Cache, 110, 111, 447
Campbell, 375, 376, 377, 447
Card, 329, 330, 331, 334, 344, 356, 447, 449, 450
Caro Dambreville, 322, 324, 325, 447
Carrozzino, 362, 365, 366, 370, 372, 447, 450
Cauquelin, 252, 416, 447
Chateau, 184, 297, 308, 311, 312, 447, 450, 451
Chaumier, 137, 139, 263, 264, 269, 400, 401, 447
Chirollet, 308, 309, 310, 312, 444, 447
Couchot, 77, 83, 84, 296, 438, 439, 447
Cubaud, 356, 447
Dagognet, 311, 447
Davallon, 4, 11, 130, 131, 138, 139, 158, 159, 162, 163, 164, 165, 240, 249, 275, 443, 447, 448
Davies, 93, 94, 95, 448, 455, 456
De Luca, 448
Deleuze, 2, 9, 11, 15, 16, 25, 27, 35, 36, 38, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 65, 66, 71, 95, 97, 98, 102, 108, 144, 148, 149, 172, 283, 284, 285, 286, 294, 316, 338, 436, 439, 440, 442, 444, 448, 451
Deloche, 11, 13, 14, 65, 66, 114, 126, 128, 141, 142, 143, 144, 156, 169, 170, 178, 246, 253, 256, 257, 286, 443, 448
Desvallées, 13, 115, 116, 117, 125, 129, 130, 143, 150, 151, 156, 174, 256, 335, 419, 448, 449
Didi-Huberman, 408, 448
Dietz, 448
Dingo, 389, 448
Diodato, 87, 93, 292, 293, 294, 380, 381, 444, 448
Eco, 4, 160, 161, 162, 430, 448
Eiglier, 243, 448
Fairchild, 348, 358, 448
Falguières, 319, 320, 448
Fontan, 195, 448
Foucault, 313, 448
Fuchs, 74, 76, 77, 262, 363, 364, 448
Gil, 98, 448
Glicenstein, 163, 187, 319, 448
Goldstein, 448
Goodman, 299, 340, 448
Gorgus, 175, 449
Grau, 82, 85, 94, 265, 266, 431, 432, 433, 449, 453
Gregorova, 142, 449
Grimaldi, 435, 449
Haber, 229, 449, 453
Harrison, 95, 305, 449

Hegedüs, 428, 429, 430, 431, 432, 449, 455, 458
Huizinga, 199, 242, 246, 449
Idjéraoui-Ravez, 156, 449
Jacquet, 51, 52, 54, 55, 449
Kant, 2, 43, 44, 48, 49, 50, 51, 66, 67, 449
Katz, 99, 449
Lakoff, 365, 449
Lalande, 22, 449
Lamunière, 205, 240, 449
Lau, 335, 336, 337, 449
Leach, 355, 449
Lengler, 7, 351, 352, 449
Leniaud, 123, 449
Levy, 62, 449
Luckerhoff, 449
Mackinlay, 329, 330, 331, 344, 356, 447, 449, 450
Mairesse, 13, 115, 117, 125, 127, 129, 130, 143, 150, 151, 156, 174, 256, 335, 419, 448, 449
Malabou, 31, 32, 449
Malloy, 430, 449
Malone, 198, 449
Malraux, 18, 114, 203, 254, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 289, 290, 302, 303, 306, 307, 310, 320, 415, 444, 449, 452, 457
Mariaux, 143, 449
Martin, 135, 321, 449, 450
Megan, 217, 450
Mellot, 386, 450
Mèredieu, 96, 450
Michaan, 318, 319, 450
Mondzain, 176, 450
Montpetit, 137, 139, 140, 146, 259, 263, 273, 443, 450
Moraes, 435, 450
Nakatsu, 185, 450
Nelson, 93, 299, 340, 379, 450
Novak, 96, 105, 378, 379, 380, 450, 454
Oberlander, 252, 450
Pascal, 283, 450
Patten, 219, 450
Paul, 92, 189, 232, 430, 450
Platon, 28, 31, 46, 48, 448, 450
Pomian, 132, 133, 135, 154, 173, 450
Popper, 89, 90, 450
Poulot, 135, 450
Renaud, 96, 102, 103, 104, 228, 230, 234, 450
Renouard, 45, 450
Rieusset-Lemarié, 289, 297, 307, 308, 312, 450
Ritzer, 246, 450
Robertson, 330, 331, 344, 355, 356, 449, 450
Robic, 302, 450
Ruffaldi, 366, 368, 371, 450
Schiele, 12, 259, 266, 267, 268, 273, 451
Schweibenz, 13, 14, 185, 256, 451, 454
Serexhe, 254, 451
Shirani, 338, 451
Sohier, 422, 424, 425, 451
Sosnoski, 201, 451
Souriau, 71, 72, 451
Thomas, 2, 11, 15, 24, 26, 28, 30, 65, 102, 234, 285, 301, 316, 320, 350, 436, 451
Topol, 336, 341, 342, 343, 356, 358, 447, 451
Trant, 213, 217, 222, 362, 370, 451
Tsichritzis, 185, 186, 451
Urban, 213, 451
Vassilios, 451
Ventimiglia, 108, 451
Vidal, 243, 244, 451
Vitali Rosati, 26, 86, 87, 109, 451
Warburg, 278, 304, 306, 310, 319, 320, 321, 361, 415, 444, 450, 451, 457
Ware, 333, 334, 341, 342, 451
Weemans, 299, 451, 454
Weissberg, 311, 312, 451
Welger-Barboza, 202, 203, 245, 247, 250, 451
Wells, 451
Weston, 451
Wojciechowski, 434, 451
Yates, 317, 318, 321, 323, 451
Yazici, 451
Young, 342, 343, 451