Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
École Doctorale Arts plastiques et Sciences de l'art

Thèse de Doctorat

en Arts et Sciences de l'Art

par

Andreas KRATKY

Soutenu le 21 Mars 2013

Les auras numériques

Pour une poétique de la base de données

Sous la direction de Madame le Professeur
Anne-Marie DUGUET

Membres de jury :
Timothy MURRAY
Professeur Cornell University, Ithaca, New York
Nicolas Thély
Professeur Université Rennes 2
Christophe Génin
Professeur, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
Erkki Huhtamo
Professeur University of California Los Angeles

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
École Doctorale Arts plastiques et Sciences de l'art

Thèse de Doctorat

en Arts et Sciences de l'Art

par

Andreas KRATKY

Soutenu le 21 Mars 2013

Les auras numériques

Pour une poétique de la base de données

Sous la direction de Madame le Professeur
Anne-Marie DUGUET

Remerciements

J'aimerais tout d'abord remercier ma directrice de thèse, Anne-Marie Duguet, pour son inspiration et ses encouragements sans pareils, pour sa confiance et son dévouement tout au long de ce travail de recherche.

Je tiens à remercier Juri Hwang qui a stimulé ma recherche théorique et qui a également été ma collaboratrice pour les créations plastiques. Sans elle, sans son aide et son expertise, de tels projets n'aurais jamais pu être réalisés.

Je remercie également ceux qui me sont venus en aide pour corriger mon texte et qui m'ont sauvés à la dernière minute. Tout particulièrement Kaddy Cissé dont l'amitié et la patience m'ont été précieuses ; Marie-Anne Thély et Françoise Bertaux qui ont eu le courage de s'aventurer dans les méandres de mon écriture.

Je voudrais remercier les membres de jury, Christophe Génin, Timothy Murray, Nicolas Thèly et Erkki Huhtamo, qui ont accepté de participer à cette soutenance.

Ce travail n'aurait pas pu être mené à bien sans l'aide de ma famille Gisela Kratky et Friederike Kratky.

A mon père Hans-Erich Kratky

Table des matières

Table des matières **5**
Introduction **9**
Hypothèse de recherche 11
La base de données comme appareil 13
La nouvelle aura 14
Méthode et déroulement de la recherche 16
Définition et contexte historique 17
La notion de l'aura 18
Poétique de la base de données 22
Recherche pratique sur la base de données comme moyen d'expression 25
État de la recherche 27
La base de données comme phénomène culturel 27
La base de données dans les arts 32
La base de données dans la poésie 37
La base de données dans les sciences 39
Aperçu des chapitres 41
1. Qu'est-ce que la base de données? **46**
1.1 Définition 46
1.2 Caractéristiques de la base de données 50
1.3 Contexte historique 52
1.3.1 La base de données – phénomène du postmodernisme…? 54
1.3.2 … ou phénomène de la période hyperindustrielle? 58
2. La base de données comme outil cognitif **62**
2.1 La traduction du monde en données 62
2.1.1 L'acte de collectionner 64
2.1.2 Le découpage du monde 68

2.1.3 Domaines de la discrétisation 70
2.1.4 Accumulation et quantification 73
2.1.5 Interpoler / interpréter 74
2.2 L'association des données 79
2.2.1 Mécanisation des procédés cognitifs 80
2.2.2 Joueurs d'échecs et guérisseurs magiques 82
2.2.3 Algorithmes versus mémoire 87
2.2.4 Significations algorithmiques 89
2.2.5 Les algorithmes et le vague 92
2.3 Mémoire et algorithmes dans la psychologie 95
2.3.1 La mémoire comme support d'inscription 97
2.3.2 « Wunderblock » – le cerveau comme support de stockage 99
2.3.3 La mémoire comme palimpseste 102
2.3.4 La nature algorithmique du cerveau 105
2.3.5 Inspiration réciproque entre psychologie et technologie 110
2.4 La structure linguistique de la base de données 113
2.4.1 Le relativisme linguistique 115
2.4.2 Structures grammaticales universelles 117
2.4.3 Jeux de langage 120
3. Les auras numériques 125
3.1 Le précis versus le vague 125
3.1.1 Classer l'individuel 127
3.1.2 Classer les fictions 133
3.2 La notion de l'aura 141
3.2.1 L'aura comme forme de mémoire 146
3.2.2 La destruction de l'aura 149
3.3 L'aura numérique 154
3.3.1 Le rétablissement de l'aura dans le numérique 154
3.3.2 Imagination et savoir montage 162
3.3.3 Synthèse des idées 166

3.3.4 La double face de la technologie 175
3.3.5 Technicité et relation du sujet au monde 182
4. La poétique de la base de données 186
4.1 Réflexions méthodologiques 186
4.1.1 Production du vide 189
4.1.2 Le vide dynamisé 191
4.1.3 Lire dans le vide 196
4.2 Analyse des principes poétiques dans leurs applications pratiques 200
4.2.1 Développement des bases de données subjectives 201
4.2.2 La collection comme œuvre d'art 207
4.2.3 La poétique de la collection 215
4.2.4 La poétique du montage 224
4.2.5 La poétique de l'aléatoire 226
5. Recherche pratique 231
5.1 Les bases de données comme moyen expressif 231
5.1.1 Développement de la recherche pratique 232
5.2 The Imaginary Twentieth Century 239
5.2.1 La reconstruction de l'avenir 239
5.2.2 Choix et conception de la base de données 240
5.2.3 Mise en œuvre technologique de la base de données 247
5.2.4 Fonctionnement et algorithmes 250
5.2.5 Conception esthétique 254
5.3 Venture to the Interior 260
5.3.1 L'imagination du musée 260
5.3.2 Sélection des objets et construction de la base de données 263
5.3.3 Implémentation technologique et algorithmes 268
5.3.4 Conception esthétique 273
Conclusions 284
Bibliographie 292
Ouvrages 292

Articles 307
Médias 312
Images 313
Annexe I **320**
Sommaire « The Imaginary Twentieth Century » 320
Sommaire 320
Mode d'emploi 323
Collaborateurs 324
Sources d'images 324
Sources des sons 326
Expositions de l'installation « The Imaginary Twentieth Century » 326
Annexe II **328**
Sommaire « Venture to the Interior » 328
Mode d'emploi 332
Collaborateurs 334
Exositions de l'installation « Venture to the Interior » 335
Index des noms propres **336**

Introduction

Dans toutes les sphères de notre vie moderne, nous sommes confrontés aux bases de données, un grand nombre de nos activités quotidiennes en est devenu dépendant. Nous communiquons par messages électroniques, nous faisons nos achats en ligne, nos souvenirs sont enregistrés sous forme de photos numériques – et le support technique de toutes ces activités repose sur les bases de données. Le nombre de traces, de photos et de notes que nous laissons sous forme de données numériques grandit constamment, et parallèlement nous percevons le monde de plus en plus à travers des données numériques stockées dans des bases de données. Rendue possible par les technologies numériques des ordinateurs, la base de données est devenue un outil d'importance essentielle dans notre société. Constituée d'une immense quantité de données, elle permet de les retrouver et de les manipuler avec une efficacité jusqu'alors inconnue.

Plusieurs raisons peuvent expliquer le succès de cet outil. L'une, philosophique, résiderait dans l'importance de l'esprit de quantification qui est devenu un paradigme du vingtième siècle. Cet esprit ne privilégie pas seulement l'accès rapide aux informations offert par les bases de données mais, également la forme particulière de l'information stockée dans les bases de données : l'information représentée en chiffres. L'autre raison, plus pratique et non sans rapport avec la précédente, est liée à la prolifération des ordinateurs dans tous les domaines de notre vie. L'ordinateur est le produit de l'esprit de quantification mais, en même temps, il n'aurait pas revêtu une telle importance si la base de données ne s'en était pas emparée pour créer un complexe technique qui répondait à nombre d'exigences de la vie moderne.

La base de données, omniprésente, a des conséquences sur nos façons de mémoriser notre passé, de percevoir notre présent, de communiquer avec notre entourage et d'organiser nos idées et pensées. Nous nous servons de quantité de données mises à disposition par des bases de données et nous apprécions la flexibilité et l'adaptabilité de cet

outil qui, non seulement permet de travailler avec des quantités de données sans précédent, mais également d'ajuster les données aisément et ainsi de les tailler aux nécessités du moment. Dans le même temps, la plupart des traces de nos activités sont inscrites dans des bases de données et, par conséquent, existent en elles-mêmes dans ce support flexible et adaptable. Cela veut dire qu'en contraste avec le « noir sur blanc » des documents historiques, les inscriptions numériques forment une mémoire instable et beaucoup plus susceptible de changements qu'auparavant. En ce sens, notons que l'omniprésence de la base de données influence « l'avenir de notre passé »[1]. Les inscriptions peuvent laisser place au doute et, de plus, toutes les informations qui ne sont pas organisées dans une telle structure deviennent moins importantes et moins accessibles. Cela est une critique qui a souvent été formulée à l'encontre de compagnies comme Google: ce qui n'est pas dans une base de données et accessible par ses algorithmes de recherches n'existe pas dans un monde numérique.

Commencée dans les années soixante, cette restructuration de nos formes de communication et de nos relations au présent et au passé, s'est accélérée depuis les années quatre-vingt-dix : le « web 2.0 » et les réseaux sociaux définissent de plus en plus la façon dont les individus se situent les uns par rapport aux autres. Le stockage de données dans le «data-cloud » a introduit un nouveau niveau de virtualisation et d'omniprésence des données en permettant leur accès par le réseau, de n'importe quel endroit dans le monde. La mise à disposition des services de stockage est devenue un produit très important et a engendré le développement d'une industrie spécialisée. Ces technologies ont profondément changé nos façons de travailler, de communiquer et nos rapports interpersonnels.

[1] ROSS, Seamus, « The Expanding World of Electronic Information and the Past's Future », in HIGGS, Edward, *History and Electronic Artefacts*, Clarendon Press, Oxford, 1998, p. 6.

Hypothèse de recherche

Notre hypothèse réside dans le constat que la base de données marque un changement dans notre façon de voir et de penser le monde. Ce changement est la conséquence de l'évolution des technologies numériques en lien avec une tendance intellectuelle favorisant une pensée décentrée, flexible et sans clôture, qui est le résultat des transformations dans les domaines de la linguistique, la psychologie, la politique et l'expression artistique. Ces changements n'interviennent pas seulement sur les structures externes de notre vie quotidienne, mais ils pénètrent notre subjectivité, modifient nos relations intersubjectives et changent notre façon d'éprouver et d'exprimer notre individualité. Ce qui nous intéresse est l'effet de cette prévalence de la base de données sur l'expression artistique et les formes concrètes produites par cette influence. Conçue comme système technique destiné à rendre la gestion de données plus efficace, comme outil administratif et support de stockage, la base de données, avec son utilisation dans de multiples contextes, a acquis une importance qui a des influences esthétiques et politiques allant au-delà des questions techniques.

Dans le cadre de notre recherche, la base de données sera analysée dans ses implications esthétiques, comme un moyen expressif et poétique de création puis, nous nous concentrons sur les modes spécifiques de création d'œuvres d'art au moyen de bases de données. L'avancement de la base de données dans tous les domaines de notre société a profondément changé le style, le contenu et les formes esthétiques de la production artistique. Le fait que les données soient stockées et manipulées sous forme électronique, effectivement représentées par des états de courant dans des circuits électroniques, nécessite une traduction de ces données, afin de les rendre perceptibles et intelligibles pour le sens humain. Tandis qu'au début de la révolution numérique, il s'agissait simplement d'une sortie de chiffres imprimés sur papier ou visibles sur un écran, les formes de sorties des données sont devenues beaucoup plus complexes. Elles

comprennent des images, des sons et autres formes d'expression. La distinction entre visualisation des informations, infographie et beaux-arts devient de plus en plus floue.

Les enjeux philosophiques de cette situation, qui s'est développée pendant la deuxième moitié du vingtième siècle, ont été analysés par plusieurs auteurs sous l'angle, soit de la postmodernité,[2] soit d'une modernité continuée[3] ou encore dans l'idée d'une période hyperindustrielle[4]. Nous prendrons le parti de ne pas retracer ces discussions, ni de nous positionner pour l'une ou l'autre de ces interprétations. Notre recherche sera concentrée sur une analyse des forces qui ont entraîné ces discussions et leurs points communs. Nous considérerons, en particulier, les champs de la linguistique, de la psychologie, les mnémotechniques, et le dispositif technologique de l'ordinateur et du stockage. Nous partirons du postulat, qu'un ensemble de méthodes d'acquisition – ou création – de données, de stockage et de mise en relation, constitue la base d'un potentiel expressif qui lui est spécifique Nous nous efforcerons de développer les principales caractéristiques de la base de données, à la fois par une réflexion théorique, esthétique et historique, et à travers la réalisation de travaux personnels.

L'ensemble des opérations qui constituent la base de données possède une valeur épistémologique dans la mesure où, elles nous permettent de structurer nos expériences et de leur conférer des significations. Situées dans le domaine du numérique, elles comportent des aspects relevant du calcul mathématique et de l'exécution de programmes informatiques qui, en conjonction avec une pensée individuelle et expressive, transposent les opérations technologiques dans un domaine poétique. Il est ainsi important d'être conscient de ces deux dimensions de la base de données, technologique et poétique, pour pouvoir l'analyser en tant que moyen d'expression.

---

[2] Par exemple Jean-François Lyotard et Fredric Jameson.
[3] Par example HABERMAS, Jürgen, *Die Moderne – ein unvollendetes Projekt*, Leipzig, Reclam, 1990.
[4] STIEGLER, Bernhard, *De la misère symbolique*, tome 1, *La période hyperindustrielle*, Paris, Éditions Galiliée, 2004.

La base de données comme appareil

Afin de préciser la nature de la base de données, entre outil technique et moyen d'expression artistique, nous nous intéressons au discours sur l'appareil afin d'éclaircir la relation entre art et technique. Comme Pierre-Damien Huyghe l'explique dans son texte « La condition photographique de l'art », depuis les Temps Modernes, il y a une dissociation croissante entre la technique et les arts.[5] Huyghe se réfère aux propos de Baudelaire formulés dans « Salon de 1859 » comme un exemple de cette dissociation, qui s'exprime clairement dans la tentative passionnée de Baudelaire de protéger l'art contre les influences techniques et industrielles incarnées, selon lui, par la photographie. Le concept de l'appareil est formulé dans l'objectif de surmonter cette dissociation et de pouvoir penser la technique nécessairement présente dans toute expression artistique afin de « faire voir, de rendre visible ou sensible quelque chose qui n'est pas du champ de la perception actuellement possible, quelque chose qui n'est pas de l'ordre d'une sensibilité donnée ou établie »[6]. Selon Huyghe l'appareil, la structure qui facilite ce procédé, est la condition préalable de la possibilité de paraître et par conséquent, de la possibilité d'expression artistique. C'est par une très brève considération que nous aborderons le concept de l'appareil dans la mesure où nous traiterons cette question en détail plus loin dans notre exposé.

Dans son analyse de la caméra obscura « La Camera obscura – Philosophie d'un appareil », Martine Bupp distingue l'appareil de la notion du dispositif.[7] Selon elle le dispositif émerge comme une structure technique qui est prioritairement caractérisée par son efficacité à accomplir des tâches et à répondre à certains besoins. Le dispositif est lié à des questions de pouvoir: « 'disposer' d'une chose, c'est avoir un pouvoir

[5] HUYGHE, Pierre Damien, « La condition photographique de l'art », in *L'art au temps des appareils*, Paris, Harmattan, 2010, p.15.
[6] Ibid., p. 20.
[7] BUPP, Martine, *La Camera obscura – Philosophie d'un appareil*, Paris, Harmattan, 2010, p. 12 et suivantes.

sur elle »[8]; il fonctionne selon un programme et produit des résultats attendus. En revanche, l'appareil selon Bupp, produit des résultats imprévus, il est caractérisé par « des recherches libres et errantes »[9]. Les deux étant des structures techniques, le dispositif est la structure d'efficacité fonctionnelle et l'appareil est la structure technico-poétique.

S'agissant de la base de données, nous retrouvons ce même clivage entre son utilisation, en tant que dispositif déterminé par l'efficacité et la finalité d'un programme, et son utilisation poétique, qui stimule l'imagination et produit des effets inattendus – caractéristique de l'appareil. Dans son analyse de la photographie, Pierre-Damien Huyghe distingue l'emploi de l'exercice de l'appareil, pour conceptualiser cette dissociation au niveau de l'utilisation. L'emploi de l'appareil est capable de produire des effets mais comparé à son exercice il ne se réalise pas pleinement et donc n'arrive pas « à faire de la conscience. »[10] Néanmoins, les deux possibilités sont inhérentes à la photographie. En ce sens, le concept de l'appareil nous offre également un moyen pour conceptualiser les utilisations différentes de la base de données et permet d'isoler le caractère poétique et expressif des cas où l'efficacité technique est au premier plan. La base de données est communément conçue comme outil technique, consacré à la gestion d'une énorme quantité de données, et ses formes de construction, soient-elles des structures relationnelles, des structures orientées objet ou des structures sémantiques, sont destinées à atteindre des niveaux d'efficacité de plus en plus élevés.

La nouvelle aura

L'analyse de Walter Benjamin sur les transformations de la pratique artistique engendrées par la technique, notamment celle de l'image technique, repose sur le concept de l'aura et le constat de son « déclin »[11],

[8] Ibid., p. 12.
[9] Ibid., p. 12.
[10] Idem., HUYGHE, 2010, p. 26
[11] BENJAMIN, Walter, *Œuvres*, tome 3, Gallimard, Paris, 2000, p. 279.

la perte de l'authenticité et de l'expérience poétique, qui se trouve déjà exprimée dans la critique de Baudelaire sur l'état appauvri de l'art français, dans « Le salon de 1859 ». Dans les considérations de Benjamin, l'aura émerge comme une forme d'expérience qui est rendue impossible par les influences de la technique sur la perception. Notre argument est que cette expérience qui relève de l'aura, constituée en partie par l'expérience directe et par l'expérience de la mémoire, revient sous une forme restructurée dans la perception des formes expressives de la base de données. Afin de montrer de quelle manière ce « retour » se produit, nous rapprocherons plusieurs lignes de développement relevés dans les champs technologiques et artistiques qui prépareront la constellation que nous discuterons.

La base de données représente une structure de mémoire avec des caractéristiques particulières. Non seulement, elle possède une efficacité exceptionnelle, qu'elle réalise par la dissociation des inscriptions de la mémoire de leurs significations, mais les inscriptions existent également dans une forme immatérielle, numérique, qui facilite un accès et une manipulation rapides. Il est ainsi possible de stocker une quantité de données auparavant inconnue et de les mettre en relation de manière flexible et individualisée selon chaque lecture et lecteur. En ce sens, dans la base de données se recoupent certains aspects de la mémoire, de la perception directe et d'une influence individuelle du lecteur. L'application des structures de la base de données à la création artistique transforme donc la notion de l'œuvre. Benjamin conçoit l'œuvre comme une création par un auteur qui est à l'origine de son unicité et de son originalité. Cette notion d'auteur a changé au regard des technologies transformant les procédés de la création artistique aussi bien que la perception des œuvres d'art. L'œuvre d'art adopte une forme ouverte qui attribue au spectateur un rôle constitutif dans la production de l'œuvre. Élaboré de façon exemplaire par Umberto Eco[12] ou Roland Barthes,[13] ce changement a été exploré de

[12] ECO, Umberto, *L'œuvre ouverte*, Éditions du Seuil, Paris, 1965; et ECO, Umberto, *Lector in fabula*, Grasset & Fasquelle, Paris, 1979.

façon intensive au cours du vingtième siècle. Ces deux lignes de développement, la transformation de la notion d'œuvre et l'introduction de la base de données numérique, mènent à une nouvelle dynamique dans le rapport spectateur et œuvre, qui rétablit des aspects de l'aura, à la fois dans le sens de l'unicité de l'œuvre et dans celui de l'expérience individuelle.

Méthode et déroulement de la recherche

L'objet de notre travail est de rechercher comment la constitution d'une base de données peut engendrer une forme particulière de pensée et d'expression artistique. La recherche consistera d'une part, en une enquête théorique sur la genèse et le caractère de cette forme et ses méthodes, et d'autre part, en une exploration pratique à travers la réalisation de nos propres travaux.

Pour établir le contexte théorique de notre recherche, nous allons retracer les influences intellectuelles qui ont déterminé le développement du support technique et conceptuel de la base de données. Il sera nécessaire d'esquisser une analyse des périodes modernes et postmodernes eu égard à leur rôle dans le développement de la forme expressive propre à la base de données. Cette analyse visera les formes expressives qui émergeront pendant ces périodes et leur mise en contexte historique, compte tenu des habitudes perceptuelles et du développement technologique. Au travers d'une enquête sur un ensemble d'œuvres d'art qui incarnent ces nouvelles constellations, nous identifierons les caractéristiques d'une poétique de la base de données.

Les liens entre les deux parties de la recherche, la partie théorique et la partie pratique, sont multiples et étroits. La partie pratique consiste, en particulier, en deux projets qui, à la fois sont une expérimentation pratique sur les formes poétiques de la base de données et, dans un même temps,

[13] BARTHES, Roland, « La mort de l'auteur », in BARTHES, Roland, *Œuvres*, tome 3, p. 40 et suivants; et BARTHES, Roland, « De l'œuvre au texte », in BARTHES, Roland, *Œuvres*, tome 3, Éditions du Seuil, Paris, 2002, p. 908 et suivants.

s'intègrent dans la recherche historique de leur développement. Le projet « Venture to the Interior » examine la pratique de la collection et du stockage en tant que moyen de constitution du savoir, utilisant l'exemple des collections d'histoire naturelle du Musée d'histoire naturelle de Berlin. Le projet « The Imaginary Twentieth Century » analyse l'influence des transformations qui eurent lieu à la fin du dix-neuvième et au début du vingtième siècle et qui caractérisaient une période déterminante pour le développement, non seulement des formes expressives de la base de données mais, également de la relation entre l'expression artistique et la technique en général.[14] Formant le cœur pratique de cette recherche, les deux projets font partie d'un ensemble de travaux dans lequel nous avons exploré différentes approches d'une poétique de la base de données.

Définition et contexte historique

Les deux premiers chapitres de notre recherche seront consacrés à une définition de la base de données, à l'établissement de son contexte historique et de la pensée qui prépare son développement à celle qui en découle. Étant un phénomène très important et omniprésent dans notre société, la base de données a, jusque-là, surtout été étudiée sous un angle technologique ou en tant qu'outil administratif, mais elle n'a pas été analysée d'une façon compréhensive sous l'angle de l'expression artistique. Notre hypothèse est qu'il y a un lien particulier entre la pensée qui s'est développée pendant la période postmoderne et les modes de fonctionnement de la base de données. Une analyse du contexte de l'art nous permettra de saisir les effets dans le champ culturel qui ne se laissent pas réduire à des questions d'efficacité et de problèmes de gestion de grandes quantités de données. Il y a une affinité entre les caractéristiques de la base de données, la combinatoire, la fluidité et la discontinuité des éléments discrets, et les formes d'expressions de la subjectivité contemporaine. Après une période de marginalité, les expressions reposant

[14] C'est cette période qui forme e contexte des considérations de Baudelaire, de Benjamin et aussi de nombre des analyses du discours sur l'appareil.

sur les formes expressives de la base de données sont devenues des éléments du canon culturel établi. Traditionnellement, les arts ont fourni un cadre propice à l'expérimentation avec de nouvelles expressions,[15] et depuis la période moderne, les arts ont intégré les développements techniques comme sujet et comme média d'une façon beaucoup plus fondamentale que dans les périodes précédentes.[16] Évidemment, la technique fait toujours partie de la création artistique puisqu'elle est indispensable dans la production des œuvres, mais l'introduction de technologies comme la photographie, le film et finalement les technologies numériques, constitue une transformation fondamentale. Dans ce sens, notre recherche commencera avec une brève analyse des transformations de la période moderne et l'adoption de la technologie dans les arts. Nous nous appuierons sur les théories de Walter Benjamin comme point de départ pour notre analyse des influences de la base de données, et la notion « benjaminienne » de l'aura jouera un rôle particulier dans cette étude. Au plan pratique, le projet « The Imaginary Twentieth Century » fournira une recherche compréhensive sur les bouleversements du début du vingtième siècle, en lien avec une recherche spéculative de la perception à l'époque de ces derniers.

La notion de l'aura

Dans ses analyses des transformations modernes et de leurs influences sur la production artistique, Benjamin développe la notion de l'aura qui lui permet de résumer ce qui caractérise l'art dans la période industrielle. Dans son illustre texte « L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité

[15] Voir par exemple la comparaison des artistes pré-modernes et modernes dans VALERY, Paul, « Propos sur l'art », p. 145, in Paul Valéry, *Œuvres – Regards sur le monde actuel*, N.R.F, Paris, 1938. Également voir le manifeste du Futurisme; MARINETTI, Filippo Tommaso, « Manifeste du Futurisme », 1909, un autre exemple des proclamations d'une nouvelle esthétique se trouve chez MALEVITCH, K., « Du cubisme au suprématisme, du nouveau réalisme pictural », 1916; et METZINGER, J., *Du Cubisme* 1912, in HARRISON, Charles et WOOD, Paul, *Art in Theory – 1900-2000 – An Anthology of Changing Ideas*, Blackwell Publishing, Oxford, 2004.

[16] Voir par exemple MEIDNER, Ludwig, « Anleitung zum Malen von Großstadtbildern », in *Kunst und Künstler*, Jahrgang XII, Berlin, 1914

technique »,[17] Benjamin conçoit la notion de la destruction de l'aura, résultant de la reproduction technique, comme caractéristique de l'art moderne. La destruction de l'aura est le signe principal des changements introduits par les nouvelles technologies industrielles et leur influence sur la manière dont les contemporains percevaient leur entourage et les formes d'expression artistique. Le terme d'aura est complexe et possède plusieurs significations dans le discours de Benjamin. Ce terme peut également servir de signe aux transformations introduites par la base de données. Dans ledit texte, l'aura est caractérisée par l'expérience d'une authenticité évoquée par une œuvre d'art. Cette expérience, qui accompagne l'œuvre comme une atmosphère particulière, est enracinée dans l'unicité de l'œuvre et le « hic et nunc »[18] de sa présence concrète, et n'existe que dans l'expérience de l'artefact même créé par la main de son auteur. La possibilité de reproduire les œuvres détruit la qualité auratique:

> « Sortir de son halo l'objet, détruire son aura, c'est la marque d'une perception dont le 'sens de l'identique dans le monde' s'est aiguisé au point que, moyennant la reproduction, elle parvient à standardiser l'unique. »[19]

Selon Benjamin, ce sont les technologies de la reproduction et de la standardisation – exigées par la société industrialisée dans lesquelles un nombre croissant de gens participe à la circulation et à la consommation d'informations, images et œuvres d'art – qui détruisent l'individualité et l'unicité de l'œuvre. Cette notion du déclin de l'expérience individuelle est reprise et accentuée dans la conception de la postmodernité par Fredric Jameson:

> « La fin du moi bourgeois, ou monade, […] ce que j'ai appelé le déclin de l'affect. Mais il signifie aussi la fin de beaucoup plus – par exemple, la fin du style, au sens de l'unique et du personnel, la fin du coup du pinceau caractéristique et distinctif. »[20]

---

[17] Idem., BENJAMIN, 2000, p. 269.
[18] Ibid., p. 274.
[19] Ibid., p. 279.
[20] JAMESON, Fredric, *Le postmodernisme ou la logique culturelle du capitalisme tardif*, Beaux-arts, Paris, 2011, p. 55.

Ce passage de Jameson ne reprend pas seulement le thème « benjaminien » d'une érosion de l'individuel, il oriente aussi son analyse vers les arts, comme un des lieux où les effets de ces transformations se manifestent. Néanmoins, les notions exprimées dans ces deux positions sont très différentes. Dans la période moderne, telle qu'elle est décrite par Benjamin, ce déclin résulte de la standardisation introduite par l'industrialisation et de l'incapacité des individus à faire face à la stimulation excessive par la vie urbaine, des nouveaux moyens de transport et de communication.[21] Dans la conception postmoderne, ce sont une hyper-individualisation et une perte de structure de valeurs qui empêchent que l'individu puisse intégrer les événements éprouvés en une expérience cohérente.

La notion de l'aura chez Benjamin renvoie aussi à une qualité d'expérience, qui nous servira pour élaborer les caractéristiques particulières des œuvres employant des bases de données. Décrite comme « l'unique apparition d'un lointain, si proche soit-il »[22], l'aura est évoquée par une constellation immatérielle entourant l'objet perçu. Elle est une force suggestive dépendante, à la fois des qualités de l'objet, et de la sensibilité de l'observateur à se « laisser toucher » par ces qualités. L'observateur ne peut éprouver l'aura qu'en fonction de sa propre expérience, assimilée dans le tissu individuel des mémoires. Cette relation à la mémoire et le sentiment poétique rendent le terme d'aura particulièrement utile pour réfléchir au potentiel expressif de la base de données. Il nous donne un instrument pour considérer l'importance des qualités du 'vague' et du 'suggestif', et leur contribution pour réaliser ce potentiel expressif.

En partant du rôle que joue le terme chez Benjamin, nous allons concevoir comment l'appliquer aux technologies numériques et à la base de données. La question qui se pose ici est de savoir s'il est possible

[21] Une analyse de la stimulation excessive de la vie moderne sous un angle perceptuel et neurologique se trouve chez SINGER, Ben, « Modernity, Hyperstimulus, and the Rise of Popular Sensationalism », in CHARNEY, Leo, Schwartz, Vanessa R., *Cinema and the Invention of Modern Life*, Berkeley, Los Anegles, London, University of California Press, 1995, pp. 72-99.
[22] Idem., BENJAMIN, 2000, p. 278.

d'utiliser un concept analytique, développé pour critiquer des phénomènes de la fin du dix-neuvième siècle, dans une analyse de phénomènes qui se sont techniquement développés beaucoup plus tard et de manière complétement imprévisible à l'époque de Benjamin. Comme je vais le démontrer, le mode de pensée inspirée par la base de données, s'inscrit dans une tradition qui remonte à bien avant les périodes postmoderne et moderne, et en ce sens, un concept qui est concentré sur l'expérience individuelle semble utile pour notre recherche. Les théories de Benjamin nous fournissent un cadre analytique et sa façon de penser est proche de celle inspirée par la base de données : c'est la pensée du collectionneur, comme elle est pratiquée par Benjamin lui-même,[23] où l'aura devient un complexe de relations entre l'individu, les objets et des significations potentielles qui émergent de ces relations comme des « halos » signifiants. Dans cette forme de pensée, l'activité de l'individu organise les objets d'une façon significative liée à son expérience, créant ainsi de nouvelles significations. Ces significations n'existent pas de façon explicite, ni dans la collection, ni dans l'individu, mais elles sont rendues possibles dans la rencontre de la collection et de l'individu et se concrétisent dans leur interaction.

Cette notion d'un complexe significatif potentiel est proche du principe fonctionnel de la base de données, qui repose sur la dissociation des données et de leur signification, remettant les significations dans la potentialité des relations implicites. Si nous devions simplifier, nous pourrions dire qu'une donnée obtient sa signification du seul fait qu'elle se trouve dans un endroit ou dans un contexte, et il appartient à l'utilisateur de réaliser cette signification. La nature de ces relations significatives a changé au fil du temps, aussi bien au niveau conceptuel, qu'au niveau technique. Il paraît évident que le vague et l'implicite apportent une plus grande ouverture et une liberté pour formuler des relations poétiques dans

[23] La méthode de travailler de Benjamin est marquée par des techniques de collection et d'archivage qui emploie une pratique des extraits, traductions, découpages, montages. Sa pensée est étroitement liée à ces pratiques. Pour une discussion de la pensée benjaminienne dans le contexte de ses collections voir : *Walter Benjamin Archiv : Walter Benjamins Archive – Bilder, Texte, Zeichen*, Suhrkamp, Frankfurt Main, 2006

les collections d'objets concrets tandis que le support technique de la base de données est restreint par la précision mathématique inhérente à son principe de fonctionnement numérique. Mais, malgré cette régularité, l'abstraction numérique permet une grande variété des opérations, puisqu'elle permet des relations qui défient les règles de la physique ou de la nature, par exemple elle permet aux données d'exister dans plusieurs contextes de façon simultanée et autres abstractions comme nous les rencontrerons plutôt dans les peintures cubistes, que dans les supports de la gestion de données. En ce sens, il existe une forme de potentiel poétique et d'aura dans la base de données qui repose sur le fait que les données sont dissociées et qu'elles prennent leur signification seulement grâce à une lecture spécifique et unique par un lecteur individuel.

Nous pouvons dessiner ces différentes approches, non seulement au travers des différentes formes de collections et de mémoires, mais également – à travers différentes mises en œuvre des bases de données. La forme la plus classique, la base de données relationnelle, rend toute signification implicite en fonction des relations entre les données afin de réaliser une structure aussi réduite et efficace que possible. Cela n'est faisable que grâce à un grand degré de standardisation qui projette un nombre limité de relations possibles sur les données. Plus tard, en particulier avec la base de données sémantique, il y aura des approches pour réaliser des structures plus flexibles qui seront ouvertes aux relations nouvelles et imprévues au moment de la création de la base de données. Le but étant de créer une structure plus individualisée, cela se fera au prix de rendre les relations plus explicites que dans le modèle relationnel. Au cours de notre recherche, nous examinerons les aspects conceptuels et techniques des relations implicites et le potentiel des bases de données, et de leurs antécédents, pour réaliser des expressions poétiques.

Poétique de la base de données

À partir de l'analyse des opérations propres à la base de données destinées à réaliser des expressions poétiques notre propos portera sur les traits

principaux d'une poétique de la base de données, une poétique étant conçue comme une théorie des pratiques qui seront employées dans la production d'une œuvre d'art. Communément ces traitements sont centrés sur des œuvres de la littérature. Dans son livre « Pour une philosophie de la création »[24] René Passeron étend la notion de la poétique au processus de la création en général, suivant en cela Paul Valéry qui avait déjà formulé un concept étendu de la poétique. L'importance de l'opération expressive est aussi développée par Stéphane Mallarmé dans sa conception du poète comme « opérateur »[25]. Les considérations de Mallarmé sur la poétique joueront également un rôle important dans nos recherches.

Une conception étendue de la poétique a été adoptée successivement dans plusieurs domaines de la création artistique comme une « logique de la production esthétique ».[26] Il y a des traités de la poétique du cinéma[27], de la poétique de la perspective[28] et également de la poétique des sciences[29]. Leur point commun est de considérer les pratiques de la création artistique comme une orientation inhérente au mot *ποιείν*, terme grec, pour *faire*. Malgré le fait que, l'esprit poétique et l'esprit scientifique sont généralement considérés comme opposés, il y a dans l'épistémologie scientifique elle-même, des méthodes qui sont plus d'origine poétique, qu'elles ne résultent de l'application d'un raisonnement scientifique purement rationnel. Comme l'explique Fernand Hallyn dans son livre sur la structure poétique du monde:

> « Nous ne nous occuperons pas de la forme logique des théories, ni de leur valeur de vérité, mais de la *constitution des hypothèses* en tant que telles. Ce "moment", que Peirce a appelé l'*abduction* et qui englobe "toutes les opérations par lesquelles les théories et des conceptions sont

[24] PASSERON, René, *Pour une philosophie de la création*, Klincksieck, Paris , 1989, p. 12.
[25] SCHERER, Jacques, *Le 'Livre' de Mallarmé*, Gallimard, Paris, 1957, p. 71.
[26] HARTH, Dietrich, HOFE, Gerhard vom, « Unmaßgebliche Vorstellung einiger literaturtheoretischer Grundbegriffe ». In : HARTH, Dietrich, GEBHARDT, Peter (eds.) : *Erkenntnis der Literatur*, Metzler, Stuttgart. 1989, p. 31.
[27] RUIZ, Raúl : *Poétique du cinema*, 1995
[28] ELKINS, James : *The Poetics of Perspective*, Cornell University Press, Ithaca, London, 1994
[29] HALLYN, Fernand, *La structure poétique du monde – Copernic, Keppler*, Éditions du Seuil, Paris. 1987

engendrées", est celui qui pose le plus de problème à l'épistémologue, comme à l'historien des sciences. »[30]

Il y a également une controverse autour du fait de savoir si les médias techniques sont purement issus d'un discours rationnel et utilitaire ou s'il et est possible de les analyser sous un angle poétique. Dans l'introduction de « Poetika Kino », une collection d'essais sur l'art du cinéma russe parue en 1927, Kyrill Sutko se demande s'il est nécessaire de formuler une poétique de cette nouvelle forme expressive ou s'il s'agit plutôt d'une « théorie militante » qui permet d'élaborer l'objet du cinéma de façon idoine[31]. De plus, la poétique renvoie souvent à la notion de formalisme et de conservatisme. Lev Manovich hésite à utiliser le terme dans son étude sur les langages des nouveaux médias, afin d'éviter que ses analyses soient vues comme une continuation du projet des formalistes russes[32].

Dans le cadre de notre recherche, nous allons suivre Passeron et Mallarmé développant un concept étendu de la poétique. La référence aux structures linguistiques inhérente au terme « poétique », nous servira pour souligner la manière particulière dont la base de données établit des significations qui sont très proches des « opérations » de la langue: tout objet dans la base de données est représenté par un système fini de signes abstraits qui forment le matériel de base d'un procédé combinatoire capable de former une quantité illimitée d'expressions. Ces 'mots' de la base de données sont mis en relation selon une structure 'grammaticale', celle des algorithmes.

Notre recherche examinera en particulier comment ces qualités, qui évoquent l'idée d'une opposition entre les structures poétiques et les structures technologiques, peuvent coexister dans la base de données. Comment peuvent être harmonisées la précision et la logique propre au support numérique avec les qualités d'une expressivité artistique et de l'imagination? La caractéristique de la base de données comme support de stockage où, toute signification n'existe que d'une façon implicite et se

[30] Ibid., p. 9. Accentuations sont dans l'originale.
[31] SUTKO, Kyrill, *Poetika Kino*, réédité par BEILENHOFF, Wolfgang (dir.) : *Poetika Kino*, Suhrkamp, Frankfurt Main, 2005, p. 19
[32] Idem, MANOVICH, 2002, p. 12.

réalise seulement à travers des mises en relation d'éléments discrets au cours d'une lecture spécifique, nous donne une première trace à suivre. Il sera donc question d'analyser les procédés de calcul mécanisé, comme par exemple la cybernétique et ses successeurs, pour retracer comment se réalise cette marge du potentiel imaginatif dans la base de données.

Recherche pratique sur la base de données comme moyen d'expression

La recherche théorique nourrit en même temps une recherche pratique qui envisage la question du potentiel expressif de la base de données à travers deux projets, qui mettent en œuvre deux approches différentes pour réaliser ce potentiel : « The Imaginary Twentieth Century » et « Venture to the Interior » ont été créés spécifiquement dans le contexte de cette recherche. Néanmoins, notre recherche sur les possibilités expressives de la base de données commence en 1996, avec un premier projet intitulé « Les habitants de Sigmaringen ». Il s'agissait d'une visualisation et d'une mise en espace sonore expérimentale des données de l'annuaire téléphonique de la ville de Sigmaringen en Allemagne. Le travail a été projeté sur la façade d'un bâtiment au centre de la ville de Berlin, créant la superposition d'une visualisation abstraite de données avec la façade concrète d'un bâtiment. Il pouvait alors être conçu comme lieu d'habitation ou comme un lieu d'une concentration d'histoires personnelles sans liens entre elles, autre que leur coexistence accidentelle. Depuis, nous avons créé une série de projets explorant différents aspects de la base de données dans le contexte des arts.

Avec le projet « Berliner – Tonale Portraits » en 1997, nous avons continué notre recherche dans la visualisation et la mise en espace sonore des données. Une technique qui rend des données abstraites perceptibles d'une façon extrêmement immédiate. Le projet « mondophrenetic », créé en 1999 et 2000, était une exploration d'une base de données d'images des blocs de bâtiments partout dans le monde. La construction de ces immeubles sous forme des grands blocs en béton fait que d'un pays à

l'autre, ces bâtiments ne se distinguent guère et on a l'impression de circuler dans un espace étrangement familier, malgré le fait que les images viennent des quatre coins du monde. Nous avons continué cette recherche sous un angle géographique en 2002 avec le projet « Bleeding Through – Layers of Los Angeles 1920-1986 » qui est une superposition mentale de la géographie de Los Angeles et d'une mémoire collective et individuelle.

En collaboration avec Lev Manovich nous avons développé le projet « Soft Cinema » en 2003, une recherche sur la nature du film au temps des moteurs de recherche, et des aspects d'un montage dynamique. En 2004 et 2005, nous avons travaillé autour d'une piste de recherche qui permettait d'envisager la base de données, comme un mode de documentaire interactif, avec le projet « Three Winters in the Sun – Einstein in California » qui retrace les trois visites d'Albert Einstein à l'Institut de technologie de Californie, CalTech, entre 1931 et 1933, juste avant qu'il ne se décide à quitter l'Allemagne et à encourager la recherche sur la bombe atomique aux Etats-Unis.

Après, en 2006, nous nous sommes engagés dans une recherche en collaboration avec l'artiste américain Bill Viola sur les possibilités d'un paysage virtuel reflétant les procédés internes de la conscience. Cette recherche menait à la conception du jeu vidéo « Night Journey ». Également en 2006, nous avons collaboré avec l'artiste français Thierry Kuntzel dans la production de la publication de l'anarchive 4 « Title TK », consistant en une base de données des œuvres de Thierry Kuntzel et en une création originale, qui explore ses méthodes de travail. Finalement en 2007, nous avons commencé le travail sur le projet « The Imaginary Twentieth Century » aussi bien que le projet « Venture to the Interior » que nous allons exposer plus loin.

Notre intérêt pour la base de données provient de la possibilité d'une harmonisation de plusieurs perspectives dans une seule œuvre. Au lieu de présenter une perspective cohérente qui est le résultat d'un seul point de vue, les modes d'expression facilités par la base de données sont caractérisés par des ruptures, des discontinuités et la possibilité de la co-présence de plusieurs points de vue dans une esthétique de montage ou

assemblage. Probablement que, pour avoir grandi dans les années soixante-dix à Berlin, où prédominait un discours continu sur le passé et le totalitarisme, nous nous sommes toujours intéressés aux formes esthétiques qui pouvaient exprimer des idées de pluralisme, non seulement en tant qu'idée abstraite, mais aussi expérience intrinsèque de l'œuvre. La façon de penser, inspirée par la base de données, est un exemple de cette esthétique. Une autre motivation qui nous a conduit à mener cette recherche réside dans l'assemblage de matériaux hétérogènes qui facilite l'intégration de documents historiques avec des éléments d'une création fictive. C'est cette constellation de forces imaginatives, un espace significatif potentiel, qui sera le sujet de notre recherche. Cette méthode de travail procédurale nous permet en tant qu'artiste, de nous engager dans une sorte de relation analytique avec nous-même.

État de la recherche

Notre recherche va aborder la base de données de plusieurs manières. L'accent sera mis sur les questions concernant les arts, mais comme les expressions artistiques ne peuvent pas être séparées des aspects technologiques, nous allons inclure certaines questions concernant la nature technologique de la base de données. Ensuite, nous ferons un aperçu sur l'état de la recherche dans les domaines relevant de notre démarche.

La base de données comme phénomène culturel

L'un des textes abordant la base de données comme forme artistique fréquemment cité est « La base de données comme forme symbolique » de Lev Manovich. Publié pour la première fois en 1998 sur le site « rhizome.org », ce texte est devenu une référence centrale pour la réflexion sur la logique de la base de données. Manovich considère que la

position favorable de ce dispositif dans les arts des médias résulte d'une perception du monde comme une collection d'images, de textes et d'autres données sans structure hiérarchique. Il soutient que cette perception est inspirée par « la mort de dieu » selon Nietzsche, « la fin du métarécit des Lumières » selon Lyotard et l'arrivée du web selon Tim Berners-Lee[33]. Selon Manovich la forme narrative et la base de données sont opposées et se construisent en fonction de deux aspects technologiques de l'ordinateur: la structure de stockage de données et l'algorithme[34]. A travers une analyse des formes des CD-Roms et des jeux vidéo, il conclut que la forme essentielle des nouveaux médias est la base de données qui « présente le monde sous forme d'une liste désordonnée »[35]. La forme expressive des nouveaux médias met l'accent sur l'énumération des alternatives plutôt qu'elle ne les intègre dans une trajectoire narrative. La présentation du choix des options et la possibilité de leur permutation devient alors la forme expressive spécifique des arts de la base de données numérique et les distingue des formes précédentes favorisant la narration[36].

Un autre texte considérant la base de données comme une forme culturelle est « La base de données comme système et forme culturelle: Anatomie des récits culturels » de Christiane Paul, paru dans l'anthologie sur l'esthétique de la base de données de Victoria Vesna[37]. Dans ce texte, Paul conçoit la base de données comme « potentiel conceptuel et forme culturelle – une façon de révéler des structures (visuelles) du savoir, des convictions, et du comportement social » [38]. Cette notion de « potentiel » souligne la signification qui émerge de la mise en relation flexible des données, fonctionnant comme un procédé révélateur qui possède des qualités analytiques. Paul voit une ligne historique qui retrace le

[33] Ibid., p. 219
[34] Ibid., p. 223
[35] Ibid., p. 225
[36] Ibid., p. 230-231
[37] PAUL, Christiane, « The Database as System and Cultural Form : Anatomies of Cultural Narratives », in VESNA, Victoria (dir.), *Database Aesthetics – Art in the Age of Information Overflow*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 2007, pp. 95-109. (Traduction AK)
[38] Ibid., p. 95. Original : « a conceptual potential and cultural form– a way of revealing (visual) patterns of knowledge, beliefs, and social behavior. » (Traduction AK)

développement de la base de données à partir d'autres « systèmes de données » comme le livre, la bibliothèque, l'archive ou les cabinets de curiosités.[39] Par rapport aux bases de données visuelles numériques, elle suggère de distinguer la structure de stockage des données, ce qu'elle appelle « back-end », de la matérialisation des données qui les rend perceptibles pour l'être humain – le « front-end »[40]. « Le contenant des données en lui-même n'est pas beau, mais, au contraire, il est caractérisé par l'absence d'une esthétique ou même de l'anti-esthétique »[41]. Paul examine plusieurs œuvres qui emploient des aspects de la base de données dans leur structure. Constitutifs de la base de données, *back-end* et *front-end* ne sont pas indépendants, puisque c'est à travers l'interface que les données et les significations de la base de données deviennent perceptibles pour l'être humain. Souvent la structure de stockage elle-même n'est 'lisible' que pour la machine, parce qu'il s'agit d'un système codé spécifiquement pour son utilisation par un ordinateur.

La notion de l'interface est élaborée par Nils Röller et Siegfried Zielinski dans leur article « On the Difficulty to Think Twofold in One »[42]. Dans une esquisse préliminaire pour un « Short organon for the Interface » ils argumentent que « les arts utilisant des médias pour leur expressions deviennent de plus en plus des arts de l'interface. La théorie des médias semble devenir la théorie de l'interface »[43]. Röller et Zielinski proposent une nouvelle classification des arts qui se débarrasserait du terme « médias » qui est ambigu, toute matérialisation d'une œuvre ayant lieu dans un média. Selon eux une classification qui distingue les arts de l'interface et les arts « plus anciens » serait plus appropriée. Pour établir cette distinction, ils élaborent une classification des interfaces dans les arts

[39] Ibid., p. 95
[40] Ibid., p. 97
[41] Ibid., p. 96. Original : « The data container itself is not by nature beautiful, but rather seems to be characterized by non- or anti-aesthetics. » (Traduction AK)
[42] RÖLLER, Nils, ZIELINSKI, Siegfried, « On the Difficulty to Think Twofold in One », in DIEBNER, Hans, DRUCKREY, Timothy, WEIBEL, Peter, « Sciences of the Interface », Genista, Tübingen. 2001, p. 282-291.
[43] Ibid., p. 282. Original : « Art which is expressed via media is becoming more and more the art of the interface. Theory of media seems to become theory of the interface. » (Traduction AK).

traditionnels: le cinéma dont l'interface est « l'appareil au sens large du mot […] (l'enregistrement, la coupure, le son, le montage etc.) » et le théâtre avec l'interface de « la dramaturgie, la mise en scène, l'architecture, la musique etc. »[44]. Cette considération de l'interface comme intermédiaire caractérise en fait l'interface comme le lieu où toute signification se matérialise et devient intelligible. Les données elles-mêmes sont cachées de l'observateur et elles n'ont – autrement que dans leur forme structurée par l'interface – ni signification ni relation entre ses composants individuels; ils sont comme une matière brute. Les caractéristiques de cette distinction élaborées par Röller et Zielinski seront le thème de notre recherche, la relation entre l'interface (ou le lieu de la matérialisation des significations), les données et l'observateur[45].

Depuis la fin des années 1990 et la première moitié des années 2000, la considération théorique de la base de données a changé. Quand Internet devenait un moyen de communication d'une dissémination générale, les bases de données rendaient possibles les hypertextes. À l'époque Internet et le world wide web ont été considérés en termes de stockage et de collection de données. Dans l'article « The World Wide Web » Tim Berners-Lee, Robert Cailliau et d'autres développent l'idée que le *WWW* « a été développé pour être un réservoir du savoir humain »[46] qui est connecté et permet de partager ce savoir. Cette notion d'un réservoir de savoir partagé a impulsé un grand nombre de théories traitant ce nouveau registre de créativité, de communication et d'activisme politique. Avec la commercialisation progressive d'Internet, cette énergie théorique a

[44] Ibid., p. 283. Original : « What was/is the interface of the older arts? Cinema : The apparatus in the widest sense of the term […] (shooting, cut, sound, montage, etc.). Theatre : […] dramaturgy, direction of actors, scenography, stage sets, architecture, music etc. » (Traduction AK).

[45] Le terme *observateur* fait référence à la distinction classique entre œuvre et observateur dans l'historie d'art. Il est clair que cette distinction n'est pas entièrement correcte dans le contexte des œuvres numériques car l'observateur implique toujours aussi des aspects d'opérateur.

[46] BERNERS-LEE, Tim, CAILLIAU, Robert, LOUTONEN, Ari, NIELSEN, Henrik Frystyk, SECRET, Arthur, « The World-Wide Web », in *Communications of the ACM*, August 1994, Volume 37, No. 8, 1994, pp. 76-82. Original : « The World-Wide Web (W3) was developed to be a pool of human knowledge, which would allow collaborators in remote sites to share their ideas ». (Traduction AK).

diminué et l'approche théorique a changé. Désormais plus ou moins omniprésente, la base de données est devenue un « phénomène de fond »[47], un phénomène qui ne demande plus beaucoup d'attention parce qu'il fonctionne silencieusement. L'attention s'est tournée vers d'autres thèmes comme l'interface, les algorithmes de recherche ou les aspects sociaux des nouveaux médias. Malgré ce changement, la base de données est la condition préalable pour le fonctionnement d'internet et la plupart des médias technologiques. Plusieurs recherches analysent ces fonctions cachées de la base de données et des réseaux, comme par exemple l'ouvrage « Protocol »[48] d'Alexander Galloway, qui présente une analyse sur les structures d'organisation interne, comme les protocoles, qui règlent l'échange de données et exercent une force de contrôle importante qui reste en majeure partie cachée au public. Une autre recherche qui va dans ce sens est celle de « The Exploit »[49] de Galloway et Eugene Thacker qui développe une théorie des réseaux. Le livre conclut avec l'idée d'un langage de programmation libéré, inspiré par la prise de conscience que l'encodage et la gestion des données sont en fait les fonctions du pouvoir contemporain.

[47] L'idée du « phénomène de fond » a été utilisé par le linguiste Benjamin Lee-Whorf pour décrire des phénomènes dont on est inconscient car ils ne se distinguent pas de leur environnement : « Si une règle n'as pas d'exception on ne la reconnait pas en tant que règle; elle fait parti de tout le reste de notre expérience dont on reste inconscient. » Voir LEE-WHORF, Benjamin, *Language, Thought, and Reality – Selected Writings of Benjamin Lee-Whorf*, MIT Press, Cambridge, Masachussetts, 1956, p. 209. Original : « If a rule has absolutely no exceptions, it is not recognized as a rule or as anything else; it is then part of the background of experience of which we tend to remain unconscious. » (Traduction AK).

[48] GALLOWAY, Alexander, R., *Protocol – How control exists after decentralization*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, 2004

[49] GALLOWAY, Alexander, R., THACKER, Eugene, *The Exploit*, University of Minnesota Press, Minneapolis, London, 2007.

La base de données dans les arts

Pour analyser la place de la base de données dans le domaine des arts il faut en différencier plusieurs types. Notre analyse s'attachera aux œuvres dont à la fois le contenu, la structure et la forme esthétique font partie de la même création artistique. Pour ce qui concerne les arts, il faut distinguer ces œuvres des autres apparences de la base de données qui sont principalement des documentations ou des catalogues d'œuvres d'art d'une certaine période ou d'un certain artiste. Dans ce cas la base de données n'est qu'une représentation d'un ensemble d'œuvres qui, elles-mêmes sont indépendantes, et dans la plupart des cas n'emploient pas des modes expressifs spécifiques à la base de données. Cette distinction n'est pas toujours parfaitement nette, du fait que les technologies et les supports de ces deux formes sont très proches, et que certains projets font partie des deux groupes.

L'une des premières publications de base de données se rapprochant des catalogues d'œuvres d'art, qui a connu un grand succès public, a été le CD-Rom « Le Louvre – Peintures et Palais » publié en 1994, par la Réunion des Musées Nationaux.[50] Ce CD-Rom est devenu le modèle pour une série de publications du même genre, comme entre autres, le CD-Rom de la Barnes Collection « A Passion for Art » [51], paru en 1995, aussi bien que la deuxième édition du CD-Rom du Louvre, « Le Louvre – Collections et Palais »[52] en 1997, développé par une équipe dont l'auteur faisait partie. Ce concept de catalogue a également été développé sur internet, avec l'exemple pionnier du « WebMuseum »[53], qui présente une sélection d'œuvres du moyen âge jusqu'au vingtième siècle sur un site de web

[50] Montparnasse Multimédia, *Le Louvre, Peintures et Palais*, CD-Rom, Réunion des Musées Nationaux, Paris, 1994
[51] The Barnes Foundation Gallery, *A Passion for Art*, CD-Rom, Corbis, Bellevue, WA, 1995
[52] Montparnasse Multimédia, *Le Louvre, Collections et Palais*, CD-Rom, Réunion des Musées Nationaux, Paris, 1997
[53] PIOCH, Nicolas, *Web Museum*, 1994. Site de web, consulté 21 Octobre 2011 à http://www.ibiblio.org/wm/

interactif. Pendant que la majorité des concepteurs de ces projets faisaient un effort pour réaliser des conceptions graphiques et des interfaces de bonne qualité esthétique, ils ne se considéraient pas comme créateurs d'œuvres d'art en elles-mêmes. Les publications de la collection « anarchive » occupent une place à part, elles sont à la fois des bases de données des œuvres de certains artistes et des œuvres d'art elles-mêmes, étant une création originale de l'artiste. Les premiers exemples de cette collection sont le CD-Rom d'Antoni Muntadas « Muntadas – Media Architecture Installations »[54] de 1999 ou « Digital Snow »[55] de Michael Snow en 2002.

De nombreux d'artistes ont exploré la base de données comme moyen d'expression. Les œuvres de George Legrady[56], Chris Marker[57] et Peter Greenaway[58] ont été décrites et analysées à plusieurs occasions, offrant des discussions sur leurs pratiques entre collection et archive.

Parmi les différents travaux de Legrady, « The Anecdoted Archive of the Cold War », a été au centre d'une discussion sur sa pratique du « musée personnel ». Dans leur texte « Collection fabrication: Regards croisés sur l'œuvre de George Legrady »[59] Anne Bénichou et Jacques Doyon situent ce projet au point de rencontre de l'autobiographie et de la tentative de « dépersonnaliser » les matériaux de ce musée en les réduisant à des stéréotypes sociaux. Dans ce sens, ils soulignent la dimension de construction sociale des mémoires privées de l'individu. Le même projet fait l'objet d'une discussion sur la production de mémoire dans l'œuvre de

---

[54] MUNTADAS, Antoni, *Muntadas – Media Architecture Installations*, CD-Rom, Anarchive, Éditions du Centre Pompidou, Paris, 1999.
[55] SNOW, Michael, *Digital Snow*, DVD-Rom, Anarchive, Éditions du Centre Pompidou, Paris, 2002.
[56] George Legrady a produit une série des œuvres employant des bases de données depuis le début des années '90, dont *The Anecdoted Archive of the Cold War*, *Slippery Traces* et *Pockets full of Memories*. Également dans son œuvre produit maintenant la base de données joue toujours une rôle centrale.
[57] L'œuvre le plus connu de Chris Marker qui emploi une base de données est *Immemory* de 1997, réédité et adapté en 2008.
[58] Peter Greenaway a entrepris un vaste projet d'exploration de la base de données avec les médias numérique sous le nom *Tulse Luper Suitcases* commençant en 2000.
[59] BÉNICHOU, Anne, DOYON, Jacques, « Collection fabrication : Regards croisés sur l'œuvre de George Legrady », in *Parachute* no. 92, 1998, p. 24-35.

plusieurs artistes dans le livre de Joan Gibbons : « Contemporary Art and Memory: Images of Recollection and Remembrance »[60]. Gibbons analyse en particulier comment Legrady produit une mémoire de sa vie à Budapest, sa ville de naissance, pendant la guerre froide, qui n'est pas son propre souvenir car il en est parti à l'âge de six ans. En amalgamant ses propres souvenirs, les souvenirs de ses parents et des objets des années cinquante il produit une mémoire « hybride »[61] qui lui sert à reconstruire son passé et à établir des structures d'ordre dans un tas hétérogène de souvenirs. En référence à Derrida, Gibbons décrit Legrady comme « frappé par le mal d'archive »[62] avant même qu'il ne se soit lancé dans les médias interactifs. Les deux textes font référence à la publication en plusieurs volumes de l'ouvrage de Pierre Nora, « Les lieux de mémoire », pour situer cette pratique du « travail de mémoire » par rapport à des méthodes historiques de construction du passé. Le travail de Nora et sa contribution au thème de la base de données seront discutés plus loin.

Le thème de la mémoire personnelle et la méthode de travail inspirée par la base de données persistent également dans les travaux les plus récents de Legrady. En 2011 il a produit une série d'images lenticulaires sous le titre « Refractions », dont chaque image combine trois prises de vues différentes. Les photos ont été prises à peu près au même endroit et au même moment et elles sont ostensiblement très proches l'une de l'autre. Néanmoins, la petite différence des points de vue et de la situation attire l'attention sur la question de ce qui s'est passé dans les intervalles temporels et spatiaux qui ne sont pas représentés dans les images. Les photos avaient été faites par Legrady quand il était jeune photographe et étaient restées dans ses archives. Elles furent sorties et assemblées dans une œuvre qui représente ce qu'il appelle « hypermnesia », une forme de mémoire extrême, qui se sert des images comme des indices, pour des événements passés.[63] Comme d'autres travaux plus anciens, ce travail

[60] GIBBONS, Joan *Contemporary Art and Memory : Images of Recollection and Rememberance*, Tauris, London, New York, 2007.
[61] Ibid., p. 137.
[62] Ibid., p. 135. Original : « Legrady can be seen to have been suffering from archive fever even before he moved into interactive media. » (Traduction AK).
[63] Conversation avec George Legrady le 14 Janvier 2012.

utilise une notion de la base de données et de la mise en relation de données discrètes, pour évoquer une réflexion sur le passé personnel et la mémoire.



Figure 1. Images discrètes des lenticulaires de *George Legrady* (2011)

La notion de la production de mémoire se trouve aussi dans l'analyse faite par Raymond Bellour d'« Immemory », projet interactif de Chris Marker. C'est l'idée d'une mémoire de l'avenir, les souvenirs de « l'année 4001 »[64], mise au centre des discussions de Bellour aussi bien que de Catherine Lupton[65], qui revient également à la notion du musée personnel pour décrire le travail de Marker. « Immemory » est également le sujet d'une discussion dans le livre « Digital Baroque » de Timothy Murray. Pour Murray, il s'agit d'une œuvre clé qui déplace les principes établis du livre et de la projection cinématographique vers une mobilisation des unités constituant nos récits, ce qui leur permet de passer instantanément par les réseaux numériques.[66] Selon Murray, les développements récents dans les médias numériques offrent de nouveau, comme déjà pendant la période moderne, une transformation profonde de l'appareil visuel et une autre conception de la sensibilité artistique.[67] En ce sens, « l'écran proustien, la membrane deleuzienne et le mal d'archive de Derrida »[68] se

[64] BELLOUR, Raymond, « Le livre, aller; retour », in ROTH, Laurent, BELLOUR, Raymond, *Qu'est-ce qu'une madeleine? À Propos du CD-Rom Immemory de Chris Marker*, Yves Gervaert, Centre Georges Pompidou, Paris, 1997, p. 114.
[65] LUPTON, Catherine, *Chris Marker – Memories of the Future*, Reaktion Books, London, 2005, p. 205 et suivantes.
[66] MURRAY, Timothy, *Digital Baroque – New Media Art and Cinematic Folds*, University of Minnesota Press, Minneapolis, London, 2008, p. 224.
[67] Ibid., p. 222.
[68] Ibid., p. 227. Original : « The Proustian screen, the Deleuzian membrane, and even the Derridean fever are overlaid in the DC-Rom's link to 'Memory' » (Traduction AK).

croisent dans le CD-Rom « Immemory ». La position de Murray est particulièrement féconde pour notre recherche en ce qu'elle souligne le lien entre la base de données et la mémoire et présente une analyse du potentiel expressif de la combinatoire. De plus, Murray constate que l'intériorité subjective, remise en valeur, peut trouver une nouvelle voie d'expression par le moyen de ces nouveaux médias.[69]

Murray regarde l'œuvre de Marker aussi bien que celle de Peter Greenaway, comme des exemples d'une nouvelle direction dans les arts de l'écran, à l'âge des nouveaux médias.[70] Comparé à celui de Marker, le travail de Greenaway est moins concentré sur l'individu que sur la grande collection ou bibliothèque correspondant à l'idéal baroque.[71] Cette tendance à l'exhaustivité, la répétition et la multiplicité comme thèmes récurrents dans le travail de Greenaway sont aussi les sujets de plusieurs articles publiés dans le journal « Image & Narrative », où ils sont discutés en tant qu'expressions spécifiques de la base de données. Les articles « Tulse Luper Database : Peter Greenaway, the New Media Object and the Art of Exhaustion »[72] de Bejamin Noys et « 'Let's make a renewal'. Répétition, multiplicité, bifurcations: les stratégies de Peter Greenaway »[73] de Karine Bouchy analysent ces questions dans le cadre du projet « Tulse Luper Suitcases », celui le plus clairement conçu selon la logique de la base de données dans l'œuvre de Greenaway.

---

[69] Ibid., p. 218.
[70] Ibid., p. 17.
[71] Ibid., p. 112-113.
[72] NOYS, Benjamin « Tulse Luper Database : Peter Greenaway, the New Media Object and the Art of Exhaustion », in KOCHAR-LINDGREN, Gray (dir.), *Opening Peter Greenaway's Tulse Luper Suitcases*, Image & Narrative, no. 12. 2005. Consulté le 13 Octobre 2011 à http://www.imageandnarrative.be/inarchive/tulseluper/noys.htm
[73] BOUCHY, Karine, « 'Let's make a renewal'. Répétition, multiplicité, bifurcations : les stratégies de Peter Greenaway », in KOCHAR-LINDGREN, Gray (dir.), *Opening Peter Greenaway's Tulse Luper Suitcases*, Image & Narrative, no. 12. 2005. Consulté le 13 Octobre 2011 à http://www.imageandnarrative.be/inarchive/tulseluper/bouchy.htm

La base de données dans la poésie

Outre ces considérations sur la base de données dans un contexte pratique, il est également nécessaire d'analyser les méthodes et procédés de la constitution des significations pour donner un contexte à nos recherches sur la poétique de la base de données. Nous allons examiner en particulier les rapports entre la poétique classique et le potentiel expressif du numérique. Alain Vuillemin dans « L'informatique et littérature »[74] de 1990, présente une recherche sur le développement de l'usage de l'ordinateur dans la production littéraire depuis 1959 avec le « Séminaire de Littérature Expérimental » fondé par Raymond Queneau et François le Lionnais jusqu'à 1990. Cet ouvrage révèle comment les technologies numériques ont été adoptées pour la production d'œuvres littéraires. Il présente l'idée d'algorithme créatif qui se développait pendant cette période. Vuillemin retrace les expériences qui ont été faites, surtout par l'OULIPO, l' « Ouvroir de Littérature Potentielle », successeur du « Séminaire de Littérature Expérimental », avec des méthodes appartenant à la fois aux domaines de l'informatique et de la littérature. Sa recherche n'englobe pas seulement la discussion de plusieurs algorithmes, mais aussi celle des « banques de textes »,[75] qu'il voit comme le lieu privilégié de la rencontre de l'informatique et la littérature.

Le caractère poétique des nouveaux médias est aussi le sujet de l'anthologie « New Media Poetics »[76], publiée en 2006 par Adalaide Morris et Thomas Swiss. Ce livre est une compilation d'articles analysant la relation entre poétique et médias électroniques à travers des œuvres concrètes exemplaires. Aucun des articles ne discute le rôle de la base de données comme influence ou forme poétique, malgré le fait que la plupart des œuvres citées utilisent des bases de données. Les œuvres analysées dans ce livre, comprennent ce que les auteurs appellent « literal art » – la

[74] VUILLEMIN, Alain, *L'informatique et littérature (1950-1990)*, Champion-Slatkine, Paris, Genève, 1990.
[75] Ibid., p. 163.
[76] MORRIS, Adalaide, SWISS, Thomas, *New Media Poetics – Contexts, Technotexts, and Theories*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2006.

poésie concrète visuelle, « poem games » – des jeux poétiques, « programmable procedural computer poems » – des poèmes crées par ordinateur selon des procédés programmés (ces poèmes sont dans la lignée historique des stratégies algorithmiques d'OULIPO, Fluxus et autres) et « participatory networked and programmable poems » – des poèmes créés par ordinateur avec l'engagement des participants en ligne.[77]

Dans la recherche sur la poétique en rapport avec les technologies numériques, nous pouvons distinguer deux approches pour la production des éléments textuels. La première consiste en une production automatisée des textes par ordinateur, tandis que la deuxième, sous la notion de quantité d'information circulant dans le réseau, conçoit la production poétique comme un procédé collaboratif de plusieurs opérateurs humains par internet. Les deux adoptent l'idée du « générateur » de textes poétiques, une fois assuré par la machine et l'autre fois assuré par les divers contributions des collaborateurs. La base de données entre en jeu dans l'idée d'un grand répertoire contenant, soit la matière brute de ces opérations, soit la production résultant de ces opérations.

Dans ce sens l'idée d'une production poétique s'étend bien avant l'ordinateur et se trouve par exemple dans la description de la machine de « la grande académie de Lagado » dans les « Voyages de Gulliver »[78] de Jonathan Swift. La machine qu'il décrit produit des éléments textuels selon un procédé aléatoire qui, ensuite, sont examinés et filtrés par les membres de l'académie. La même idée d'un grand répertoire d'éléments textuels produit par un procédé combinatoire existe aussi dans le récit « La bibliothèque de Babel »[79] où Jorge Luis Borges imagine une bibliothèque qui contient toutes les combinaisons possibles des lettres de l'alphabet, ce qui représente tous les textes qui ont jamais été écrits et tous ceux qui peuvent-être écrits dans l'avenir. A part des textes significatifs, il y a forcément dans cette bibliothèque une grande quantité de textes sans

[77] Ibid., p. 20-29.
[78] SWIFT, Jonathan, *Gulliver's Travels*, Bell & Sons, London, 1892, p. 88 et suivantes.
[79] BORGES, Jorge Luis, « La bibliothèque de Babel » in BORGES, Jorge Luis, *Fictions*, Gallimard, Paris, 1993.

aucune signification. La bibliothèque est peuplée par des hommes qui, à la recherche du livre ‘ultime’, font le tri entre les textes qui ont une signification et ceux qui n'en ont pas. Ces réflexions introduisent à la fois la notion de l’algorithme, notamment de l’aléatoire, comme principe de la création du matériel textuel et la collaboration humaine dans la création ou l’identification des éléments signifiants.

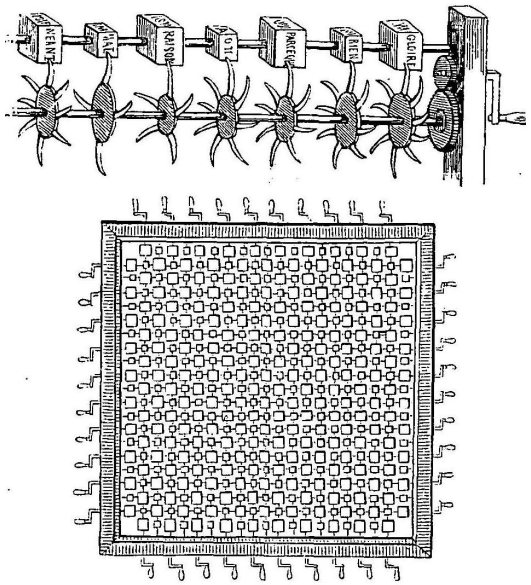


Figure 2. Machine pour créer des phrases de la Grande Académie de Lagado, *Jonathan Swift*, illustration par *J.-J. Grandville* (1856)

Cet aperçu de l’état de la recherche n’est pas complet, mais il présente plusieurs positions principales pertinentes dans le cadre de notre recherche et donne une idée du champ considéré. Il est clair qu’il n’y pas de traitement approfondi des structures poétiques de la base de données qui prenne en compte à la fois la structure technologique et les structures expressives, et leur dépendance respective.

La base de données dans les sciences

Dans le cadre de cette recherche, il sera seulement possible de livrer une considération sur la base de données dans les sciences, mais celle-ci permettra d’établir le contexte historique du développement et du domaine

principal d'application de la base de données. Les applications de la base de données dans les sciences sont nombreuses et la littérature sur ce thème est vaste. Une analyse historique des antécédents de la base de données, des différents systèmes destinés à aider la mémoire, allant par exemple du traité de l'art de la mémoire « De oratore » de Cicero jusqu'à la « Dissertatio de arte combinatoria » de Gottfried Wilhelm Leibniz se trouve dans « The Art of Memory »[80], livre de référence de Frances Yates.

Une autre réflexion sur la base de données dans les sciences se trouve dans le livre « The Memory Practices in the Sciences » (« Les pratiques de la mémoire dans les sciences ») de Geoffrey Bowker. Cette recherche est centrée sur les pratiques de stockage, leur développement et leur influence sur l'organisation de l'information et la conception de l'historiographie et du passé, de 1830 aux années 2000. Dans le chapitre « L'archive vide »[81], il compare le régime de mémoire introduit par la cybernétique et les pratiques de mémoire qui existaient auparavant. « Les cybernéticiens ont offert dans les années 1950 et 1960 un mode de mémoire abstrait: ils conçoivent la mémoire comme une pure structure de stockage – les faits peuvent être introduits plus tard si nécessaire. L'acte de mémoriser ne consiste plus à mémoriser 'quelque chose' mais à mémoriser 'comment'. »[82] Au lieu de garder les traces individuelles des faits du passé, les procédés qui expliquent la manière dont se sont déroulés les faits sont gardés dans le modèle cybernétique de la mémoire. On se tourne alors vers les structures de mémoire et de stockage en faisant abstraction du contenu, préparant la dissociation des données de leur interprétation. L'analyse historique révèle deux tendances, dont la première est la dissociation des données de leur interprétation et la deuxième la discrétisation des données qui sont maintenant stockées isolément de leur contexte.

---

[80] YATES, Frances, *The Art of Memory*, Chicago, The University of Chicago Press, Chicago, 1984.
[81] Idem, BOWKER, 2005, pp. 109.
[82] Ibid., p. 76. Original : « The Cyberneticians in the 1950s and 1960s offer a mode of remembering at a total remove : they offer memory as pure pattern – the facts can always be filled in later as and when needed. The act of remembering is not remembering 'what' but remembering 'how' ». (Traduction AK).

Plusieurs analyses sur les aspects de la mémoire dans les arts se réfèrent à la publication « Les lieux de mémoire »[83] de Pierre Nora. Nora entreprend une enquête sur les structures de mémoire en tant que pratiques socio-culturelles : les institutions, les locaux, les instruments, les monuments etc. pour tracer comment un tel complexe contribue à une identité nationale. Le but du projet de Nora est l'examen de la dynamique entre les inscriptions de la mémoire et l'intégration dans une historiographie, des transformations historiques de ce procédé et les effets sur la mémoire collective. Même si les supports de mémoire examinés dans cet ouvrage n'incluent pas les bases de données, le développement historique et l'analyse des mécanismes sont pertinents pour notre discussion sur les supports numériques de mémoire.

L'approche de Nora suggère qu'il ne peut pas y avoir une séparation absolue entre la structure de stockage des données – ou l'inscription de mémoire – et leur intégration dans un contexte historiographique. Les supports de mémoire traités par les auteurs de « Les lieux de mémoire » – documents écrits, images, objets – sont tous des *documents*[84] matériaux qui résistent à une séparation de leur interprétation historique, car ils portent les traces matérielles de leur individualité qui les lient à leur propre histoire et les soumettent aux influences du temps. Une séparation absolue telle qu'elle est discutée par exemple par Bowker est uniquement facilitée par la numérisation de données et leur stockage dans une base de données.

Aperçu des chapitres

Notre recherche s'organise en cinq chapitres. Dans le premier chapitre, nous élaborerons une définition de la base de données établissant l'objet de notre recherche. Nous situerons cette définition entre sa nature technique – point commun à la plupart des définitions existantes – et ses

[83] NORA, Pierre, « Les lieux de mémoire », Gallimard, Paris, 1984-1993.
[84] Le terme *document* est utilisé dans une définition très large comme discute Krzysztof Pomian dans son contribution « Les Archives ».

implications philosophiques comme forme culturelle. La base de données sera considérée dans ses relations à la technologie, aux sciences, à la politique, à la linguistique, à la psychologie et aux arts. À partir d'une analyse de ses caractéristiques, nous allons étudier ses influences sur les façons dont nous nous orientons dans le monde, dont nous communiquons, dont nous nous exprimons. La base de données émergera alors comme un outil intellectuel qui sera discuté au regard de son contexte historique : nous nous appuierons en particulier sur les théories du postmodernisme de Jean François Lyotard et Fredric Jameson, et sur les analyses de Bernard Stiegler sur la notion d'« hyperindustriel ».

Le deuxième chapitre consacré à l'analyse de la base de données comme outil cognitif, traitera de la traduction du monde en données, c'est-à-dire de la collecte des informations et des procédés de transcodage et de découpage par lesquels celles-ci doivent passer pour pouvoir être saisies dans une base de données. A partir d'exemples comme ceux des collections d'histoire naturelle, de la rationalisation industrielle et des dispositifs de la clinique et de la prison tels que Foucault les a analysés, nous montrerons comment ces procédés de découpage isolent les données de leur contexte d'origine. Une fois découpées, les données sont mises en relation afin de créer de nouvelles significations. Comme nous allons le montrer par des exemples de l'exploration du fonds des océans et les études d'Étienne Jules Marey, cette mise en relation mène à une nouvelle appréhension du monde qui, à la manière du découpage, suit la rationalité technique et est de plus en plus mécanisée. On étudiera cette question à partir d'exemples allant des constructions mécaniques telles le Turc mécanique et les machines de Charles Babbage jusqu'aux travaux d'Andrei Markov, Norbert Wiener et Claude Shannon menant aux machines de l'intelligence artificielle. L'approche algorithmique qui joue un rôle déterminant aujourd'hui dans ces procédés de découpage, stockage et mise en relation, sera ensuite analysée en se référant à une conception psychologique de la mémoire; cette discussion s'appuiera sur les écrits de Hermann Ebbinghaus, pionnier de la méthode quantitative en psychologie,

les écrits de Freud, notamment sa notion de « bloc notes magique », et ceux de Jacques Lacan, en particulier son texte « Psychanalyse et Cybernétique » qui montre l'influence mutuelle de la technologie et de la psychologie. Nous prendrons le modèle linguistique de la grammaire universelle de Noam Chomsky et des jeux de langage de Ludwig Wittgenstein pour étudier l'établissement des liens entre les données. Notre approche du potentiel poétique de la base de données sera fondée essentiellement sur la notion de jeux de langage.

Dans le troisième chapitre nous allons développer la notion d'une « aura numérique ». La production mécanique et algorithmique des significations et les problèmes de catégorisation et de standardisation qu'elle introduit sera analysée sous l'angle de la relation entre standardisation et individualité. Cela nous conduira à étudier les notions de précis et de vague, afin de formuler le potentiel expressif de la base de données. Une première approche consistera à rechercher des formes de classement de l'individuel, allant des systèmes d'identification des individus par des passeports et des systèmes signalétiques divers, jusqu'aux principes de classification de l'ethnographie et la théorie du classement des fictions de Jeremy Bentham.

En nous appuyant sur des textes de Walter Benjamin nous allons établir ensuite un lien entre le vague et la faculté d'imaginer, qui amène à considérer la notion de l'aura, et en particulier cet aspect de l'aura que Benjamin, inspiré par Proust, conçoit comme forme de « mémoire involontaire ». Après une discussion de la destruction de l'aura et de la perte de la sensibilité poétique – toujours selon Benjamin – nous allons formuler le concept d'une aura numérique qui conduit à une nouvelle notion de la poétique en harmonie avec les technologies et la société post- ou hyper-moderne. Ensuite nous allons confronter cette notion d'aura aux structures technologiques et à l'imagination individuelle, à partir des concepts de David Hume, Jean Paul Sartre et Giorgio Agamben. Le clivage de la technologie entre rationalité et efficacité d'une part, et l'imagination de l'autre, sera analysé plus précisément à travers le rôle de

la technologie dans notre conception du monde.

Dans le quatrième chapitre nous allons entreprendre la formulation d'une poétique de la base de données en nous référant aux théories de Paul Valéry et René Passeron, en particulier à la notion de l'*espace-entre* – espace constitué par la somme des relations qui peuvent être établies entre les données concrètes d'une base de données. Le vide de l'*espace-entre* est le lieu de l'activité imaginative, vide expressif qui est une notion chère à l'œuvre de Stéphane Mallarmé. À travers une analyse de différentes méthodes de dynamisation de *l'espace-entre* nous allons ensuite formuler un complexe d'opérations pertinentes pour la réalisation pratique du potentiel expressif de la base de données. Ces méthodes seront explicitées par des exemples pris dans différents domaines, comme le cabinet d'extraits de Gottfried Wilhelm Leibniz et le MEMEX de Vannevar Bush, la maison de John Soane aussi bien que des œuvres d'art comme les boîtes de Marcel Duchamp, Joseph Cornell et des œuvres de plusieurs artistes du mouvement Fluxus. Des notions caractéristiques de la poétique de la base de données seront approfondies, telle que la « collection expressive » à partir des œuvres d'Andy Warhol, de Christian Boltanski et de Chris Marker ; la « poétique de montage » à partir des œuvres des artistes DADA et de Sergei Eisenstein ; et finalement une « poétique de l'aléatoire » à partir des pratiques dadaistes, surréalistes et de Fluxus, aussi bien que de Mallarmé, des Oulipistes et des compositeurs comme John Cage et Pierre Boulez.

Le cinquième chapitre présente nos recherches pratiques et en particulier les expériences et conclusions de deux réalisations « The Imaginary Twentieth Century » et « Venture to the Interior ». La singularité du projet « The Imaginary Twentieth Century » consiste essentiellement dans la reconstitution de ce que les gens de la fin du dix-neuvième siècle attendaient de l'avenir. Puis nous exposerons les raisons de choix des éléments et la conception de la base de données ainsi que les quatre thèmes principaux du projet. C'est à propos de l'implémentation

technique, des algorithmes et de l'esthétique de l'interface que se manifesteront nos principes de la poétique de la base de données. Le deuxième projet, « Venture to the Interior », sera présenté d'une façon similaire pour permettre une analyse comparative des deux projets et des différents modes d'actualisation du potentiel expressif des bases de données.

1. Qu'est-ce que la base de données?

1.1 Définition

La plupart des définitions de la base de données sont de nature technique. Le terme « base de données » est apparu avec l'ordinateur. Inventé en 1964 par un groupe de techniciens des systèmes de gestion d'informations militaires, « data base » définit une « collection de données partagées »[85] placées dans un système centralisé de traitement de données et accessible à plusieurs utilisateurs en même temps.

Dans le domaine de l'informatique, la base de données est définie comme « collection des données reliées », où les données sont « des faits connus qui peuvent être enregistrés et qui ont une signification implicite ».[86] Cette définition introduit plusieurs caractéristiques propres à ce domaine, comme le fait que les données stockées sont sous forme numérique et « logiquement cohérentes », et que cette base de données est conçue, construite et remplie pour satisfaire un but spécifique.[87] Même si,

[85] McGEE, William C., « Data Base Technology », in *IBM Journal of Research and Development*, Volume 25, Numéro 5, 1981, p. 505-519. Original : « [the term data base was] « coined by workers in military information systems to denote collections of data shared by end-users of time sharing computer systems. » (Traduction AK).
[86] ELMASRI, Ramez, NAVATHE, Shamkant B., *Fundamentals of Database Systems*, 5th Edition, Addison Wesley, Boston, 2007, p. 4. Original : « A database is a collection of related data. By data, we mean known facts that can be recorded and that have implicit meaning. » (Traduction AK).
[87] Ibid., p. 4. Original : « A database is a logically coherent collection of data with some inherent meaning. A random assortment of data cannot correctly be referred to as database. A database is designed, built, and populated with data specific for a certain purpose ». (Traduction AK)

pour notre recherche, cette notion est trop spécifique à l'informatique, elle touche à plusieurs aspects pertinents. Nous visons une définition qui puisse répondre non seulement à des questions techniques, mais également à celles de nature plus philosophiques: qu'est-ce qu'un 'fait', et sous quelle forme est-il enregistré, quelle est la nature des relations entre les données, et comment s'exprime la signification implicite? Cette définition identifie la base de données comme forme de représentation et de discours, en constatant qu' « une base de données représente un aspect du monde réel, parfois nommé 'miniworld' ou 'univers de discours' ».[88]

La notion de 'discours' et celle de 'collection' comprenant des données reliées, mais discrètes, nous offrent une manière de penser la base de données, dans un sens plus philosophique, et la rapproche de la linguistique et de l'analyse du discours développée par Michel Foucault dans « L'archéologie du savoir ». Foucault analyse notre adhésion logique à des caractérisations selon des « catégories réflexives, des principes de classement, des règles normatives »[89] qui cherchent à établir des continuités historiques souvent trompeuses, mais qu'on laisse valoir sans les remettre en question. Comme principe contraire, il introduit des « concepts de discontinuité, de rupture, de seuil, de limite, de série, de transformation ».[90] Ces motifs de rupture et de discontinuité, aussi bien que la mobilisation et la remise en cause des relations établies sont proches des caractéristiques de la base de données et nous donnent une idée plus concrète de la manière de concevoir un dispositif technologique, et ses implications philosophiques.

D'autre part, le mot 'collection' relie la base de données à la pratique de garder et classer des choses ainsi qu'à la tradition de collectionner, afin de constituer des savoirs. Cette tradition amorce une conception de la production de savoir, comme un procédé d'accumulation infinie, « un savoir qui pourra, qui devra procéder par entassement infini de

[88] Ibid., p. 4. Original : « A database represents some aspect of the real world, sometimes called 'miniworld' or the universe of discourse (UoD) ». (Traduction AK).
[89] Ibid., p. 33.
[90] FOUCAULT, Michel, *L'archéologie du savoir*, Gallimard, Paris, 1969, p. 31.

confirmations s'appelant les unes les autres ».[91] La base de données est l'extension de cette tradition dans le domaine du numérique et s'inscrit dans le contexte des pratiques de la mémoire. Geoffrey C. Bowker situe la base de données, qu'il appelle « prothèse de mémoire »[92], dans cette même ligne de tradition et l'appelle « la technologie la plus puissante pour contrôler le monde et les individus dans les derniers 200 ans »[93].

La base de données relie des aspects de stockage, de mémorisation et de manipulation de données, qu'elle facilite par une énorme flexibilité, celle d'entrer, de changer et d'effacer les données. La définition de l'Encyclopedia Britannica dit que « la base de données est une collection de données organisée spécifiquement pour une recherche rapide par ordinateur. La base de données est structurée pour faciliter le stockage, la recherche, la modification et l'effacement rapide des données, en conjonction avec plusieurs opérations de traitement des données ».[94] Il s'agit alors d'une forme de mémoire qui est constamment réinscrite et en flux. Ce procédé de réinscription permanente est au cœur de la construction de l'ordinateur, et est une des raisons principales du succès de la base de données comme technologie. La description fondatrice que fait Alan Turing formule le concept de l'ordinateur comme un support de stockage et un outil de manipulation des données stockées[95]. La combinaison de l'ordinateur et de la base de données numérique forme alors un support technologique dont les fonctions coïncident avec plusieurs tendances de la pensée philosophique.

---

[91] FOUCAULT, Michel, *Les mots et les choses*, Gallimard, Paris, 1966, p. 45.
[92] BOWKER, Geoffrey, C., *Memory Practices in the Sciences*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2005, p 109.
[93] Ibid., p. 108. Original : « Perhaps the most powerful technology […] in our control of the world and each other over the last 200 years has been the development of the database. » (Traduction AK).
[94] « database. » Encyclopædia Britannica. 2010. Encyclopædia Britannica Online. 30. Janvier 2011. <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/152195/database>. Original : « database, also called electronic database, any collection of data, or information, that is specially organized for rapid search and retrieval by a computer. Databases are structured to facilitate the storage, retrieval, modification, and deletion of data in conjunction with various data-processing operations. » (Traduction AK).
[95] TURING, Alan M., « On Computable Numbers, With an Application to the Entscheidungsproblem », in *Proceedings of the American Mathematical Society*, Volume 42, No. 2, 1936, p. 231.

Nous pouvons également observer une influence mutuelle entre la base de données numérique et le domaine culturel. Dans son livre « The Language of New Media », Lev Manovich qualifie la base de données de forme privilégiée de l'expression culturelle à l'âge des ordinateurs et la confronte avec la forme narrative, qu'il identifie comme étant la forme culturelle préférée de la période moderne.[96] Dans son analyse de ce qu'il appelle la « logique de la base de données », il caractérise celle-ci comme « une collection d'éléments individuels dont chaque élément a la même signification que tous les autres » et qui n'a ni développement, ni début, ni fin.[97]

Ce changement dans les modèles narratifs décrits par Manovich se retrouve dans les phénomènes de fragmentation et de discontinuité créés par la communication via les réseaux sociaux, que Hiroki Azuma résume dans sa notion des « Otaku ». Les « Otaku » sont des gens qui s'engagent dans les sous-cultures des dessins animés, des jeux vidéo, des ordinateurs, de la science-fiction etc., formant des identités caractérisées par des ruptures et des discontinuités. Azuma les appelle les « enfants de la postmodernité ».[98] Ils consomment des expériences, des films, des jeux, des bandes dessinées, et emploient des caractères et des récits résultant de procédés combinatoires de fragments et de stéréotypes. Ces expériences ne sont pas seulement créées par des auteurs pour un groupe de consommateurs, comme c'est le cas avec les médias de divertissements traditionnels, mais les consommateurs s'engagent eux-mêmes dans la création. Il s'agit, selon Azuma, d'une forme de consommation de la base de données. Malgré le fait que cette analyse soit spécifique de la culture japonaise, il s'agit, dit-il, d'un phénomène qui se développe au niveau mondial.

---

[96] MANOVICH, Lev : The Language of New Media, MIT Press, Cambridge, Massachusetts. 2002, p. 218.

[97] Ibid. p. 218. Original : « [many media objects] do not have a beginning or end; in fact, they do not have any development, thematically, formally, or otherwise that would organize their elements into a sequence. Instead, they are collections of individual items, with every item possessing the same significance as any other. » (Traduction AK).

[98] AZUMA, Hiroki, *Génération Otaku : Les enfants de la postmodernité*, Hachette, Paris, 2008.

1.2 Caractéristiques de la base de données

Nous allons maintenant nous attacher à analyser les caractéristiques particulières de la base de données en tant qu'outil intellectuel, dans leurs contextes historiques. La base de données est le résultat de plusieurs développements intellectuels qui sont le prolongement d'inventions technologiques pour former ce nouveau dispositif qui intervient dans nos méthodes de traitement des informations, dans l'archivage, dans notre communication, dans notre façon de nous orienter et de nous exprimer en tant qu'individu. Nous situons la base de données au croisement de plusieurs courants intellectuels, non seulement comme dispositif technologique, mais comme structure épistémique enracinée dans les sciences, la linguistique, la psychologie et les arts. Le but de cette analyse n'est pas de livrer une revue complète de la genèse de la base de données, mais d'isoler un ensemble de développements qui sont pertinents pour notre recherche.

Dans notre introduction nous avons décrit la base de données qui isole les données de leur contexte et les stocke comme unités d'information discrètes. Cette discrétisation – nous pourrions dire ce découpage du continuum du monde en données – est une de ses caractéristiques principales et il sera important d'approfondir notre analyse en ce qui concerne la forme de mémoire que la base de données représente. Dans ce processus de découpage, le savoir, qui entre dans la base de données, est sectionné en unités d'une extension très limitée. Au lieu de maintenir des complexes entiers d'information, les unités sont généralement découpées dans une granularité que nous pouvons – dans une allégorie avec la langue – comparer aux mots confrontés à la complexité des phrases entières. C'est cette brièveté qui contribue essentiellement à l'efficacité du dispositif de stockage. Et c'est cette façon de gérer les données comme unités discrètes, dissociées de leur interprétation, qui rapproche la base de données des conceptions linguistiques, comme la distinction des rapports syntagmatiques et les rapports associatifs dans la

classification des unités linguistiques de Ferdinand de Saussure[99]. Comme dans une langue, les mots individuels sont séparés de leur intégration dans un complexe significatif, les unités d'information dans la base de données sont dissociées de leur mise en relation. Le stockage se passe donc sur un autre niveau que la création des significations. Cela implique que nous devons voir la base de données non seulement comme un support de stockage, mais aussi comme une structure capable de produire des significations.

Une autre caractéristique de la base de données est le fait que toute information est transformée dans une représentation numérique. Selon des méthodes standardisées d'encodage, les informations sont traduites en chiffres en entrant dans la base de données. Ce format standardisé permet aux données d'être traitées d'une façon automatisée et universelle. Il sera nécessaire d'analyser l'effet que produit cet encodage numérique sur les données et les possibilités de construire des complexes significatifs. De plus, nous devons nous demander si, l'objectif des caractéristiques de la base de données étant l'efficacité et la standardisation, elles peuvent être un moyen d'expressivité artistique et individuelle. Quels sont les procédés inhérents à la base de données pour faciliter une expression non-standardisée et idiosyncratique? Comment peut-elle, si elle existe entièrement dans la structure logique de l'ordinateur, gérer des aspects incertains et potentiels, qui sont des qualités essentielles à l'expression poétique ? Pour reprendre Saussure, comment la base de données peut-elle faciliter la « masse amorphe » des idées et la « nébuleuse »[100] de la pensée? La discussion autour de ces questions et la contextualisation de la base de données dans son contexte historique seront l'objectif de notre recherche.

[99], Ferdinand de, *Cours de linguistique générale*, édition critique par Tullio Mauro, Payot, Paris, 1996, p. 170 et suivantes.
[100] Ibid., p. 155.

1.3 Contexte historique

Avant tout, la base de données est un développement technologique. Après l'invention de la technologie en 1955, et la création du terme « base de données (database) » vers 1964, il y avait une forte activité de recherche dans le secteur des technologies de l'information. Ces recherches menaient à une série de méthodes différentes de classification et de stockage des données, dont la première était la base de données hiérarchique, suivie par la structure de réseau. L'invention des disques durs a permis la création de structures plus flexibles, préparant l'invention des bases de données relationnelles et, plus tard, des structures orientées objets et sémantiques. En 1976, le journal *ACM Transactions on Database Systems* est fondé et devient un des journaux les plus importants d'échange et de recherche sur la base de données.[101]

Ainsi, vers la fin des années soixante-dix, les technologies numériques, les ordinateurs et les bases de données ont commencé à intéresser la société et le système politique. Le livre « The Computer Age » paraît en 1979, rassemblant des articles des pionniers comme Negroponte, Licklider, Winograd et Pappert.[102] Un an plus tard paraît « The Microelectronics Revolution », édité par Tom Forrester, contenant par exemple l'essai « The Social Framework of the Information Society » de Daniel Bell.[103] En 1976, Joseph Weizenbaum publie son livre « Computer Power and Human Reason », un avertissement à ne pas surestimer le pouvoir des ordinateurs.[104] En France, le rapport administratif Nora-Minc « L'informatisation de la société »[105], paru en 1978, a eu beaucoup d'influence dans le secteur politique et philosophique

[101] HSIAO, David K., « TODS – The First Three Years (1976-1978) » in *ACM Transactions on Database Systems*, Vol. 5, No. 4, 1980, pp. 385-403.
[102] DERTOUZOS, Michael L., MOSES, Joel (dirs.), *The Computer Age*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1979.
[103] FORESTER, Tom (dir.), *The Microelectronics Revolution*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1980.
[104] WEIZENBAUM, Joseph, *Computer Power and Human Reason*, Freeman and Company, San Francisco, 1976, p. 3.
[105] NORA, Simon, MINC, Alain, *The Computerization of Society*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1981.

avec ses prédictions de changements substantiels de la société Française.[106] Le rapport définit les banques de données comme un moyen très important pour maintenir l'indépendance nationale vis-à-vis des autres pays, et le contrôle d'information vis-à-vis des grandes sociétés commerciales.[107] Selon Nora et Minc, les banques de données[108] seront liées par des connections télématiques globales, rassemblant des documents, des images, des sons et un éventail d'autres données hétérogènes, transformant ainsi fondamentalement la structure de la culture[109]. L'importance de la base de données pour la société en lien avec le pouvoir politique devenait très vite évidente. Les liens entre archive, structures de stockage et interprétation de l'information stockée, doublés des questions de pouvoir, seront développés dans le livre « Mal d'archive »[110] de Jacques Derrida. Dans sa réflexion sur l'archive, il fait remomnter ses origines aux grecs anciens et à l'institution des *archontes*, les gardiens de l'archive : « Ils ont le pouvoir d'*interpréter* les archives. Confiés en dépôt à de tels archontes, ces documents disent en effet la loi: ils rappellent la loi et rappellent à la loi ».[111] Tandis que l'archive, dans la description de Derrida, est une institution de l'État, le danger constaté dans le rapport Nora-Minc est que le contrôle sur les bases de données ne soit plus centralisé entre les mains de l'État, mais dans celles des grandes entreprises qui développent et entretiennent les bases de données.

---

[106] WALLISER, Andrée, « Le rapport 'Nora-Minc' – histoire d'un best-seller » in *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, Vol. 23, Numéro 23, 1989, pp. 35-48.
[107] Ibid., p. 79.
[108] Les termes « banque de données » et « base de données » sont utilisés d'une façon plus ou moins équivalente; le terme « banque de données » était plus reparti pendant le début de l'informatisation et plus tard le terme « base de données » a commencé à dominer. En générale les deux termes signifient un système informatisé de stockage de données structurées. La définition du « Dictionnaire pratique du français » de Hachette, 1989, offre les définitions suivantes : banque de données - ensemble d'informations traités par ordinateur, tenues à la disposition des usagers; base de données – ensemble de fichiers informatisés contenant des informations à traiter. Même si certaines sources font une distinction au niveau de la rigidité de la structure de classement ou dans les moyens d'accès (logiciel ou humain) aux données, je vais utiliser les deux termes comme équivalents dans le contexte de ce travail.
[109] Ibid., p. 4.
[110] DERRIDA, Jaques, *Mal d'archive*, Galilée, Paris, 1995
[111] Ibid., p. 13.

Depuis les années soixante-dix, la base de données numérique a successivement remplacée les autres méthodes, et elle est devenue essentielle pour la plupart des projets de recherche à grande échelle, comme par exemple le décodage de la structure génétique.[112] Ce sont d'abord des raisons techniques qui sont responsables de ce succès : la vitesse et la simplicité d'accès aux données électroniques, aussi bien que la distribution des données par les réseaux globaux. Le sociologue Manuel Castells caractérise le paysage social de la vie humaine à la fin du vingtième siècle comme bouleversé par une révolution technique, centrée sur des procédés informationnels.[113] Il soutient que cette révolution repose sur la combinaison des ordinateurs superpuissants et des larges bases de données.[114]

> « Sans doute les contextes culturels/institutionnels et l'action sociale réfléchie interagissent-ils de façon décisive avec le nouveau système technologique, mais celui-ci possède sa propre logique interne, que caractérise la capacité de traduire toutes les données en un système commun d'information et de traiter celles-ci à une vitesse toujours plus grande, avec une puissance croissante, à un coût en constante diminution, dans un réseau potentiellement omniprésent de saisie et de redistribution. »[115]

1.3.1 La base de données – phénomène du *postmodernisme*…?

L'importance croissante de la base de données coïncide avec le passage de la société moderne et industrialisée à une société post-moderne de l'information. Non seulement l'efficacité et l'omniprésence des technologies de l'information sont des caractéristiques de cette transition, mais il y a un contexte philosophique, politique et sociologique lié aux développements technologiques, qui marque cette transformation.

---

[112] Editorial, « The database revolution », in *Nature*, 2007, p. 229.
[113] CASTELLS, Manuel, *La société en réseaux – L'ére de l'information*, Fayard, Paris, 1998, p. 7.
[114] Ibid., p. 57 (édition française).
[115] Ibid., p. 57 (édition française).

Dans son livre « La condition postmoderne », Jean François Lyotard entreprend une analyse de l'état du savoir dans les sociétés industrialisées à la fin des années soixante-dix, période qu'il qualifiera de « *postmoderne* ». [116] Son hypothèse est que les transformations, depuis les années trente, ont suscité des changements profonds dans les méthodes – ce qu'il appelle « les règles du jeu »[117] – des sciences, de la littérature et des arts. Il observe que les domaines des sciences qui ont déclenché ces transformations ont tous un lien avec la linguistique. Parmi ceux-ci, il compte entre autres « l'informatique, les ordinateurs et leurs langues, les problèmes de la traduction et la compatibilité entre langues et langues-machines, les banques de données, la télématique ».[118] La grande importance de ces technologies a des implications dans la nature du savoir, car les connaissances peuvent uniquement passer par ces nouvelles voies de transmission et deviennent accessibles seulement dans la mesure où elles peuvent être traduites dans des quantités d'informations. Toutes les nouvelles recherches doivent être traduites en langage de machine, et ce qui n'est pas traduisible est négligé et disparaît du discours[119].

Comme motivation philosophique de ces transformations, Lyotard identifie la crise des « grands récits »[120], qui traditionnellement fournissaient l'ancrage et la légitimation des domaines scientifiques et des institutions de la société. Les séparations traditionnelles entre les différents domaines disparaissent et leur hiérarchie est substituée par un réseau non-hiérarchique où il n'y a plus de limites ni de repères stables[121]. Le discours intégré des « grands récits » se divise en une multiplicité de discours dont chacun a ses propres « règles du jeu ». Lyotard adopte le terme « postmodernisme », qui avait déjà été utilisé dans les arts et l'architecture, pour dénommer l'ensemble de ces transformations.

---

[116] LYOTARD, Jean-François, *La condition postmoderne*, Les éditions de minuit, Paris, 1979, p. 7.
[117] Ibid., p. 7.
[118] Ibid., p. 11-12.
[119] Ibid. p., 13.
[120] Ibid. p., 63.
[121] Ibid., p. 65.

Tandis que l'analyse de Lyotard est concentrée sur les sciences, Fredric Jameson, l'auteur du livre « Postmodernism or, the Cultural Logic of Late Capitalism » s'engage dans une analyse détaillée des arts et différents secteurs de la culture. Jameson distingue le postmodernisme du modernisme, en ce que le modernisme essayait de former un concept cohérent de l'histoire qui pouvait tenir compte des changements, tandis que le postmodernisme se contente d'une simple énumération des changements et modifications.[122] Selon Jameson, le postmodernisme cherche les moments de rupture, les instants de changement, et les collectionne comme une série de moments spécifiques et révélateurs qui témoignent des transformations. Alors que le modernisme cherchait à prédire ce qui allait se produire à partir de tels changements, donc en prenant une perspective historique, le postmodernisme ne s'est plus intéressé à l'histoire. « Il ne fait que mesurer les variations et ne sait que trop bien que les contenus ne sont que des images de plus. »[123] Jameson conçoit donc le postmodernisme en tant qu'a-historique : il n'y a plus l'idée du « telos », du grand but à la fin, qui peut servir comme motivation des activités. Dans ce sens Jameson confirme l'idée de la fin des grands récits narratifs développée par Lyotard, mais en même temps il critique son argumentation parce que le concept de la disparition des grands récits est fondé sur un récit narratif lui-même:

> « Mais ce retour imprévisible du récit comme récit de la fin des récits, ce retour de l'histoire en plein pronostic du décès du *telos* historique, suggère une seconde caractéristique qui mérite attention, à savoir, la façon dont on peut mobiliser au service de la recherche du présent pratiquement toute observation sur le présent et l'enrôler à titre de symptôme et indice de la logique plus profonde du postmoderne, qui se transforme imperceptiblement en sa propre théorie et en théorie de lui-même. »[124]

L'image proposée par Jameson est donc un système qui tourne autour de lui même dans lequel les observations et conclusions sont réorganisées

[122] Idem., JAMESON, 2007, p. 15.
[123] Ibid., p. 15.
[124] Ibid., p. 19.

dans un cycle re-combinatoire sans fin et sans but. L'expression de ces transformations dans les arts, est « à la fois chaotique, hétérogène »[125]. Dans les arts postmodernes, la distinction entre les arts sérieux et le divertissement disparaît et cède sa place à une fascination pour le kitsch, les séries télévisées et la paralittérature. La stratégie prévalante est celle du mixage, ou du *remixage* : « matériaux que les postmodernistes ne se contentent plus de 'citer' […] mais qu'ils incorporent à leur substance même ».[126] Jameson propose le *pastiche*, la forme postmoderne de parodie, comme forme expressive du postmodernisme et nous renvoie à l'architecture comme exemple prééminent de ces idées.

L'idée du postmodernisme a déjà été développée dans le contexte de l'architecture et de l'urbanisme. Le livre « Learning from Las Vegas »[127] de Robert Venturi, Denise Scott Brown et Steven Izenour, retrace les phénomènes esthétiques du postmodernisme : les bâtiments de cette période sont des mélanges hétéroclites d'éléments provenant de plusieurs époques et de styles qui ne suivent pas de système ou logique intégrative – une notion proche du *pastiche* de Jameson. L'idée du pastiche en tant que forme esthétique, est l'intégration d'un contexte actuel avec des références à différents styles antérieurs, par exemple avec un mélange d'éléments stylistiques de plusieurs époques dans un bâtiment contemporain. Ce qui se forme est une espèce d'hypertexte spatial, un système re-combinatoire des éléments architecturaux comme s'ils sortaient d'une base de données.

[125] Ibid., p. 33.
[126] Ibid., p. 3. Original : « materials they no longer simply « quote », […] but incorporate into their very substance ». (Traduction ibid., p. 35).
[127] VENTURI, Robert, SCOTT BROWN, Denise, IZENOUR, Steve, *L'enseignement de Las Vegas ou le symbolisme oublié de la forme architecturale*, Pierre Mardaga, Bruxelles, 1987).

1.3.2 … ou phénomène de la période *hyperindustrielle*?

Une autre conception du contexte historique dans lequel se constitue la base de données est formulée par Bernard Stiegler. Comme Jürgen Habermas[128], Stiegler constate que la période moderne n'est pas encore finie, elle a seulement atteint une nouvelle phase, la phase « hypermoderne »[129], dans laquelle l'industrialisation s'est élargie de telle sorte qu'elle englobe toute chose[130]. Les éléments caractéristiques de la période moderne, le calcul et le capitalisme, sont toujours les forces dominantes dans l'état présent de notre société. Ce qui a changé est leur apparence et leur ampleur:

> « …nous verrons que c'est par une extension du calcul bien au-delà de la sphère de la production et *par une extension corrélative des domaines industriels* que l'on peut caractériser l'âge hyperindustriel, où il est devenu courant de voir la troisième révolution industrielle, et que cette computation généralisée fait précisément intervenir le calcul dans l'intégralité des dispositifs caractéristiques de ce que Simondon nomme l'*individuation psychique et collective*. »[131]

Pour Stiegler, ce ne sont plus les grandes idées intégratives comme le dualisme de la production capitaliste, dans un sens marxien, ou l'idéal des Lumières, qui structurent notre société, mais le marketing qui *refonctionnalise* « la dimension esthétique de l'individu selon les intérêts du développement industriel » pour lui faire adopter des comportements de consommation.[132] En ce sens, Stiegler constate également une fin des grands récits intégratifs, tel qu'énoncé par Lyotard, mais au lieu de leur dissolution en faveur d'une multitude de petits récits, il voit une dissolution de la façon de s'adresser à l'individu et de le motiver. L'orientation de la société ne provient plus d'une idée monolithique, mais de complexes affectifs et esthétiques qui s'adaptent aux désirs individuels,

[128] Idem., HABERMAS, 1990, p. 49.
[129] Idem., STIEGLER, 2004, p. 97.
[130] Ibid., p. 98.
[131] Ibid., p. 100 (accentuation dans l'original).
[132] Ibid., p. 24.

qui eux-mêmes sont toujours alignés avec les objectifs du capitalisme. Le marketing est l'outil qui s'empare de l'esthétique pour motiver – nous pourrions dire *manipuler* – les individus dans le sens principal du discours capitaliste. C'est dans ce sens que Stiegler considère la question de l'esthétique, la question politique et industrielle, comme une seule question.[133]

Le marketing devient le nouveau moyen pour le capitalisme d'exercer son pouvoir, « en tant que *contrôle des temps*, des consciences et des corps par la machinisation de la vie quotidienne – par le biais de toutes ces *choses machiniques* que sont, après l'automobile et la machine à laver, le téléviseur, le téléphone mobile, l'agenda électronique, l'ordinateur et le *home cinéma*, choses articulées sur les dispositifs rétentionnels ».[134] Avec le développement des technologies, que Stiegler qualifie de *rétentionnelles*, la base pour cette nouvelle forme de modernité, l'hypermodernité, s'est formée.

Ce qui est intéressant dans l'analyse de Stiegler, dans le contexte de notre recherche, est l'accent mis sur les technologies *rétentionnelles* et le rôle important qu'elles jouent aussi bien au plan politique, qu'au niveau esthétique. Selon Stiegler, le marketing, pour développer un pouvoir sur les individus, s'empare des mnémotechnologies et dans ce sens, englobe le contrôle sur les mémoires, le passé et, en définitif, les désirs.[135] Du fait de ce contrôle par le marketing, l'expérience esthétique des individus et, en particulier leur passé, devient de moins en moins différent et la singularité de chacun se perd.[136] Le paradoxe inhérent à « une diversité toujours croissante, quoique tout à la fois toujours plus standardisée »[137] est utile pour notre réflexion de la base de données. L'engrenage de diversification et de standardisation, décrit par Stiegler, avant tout par rapport à la production industrielle[138], correspond également au développement des

[133] Ibid., p. 26.
[134] Ibid. p. 101.
[135] Ibid., p. 30.
[136] Ibid., p. 26.
[137] Ibid., p. 30.
[138] La production crée des objets standardisés mais trouve des moyens très diversifiés pour les vendre aux individus (c.f. ibid., p. 30).

mnémotechnologies tel que la base de données : l'efficacité et la capacité de la base de données à stocker et traiter des données, permet le stockage d'une énorme quantité de détails qui, avec des mnémotechnologies moins sophistiqués auparavant, ne pouvaient pas être gardés. Elle permet donc un degré élevé d'individualisation, mais en même temps toute information stockée doit être standardisée et conformée en format numérique. La base de données n'est qu'un développement technologique facilitant cette transition à la période hypermoderne. Mais comme phénomène en soi cette transition marque un changement au niveau philosophique et démontre une nouvelle façon de penser et mémoriser, qui est influencée par les nouvelles technologies – une « mnémo-techno-*logique* », comme l'appelle Stiegler:

> « au XIX^e^ siècle, des mnémo*technologies* font pour la première fois leur apparition: technologies et non plus simplement techniques, ce sont des produits industriels et des machines qui ouvrent l'ère de l'audiovisuel […] puis, au XX^e^ siècle, des technologies du calcul, en sorte que le mnémo-techno-logique devient *le support même de la vie industrielle* et est intégralement soumis aux impératifs de la division mondiale et machinique du travail, de la richesse et des rôles – *a fortiori* lorsque, par le biais de la numérisation généralisée, technologies de l'information et technologies de la communication s'intègrent, contexte de ce que l'on appelle aussi, aujourd'hui, 'capitalisme culturel' ou 'capitalisme cognitif'.»[139]

Dans la perspective de Stiegler, la structure de la société hypermoderne est organisée par un système technique qui facilite et contrôle les dispositifs rétentionnels, et qui règle en ce sens l'individuation des membres de la société.

Notre questionnement principal ne consiste pas à déterminer si la base de données est un phénomène qui appartient à une certaine catégorisation historique, le postmodernisme ou l'hypermodernisme, mais à décrire et analyser les traits de son développement et son rôle dans la société. Peu importe qu'elle catégorisation nous suivons, la base de données en tant que dispositif rétentionnel le plus important, émerge

[139] Ibid., p. 29-30.

comme une technologie centrale pour notre période. Ce que les analyses de Lyotard, Jameson, Castells et Stiegler formulent est un raccordement des technologies et des dispositifs rétentionnels qui entrent dans la sphère subjective de l'individu. Ce qui distingue les périodes modernes et postmodernes, est la transformation des dispositifs rétentionnels institutionnalisés et publics de la modernité, en dispositifs différenciés à une échelle individuelle de la postmodernité et de l'hypermodernité. Les analyses concordent également par rapport aux facteurs impliqués dans cette transformation, et soulignent l'importance des technologies et de la linguistique. Nous allons maintenant analyser plus en détail la façon dont la transformation a été facilitée par ces domaines.

2. La base de données comme outil cognitif

2.1 La traduction du monde en données

La base de données est l'outil prééminent de mémoire de la période post- ou hypermoderne. Avec son énorme efficacité de stockage comparé aux technologies rétentionnelles des périodes antérieures, elle nous permet d'accomplir le désir de tout garder, de réaliser une sorte de mémoire totale, et donc du rêve d'un 'savoir complet' qui, depuis l'âge des Lumières, a été l'horizon de la recherche intellectuelle. Alors que cette notion a été discréditée pendant la période postmoderne/hypermoderne, elle revient en guise de savoir consistant en une quantité illimitée de détails individuels. Notre période est marquée par des efforts à grande échelle pour collectionner des données individuelles, et la plupart des collectionneurs sont des entreprises commerciales privées telles que les infatigables compagnies Google, Facebook et Amazon. Ce qui se cache derrière ces grandes collections de données, n'est plus d'extraire des conclusions généralisées de la somme de toutes ces données, mais d'en garder le détail et de formuler des conclusions spécifiques à chaque individu, classant les préférences en tant que consommateur jusqu'à pouvoir déterminer un type de comportement, comme dans les cas des services de surveillance. Au niveau politique, cette frénésie à collectionner des données, nous rapproche d'un état potentiel de contrôle et de pouvoir, qui repose sur l'accès et le contrôle de ce savoir.

Cette approche qui consiste à collectionner des données souffre des mêmes problèmes que la 'mémoire totale' : comme le décrit Jorge Luis

Borges dans le récit « Funès ou la mémoire sans limite »[140], une personne équipée d'une mémoire sans limite, n'est pas forcée d'oublier, mais par contre elle est incapable de distinguer tous les détails dont elle se souvient et ainsi de formuler des abstractions et des idées générales. Le problème que Borges aborde d'une façon littéraire, est également décrit scientifiquement dans les études d'Aleksandr Luria dans son livre « The Mind of a Mnemonist »[141] qui présente les résultats de son observation d'un patient qui possédait une mémoire quasiment illimitée. S., le patient en question, avait des problèmes pour établir des structures dans ses mémoires car elles étaient trop nombreuses et l'acte de se souvenir d'un détail évoquait une chaîne d'autres détails, au point que son esprit entrait en plein chaos.[142]

Dans une période historique marquée par l'absence de structures de catégorisation et d'idées intégratives ('la fin des grands récits'), la question des méthodes qui peuvent servir pour organiser ces masses de données est très importante. La base de données facilite la diversification des informations stockées, et au lieu d'opérer avec des structures d'organisation fixes et hiérarchiques, elle favorise une mise en relation flexible des données et ainsi réalise une forme d'organisation en réseaux horizontale, tel qu'elle est décrite par Castells et Lyotard. La gestion de grandes quantités de données par des moteurs de recherche et d'autres moyens de mise en relation dynamique, est une des caractéristiques les plus importantes qui distinguent la période classique moderne de celle du post- ou hypermodernisme. C'est cette diversification, et cette flexibilité qui permettent ce nouveau degré de subjectivité et d'adaptabilité, analysé par Stiegler et d'autres auteurs.

Dans le même temps, la base de données impose une standardisation rigide : elle nécessite le format numérique pour toute information et elle ne peut fonctionner que si toutes les données sont stockées sous forme d'unités limitées, petites et dissociées. Il s'agit alors d'un procédé de découpage et transcodage par lequel toutes les données doivent passer

[140] BORGES, Jorge Louis, « Funes ou la mémoire sans limite » in BORGES, Jorge Louis, *Fictions*, Gallimard, Paris, 1993.
[141] LURIA, Aleksandr Romanovich, *The Mind of a Mnemonist*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1987.
[142] Ibid., p. 67.

avant de pouvoir exister dans cette structure de mémoire. Le procédé de transcodage existe dans un grand nombre de domaines de la vie de notre époque, ce qui indique un changement perceptuel profond, concevant le monde comme une conglomération d'unités de données. Cette transformation de nos conditions perceptuelles est fondamentale pour le développement et la vaste répartition de la base de données et, pendant que les analyses du post- ou hypermodernisme ne traitent pas spécifiquement des conditions perceptuelles, elles reflètent cette transformation.

Nous allons évoquer ce changement à travers plusieurs domaines, en analysant les méthodes utilisées pour arriver à négocier la nécessité de la standardisation du format numérique et le besoin du 'vague', qui, apparemment en contradiction avec une standardisation rigide, est nécessaire pour permettre l'ouverture du dispositif rétentionnel au subjectif et à l'expression poétique.

2.1.1 L'acte de collectionner

Les collections de l'histoire naturelle ont été les premiers lieux source d'enjeux sur la possibilité d'une collection exhaustive. Comme Derrida qui fait remonter l'archivage des documents, comme moyen important d'établir une culture politique cohérente, jusqu'à l'antiquité, nous pouvons également situer la pratique de collectionner des objets matériaux parmi les formes les plus anciennes afin de constituer un savoir du monde. Remontant à des exemples encore plus anciens, les auteurs antiques, comme Aristote notamment, avaient déjà développé un inventaire complexe des phénomènes existants dans le monde, composé non seulement d'objets, d'animaux, de plantes, du voisinage, mais également d'objets témoignant de pays lointains. Collectionner des objets, était une possibilité de garder une trace du passé et de répondre aux demandes de l'explosion empirique des objets provenant de tous les coins du monde. Posséder était quasiment l'équivalent de savoir :

> « Collectionner était une possibilité de maintenir un certain degré de contrôle sur le monde naturel et de le mesurer. Si le savoir du monde ne pouvait plus être contenu dans un ensemble de textes canoniques,

> peut-être pouvait-il être présenté dans un musée. Donc des philosophes, comme l'avant-garde de la communauté intellectuelle […] poussaient à établir des dépôts pour observer le flux des objets et de l'information. »[143]

Ce qui a commencé par des collections hétérogènes d'objets et de musées privés seront les débuts des sciences naturelles. La discipline de l'histoire naturelle s'est développée à partir de la seconde moitié du dix-septième siècle. Par contraste avec les premières collections, elle est marquée par un esprit d'exactitude qui perçoit le monde sous un angle de neutralité. Résultat d'un changement perceptuel et de la rationalisation, la nature est classifiée selon un ordre visuel, et cet ordre est enregistré dans des tableaux où « les êtres se présentent les uns à côté des autres, avec leur surfaces visibles, rapprochés selon leur traits communs, et par là déjà virtuellement analysés, et porteur de leur seul nom. »[144]

C'est le système compréhensif de la nature créé par Carl von Linné, qui établissait le paradigme de ce nouvel ordre de la nature. Linné, scientifique suédois, avait accompli un travail énorme en formulant de nouvelles règles de classification des plantes, des animaux et des minéraux basées sur une analyse perceptuelle. En 1735, la première édition de son « Systema naturæ »[145] a été publiée aux Pays-Bas, et ce système, ainsi que la méthode de nommer les entités, qui font partie de son système, sont toujours en vigueur[146]. Le travail de Linné était révolutionnaire et introduisait un nouveau paradigme dans l'étude de la nature reposant entièrement sur la collection et l'observation, mettant en question le savoir existant à l'époque.[147]

---

[143] FINDLEN, Paula, *Possessing Nature – Museums, Collecting, and Scientific Culture in Early Modern Italy*, University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, 1996, p. 4. Original : « Collecting was one way of maintaining some degree of control over the natural world and taking its measure. If knowledge of the world could no longer be contained in a set of canonical texts, then perhaps it could be displayed in a museum. Thus, philosophers at the vanguard of the intellectual community […] urged fellow investigators of nature to establish storehouses to monitor the flow of objects and information. » (Traduction AK).

[144] Idem FOUCAULT, 1966, p. 143.

[145] LINNAEUS, Carolus, *Systema naturæ*, Johannis Wilhelmi de Groot, Leiden 1735.

[146] JAHN, Ilse, SENGLAUB, Konrad, *Carl v. Linné*, Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1978

[147] Il y a toute une série d'anecdotes de la façon dont littéralement l'ancien savoir a été remis en cause : En route pour les Pays-Bas Linné a visité la collection des

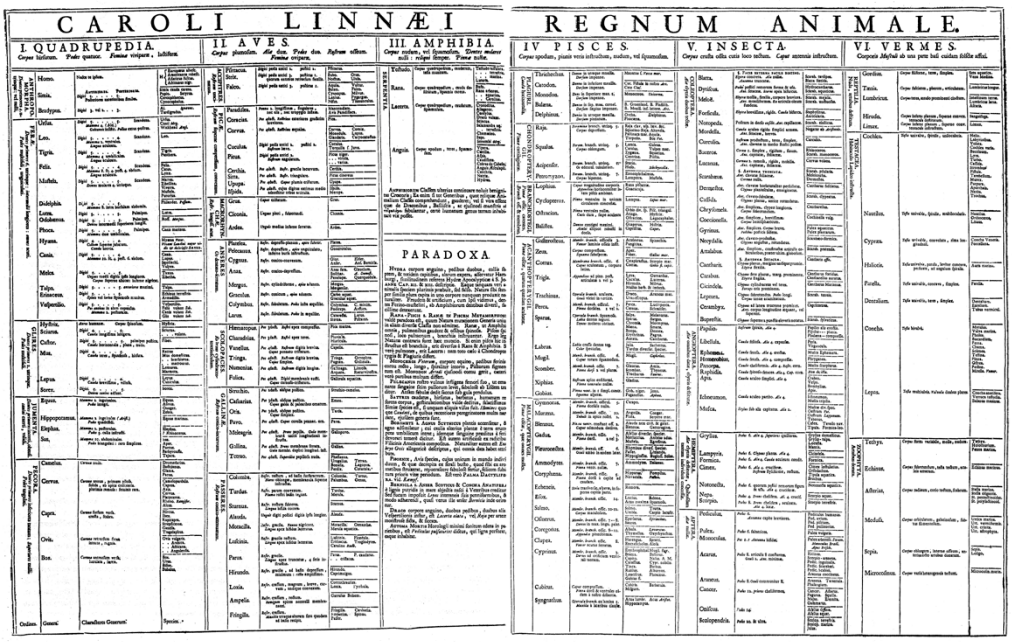

CAROLI LINNÆI
REGNUM ANIMALE.
I. QUADRUPEDIA.
II. AVES.
III. AMPHIBIA.
IV. PISCES.
V. INSECTA.
VI. VERMES.
PARADOXA

Figure 3. Regnum animale dans la première édition du « Systema naturæ » par *Carolus Linnæus* (1735)

La contribution de Linné a été de développer un système de catégories et de caractéristiques qui permettait de classifier tout ce qui était connu dans les royaumes des plantes, des animaux et des pierres, qui en même temps, était suffisamment général pour contenir tout ce qui n'était pas encore connu. Le système était un langage visuel qui permettait d'attribuer les catégories selon l'apparence visuelle des objets. Le travail de Linné était un départ important pour les pratiques existantes et ne s'établissait que dans un long procédé de transition. Les premières éditions du « Systema naturæ » contenaient une catégorie nommée 'paradoxa' qui séparait les créatures de provenance douteuse, qui se trouvaient dans les publications à cette date, mais qui n'étaient connues que par ouï-dire, du reste du système, qui reposait sur l'observation précise. Dans l'approche

curiosités du maire de la ville Hambourg, Anderson, contenant la fameuse « Hydra à sept têtes » qui était décrite dans le « Thesaurus » du zoologiste Albertus Seba de 1731. Linné trouvait que cet objet miraculeux n'était pas une créature naturelle mais une création artificielle et le remarquait publiquement – une expertise qui détruisait le prix énorme de cette curiosité. Les corrections du système de catégorisation et de valorisation de Linné rendaient impossibles d'obtenir une position dans la Société Royale de Londres, car il avait critiqué aussi la collection de Sir Hans Sloane, qui contenait des créatures de provenance douteuse. C.f. ibid., p. 44.

systématique de Linné, l'histoire naturelle devenait une langue bien construite, qui, par un « tri prélinguistique »[148], attribuait des noms aux objets naturels. En conséquence, les qualités matérielles des objets individuels commençaient à disparaître derrière leur qualité d'être porteur de noms génériques des catégories. Ici nous retrouvons le même principe de la standardisation et du 'découpage' qui est caractéristique de la période moderne, dissociant le cas individuel des principes organisateurs du système. Une critique de la disparition de l'individuel dans un système abstrait reposant sur la généralisation et standardisation se trouve formulée par exemple dans le passage suivant de Foucault :

> « Au cœur de cette langue bien faite qu'est devenue l'histoire naturelle, un problème demeure. Il se pourrait après tout que la transformation de la structure en caractère ne soit jamais possible, et que le nom commun, jamais ne puisse naître du nom propre. Qui peut garantir que les descriptions ne vont pas déployer des éléments si divers d'un individu au suivant ou d'une espèce à l'autre que toute tentative pour fonder un nom commun serait ruinée à l'avance. Qui peut assurer que chaque structure n'est pas rigoureusement isolé de toute autre et quelle ne fonctionne pas comme une marque individuelle? »[149]

Dans cette citation, Foucault émet des doutes sur la méthode de transcription instaurée par les sciences modernes. Pour établir ce système de noms, les objets entassés dans des collections, des herbiers et des catalogues sont transformés en signes qui représentent l'ordre. Au moment où ils sont assignés à une place dans les rayons d'une collection et qu'ils reçoivent leur nom, ils cessent d'être des individus et deviennent désormais des représentations de leur genre. Il s'agit d'un procédé bien élaboré découlant du 'découpage' de l'entité de son entourage normal et de sa pérennisation en tant qu'objet qui peut survivre au passage du temps dans les cabinets de la science naturelle. S'agissant du cas des animaux, il y aura mise à mort de l'animal et conservation de son corps pour le protéger contre la désintégration, qui normalement est le destin de tout être vivant.

[148] Idem., FOUCAULT, 1966, p. 150.
[149] Idem., FOUCAULT, 1966, p. 158.

La technologie d'extraction des séquences génétiques des espèces a ouvert un nouveau niveau de discussion sur la pratique de collection des objets naturels, et leur encodage dans les systèmes de stockage. L'analyse du code génétique permet de travailler sur ces codes au lieu de manipuler de vrais objets pour les comparer et étudier leurs origines. Cette technique permet de traiter de vastes quantités d'objets[150]. Les séquences génétiques reformulent la question d'intégralité en ce qu'il peut être possible de maintenir un nombre immense de séquences dans des bases de données sans avoir besoin d'accéder à des objets matériaux. En même temps, la dissociation des objets et leur représentation numérique sous forme de profil ADN introduit un nouvel ordre dans le principe de la standardisation et du 'découpage'.

2.1.2 Le découpage du monde

Le procédé d'isolation des unités d'information – le découpage du monde en données – ne s'est pas seulement formé pendant la période des technologies numériques et dans le domaine des sciences naturelles, il s'est préparé beaucoup plus tôt, jouant déjà un rôle important dans le développement de la période moderne. La fin du dix-neuvième siècle est marquée par des tendances d'isolation et de séparation, préparant la dissolution des grandes structures de cohérence dans la période postmoderne. L'industrialisation a établi une décomposition fonctionnelle entre les procédés de la production et les individus qui les accomplissent. La métaphore familière de l'homme moderne comme roue d'engrenage dans un grand système fonctionnel, dont l'individu est devenu une partie échangeable, donne une description virulente de ce développement.

Pendant la période moderne, les procédés industriels ont remplacé les traditions artisanales et le savoir-faire transmis dans une tradition narrative a été remplacé par une logique de raisonnement rationnel. Au lieu d'être conservé et transmis sous forme narrative, le savoir historique est encodé de façon abstraite dans les systèmes industriels. Selon Geoffrey Bowker,

[150] MORITZ C, CICERO C., « DNA Barcoding : Promise and Pitfalls », in *PLoS Biology* 2, 2004, pp. 1529–1531.

dans un système dont on connaît l'état actuel et toutes les règles de transformation, et il est possible de remplacer la mémoire du passé du système par ses procédures et règles de transformation. Il n'est pas nécessaire d'avoir un souvenir de ce qui s'est passé avant pour savoir l'état prochain, il suffit simplement de suivre les règles à partir de l'état présent. La mémoire n'est qu'une « béquille » pour ceux qui sont incapables d'observer le système dans sa totalité. Dans sa considération d'un tel système, Bowker nous invite à imaginer « l'institution totale »[151] telle qu'elle a été décrite par Mary Douglas dans son livre « How Institutions Think » :

> « L'expérience passée est contenue dans les règles d'une institution et fonctionne comme un guide par rapport à ce qui peut être attendu de l'avenir. Plus les institutions encodent les attentes de l'avenir, plus elles contrôlent l'incertitude. […] Quand tout est institutionnalisé nous n'avons plus besoin d'histoire ou des moyens de stockage : L'institution dit tout. »[152]

Cette approche rationnelle permet de retenir ce qui est nécessaire pour maintenir le système à partir de ses procédures internes et de son état actuel.

Le mode de pensée qui règne pendant cette période, comme le paradigme de la société moderne rationalisée, est celui du système abstrayant des données individuelles. Et même si la période moderne est le début de la collection systématique de données, le but est toujours la généralisation. Et l'objectif à plus long terme, qui est sous-jacent à la période moderne, est que la connaissance d'une énorme quantité de données permettra la formulation des grandes règles du système d'existence. Dans la période postmoderne, ce telos disparaît, mais malgré cela le système de découpage et d'abstraction fonctionnel continue et trouve son perfectionnement dans le numérique. En même temps, cette nouvelle efficacité de stockage

---

[151] Idem., BOWKER, 2005, p. 8.

[152] DOUGLAS, Mary, *How Institutions Think*, Syracuse University Press, Syracuse, 1986, p. 48. Original : « Past experience is encapsulated in an institution's rules so that it acts as a guide to what to expect from the future.The more fully the institutions encode expectations, the more they put uncertainty under control. […] When everything is institutionalized, no history or other storage devices are necessary : The institution tells all. » (Traduction AK).

permet de se concentrer sur les données individuelles et exige en conséquence des systèmes et algorithmes avec une certaine latitude pour s'adapter à ces cas individuels.

2.1.3 Domaines de la discrétisation

Tandis que la rationalisation dans le secteur de la production industrielle et ses conséquences sociales ont été bien étudiées à la suite de la critique marxienne, ils ont été moins abordés et discutés dans les domaines autres que le secteur industriel. Suivant la recherche historique du système de discipline de Foucault dans « Surveiller et punir », nous pouvons répérer l'évolution des structures rationnelles similaires, dans nombre d'autres secteurs de la société, à partir du dix-septième siècle jusqu'au modernisme. Foucault décrit les mesures qui ont été prises dans l'hypothèse où la peste se répandrait sur une ville au dix-septième siècle : chaque habitant d'une maison est assigné à une fenêtre, où il doit se présenter chaque jour lors de l'inspection par un syndic. Chaque maison fait partie d'une rue, qui elle-même fait partie d'un quartier. Ainsi la ville entière est découpée en unités hiérarchiques, comportant un syndic par unité, responsable de ses inspections et du comptage des vivants et des morts[153]. Ce système permet de rassembler chaque individu par une chaîne de représentants du pouvoir central, pour évaluer s'il est vivant ou mort et ainsi permet de recueillir des informations essentielles pour maintenir la structure du pouvoir.

Cette notion d'un système hiérarchique mène au dix-huitième siècle à l'idée d'un système encore plus efficace, le « Panopticon », une idée pour la construction d'une prison idéale conçue par Jeremy Bentham. L'idée de la prison « panoptique » est un bâtiment de cellules en forme d'anneau autour d'une tour, dans laquelle se trouve le surveillant qui peut observer chaque détenu directement. Les cellules ont chacune une fenêtre donnant à l'extérieur et une ouverture barrée donnant à l'intérieur de l'anneau. Selon le concept de Bentham peuvent y être enfermés « un fou, un malade, un condamné, un ouvrier ou un écolier. Par l'effet du contre-

[153] FOUCAULT, Michel, *Surveiller et punir*, Gallimard, Paris, 1975, pp. 197-198.

jour, on peut saisir de la tour, se découpant exactement sur la lumière, les petites silhouettes captives dans les cellules de la périphérie. Autant de cages, autant de petits théâtres, où chaque acteur est seul, parfaitement individualisé et constamment visible. »[154] Réduit à une simple silhouette, le détenu perd son individualité et n'est plus que la quantité d'information dont le système a besoin : l'enfermé y est toujours, il est vivant et ne s'engage pas dans des activités illicites. Foucault identifie ces actes d'isolation et de découpage comme les moyens de l'implémentation d'un régime de la rationalité.

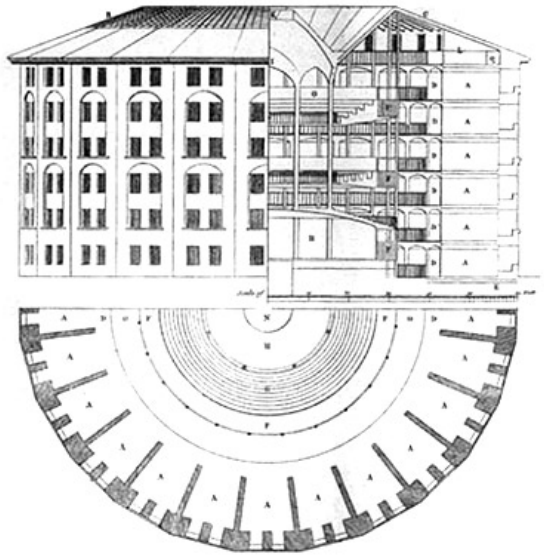


Figure 4. Plan du Panopticon par *Jeremy Bentham* (1791)

Dans le même ouvrage, Foucault fait une analyse de l'instrument de découpage par excellence, la guillotine, et la caractérise comme l'instrument représentant ce même régime de rationalité. Cette machine exécute le vœu de la loi d'une façon technique et précise, en abstraction de l'individu. L'exécution d'un individu est réduite à un simple procédé qui se déroule sans regarder la personne et qui est reproductible sans altération. « Il faut nécessairement, pour la certitude du procédé, qu'il dépende de moyens mécaniques invariables, dont on puisse également déterminer la force et l'effet […] Il est aisé de faire construire une pareille machine dont l'effet est immanquable »[155].

[154] Ibid., pp. 201-202.
[155] Ibid., pp. 18-19.

Pour reformuler ces réflexions en lien avec la technologie de l'ordinateur, c'est l'aspect du découpage, de la réduction aux quantités d'information, et l'implémentation des mécanismes abstraits et précis, qui sont des mesures centrales et indispensables pour les opérations du système numérique. Dans un tel système les données ne sont pas encombrées par un excès d'information lié à leur origine comme objet réel et ils sont à la disposition d'un traitement algorithmique à tout moment. Ainsi la 'guillotine' numérique fait son travail : les données sont coupées par un procédé standardisé de leur contexte original et introduites dans le système de la base de données. L'unité d'information est dissociée de son incarnation réelle et existe dans un système abstrait.

Foucault aborde ces questions d'isolation et de découpage dans le contexte du système de punition, qui n'est qu'un seul exemple, et il fait la même approche dans le système éducatif[156] et dans le système médical. Le fait que les mêmes approches existent non seulement dans le contexte disciplinaire mais également dans des contextes fondamentalement différents indique qu'il s'agit d'un phénomène plus profond comme nous l'avons conclu dans nos considérations sur la période post- ou hypermoderne.

En particulier pour le système médical, les méthodes de découpage et d'isolation représentaient un nouveau développement. Pendant le dix-huitième siècle, la médecine a été considérée comme un savoir incertain, pratiquée plutôt comme un art que comme une science. Le champ du savoir de cette science de l'être humain était trop large, trop complexe et trop varié pour le couvrir autrement que d'une façon spéculative. Mais cette notion a évolué avec l'approche analytique, qui s'est développée à la fin du dix-huitième et au début du dix-neuvième siècle. La découverte au centre de cette révolution était que « l'incertitude peut être traitée analytiquement, comme la somme d'un certain nombre de degrés de certitudes isolables et susceptibles d'un calcul rigoureux ».[157]

Cette idée de raisonnement rationnel établit une nouvelle approche dans la médecine qui ne regarde plus l'être humain comme un corps entier mais comme un complexe d'éléments isolés qui sont mesurables et qui

[156] Ibid., p. 175.
[157] FOUCAULT, Michel, *Naissance de la clinique*, Presses Universitaires de France, Paris, 1983, p. 97.

peuvent être traités isolément. Foucault décrit ce nouveau régime de perception, comme un phénomène linguistique:

> « Perception discursive et réfléchie du médecin, et réflexion discursive du philosophe sur la perception viennent se joindre en une exacte superposition, puisque le monde est pour eux *l'analogon du langage* »[158]

Cette transformation ouvre la médecine à l'enregistrement et au traitement systématique des données. Le nouveau diagnostique scientifique prépare le traitement des maladies pour une mécanisation similaire à celle de l'industrialisation. C'est là où Foucault localise la naissance de la clinique comme institution d'efficacité.

2.1.4 Accumulation et quantification

Ces exemples du découpage du continuum de la réalité en unités d'information nous montrent différentes stratégies pour encoder les phénomènes réels, pour le stockage dans un dispositif rétentionnel reposant sur une traduction en chiffres. Cela peut être une simple accumulation, énumération, comptage, des différentes approches de mesure ou des stratégies complexes de « lecture » comme dans le cas du profilage ADN. Avant de les entrer dans n'importe quel dispositif rétentionnel, les données passent par une transformation, même quand il s'agit d'une collection d'objets comme celle d'un musée. Krzysztof Pomian identifie cette transformation comme une caractéristique de toute sorte de collection. Membres d'une collection, les objets ne font plus partie de la vie quotidienne, ils sont échoués dans un autre monde où ni la notion de leur existence en tant qu'objet particulier ou être vivant, ni la notion d'utilité n'existent.[159] Mais les objets gardent néanmoins un lien à leur matérialité spécifique, ce qui crée une oscillation entre l'objet en tant qu'entité matérielle concrète et l'objet en tant que représentation (même s'il ne s'agit que de la peau d'un animal dont tout le reste a été enlevé). La représentation numérique par contre est abstraite. Ce n'est plus l'objet

[158] Ibid., p. 96 (l'accentuation dans l'original).
[159] POMIAN, Krzysztof, *Collectionneurs, amateurs et curieux*, Gallimard, Paris, 1987, p. 15-16.

devenu signe, mais des valeurs exprimées en zéros et qui se réfèrent à des aspects de l'objet. Cette abstraction reposant sur une quantification numérique est le comble de la tendance de la discrétisation qui s'est développée à partir du dix-neuvième siècle.

Le besoin de quantification était alimenté par des buts administratifs plutôt que par le désir pour des données scientifiquement plus exactes. Le besoin de répondre à des questions comme celles du nombre d'habitants, du calcul de l'impôt et des échanges commerciaux, était le moteur qui a fait avancer l'établissement des standards et des techniques de mesure[160]. À côté de ces efforts administratifs au cours du dix-neuvième et du vingtième siècle, s'est développé un ensemble de techniques qui ont utilisé l'échantillonnage comme principe central pour approcher des questions administratives, philosophiques et scientifiques. La méthode de Pierre Simon Laplace pour le recensement de la population de la France entre 1771 et 1784[161] en est un exemple éminent. Laplace avait conçu une méthode pour calculer la population de la France, en comptant le nombre de naissances, de mariages et de morts sur un échantillon de population. Par un calcul de probabilité, il déterminait le taux d'erreur dans cette extrapolation à partir des nombres comptés et il donnait également une méthode pour déterminer la taille de l'échantillon[162].

2.1.5 Interpoler / interpréter

La méthode de Laplace nous montre une des stratégies les plus importantes dans le procédé pour découper le monde en données. Dans les cas où il s'agit d'accumulations dénombrables, les entités individuelles peuvent simplement être comptées, puis analysées à l'aide de méthodes statistiques. Lorsque la nature des données est plus complexe, comme par

[160] Pour une recherche des débuts de la quantification et la notion de la précision voir : WISE, M. Norton (dir.), *The Values of Precision*, Princeton University Press, Princeton, 1995

[161] Le procédé adopté dans ce recensement a été décrit dans LAPLACE, Pierre Simon, « Sur les Naissances, les Mariages et les Morts, à Paris depuis 1771 jusqu'en 1784 », in *Mémoires de l'Academie Royale des Sciences de Paris 1783*, Paris, 1786, p. 693-702.

[162] Idem, WISE, 1995, p. 30.

exemple le changement continu de la température de la fièvre en médecine, ou dans les cas où les entités sont inaccessibles, d'autres stratégies sont utilisées.

Un exemple classique de cas où les données étaient inaccessibles est celui de la mesure de la profondeur des océans. Malgré l'expansion des voyages et du commerce, longtemps la connaissance des océans a été plus ou moins limitée à la surface. Au milieu du dix-neuvième siècle, un grand effort a été fourni pour mesurer leur profondeur au cours de plusieurs expéditions croisant les mers pour établir un réseau régulier de mesure à aplomb. Il s'agissait d'obtenir des connaissances sur les profondeurs pour améliorer les possibilités de la navigation et pour déterminer les endroits où il fallait installer les câbles pour les nouvelles connections de télégraphe entre l'Europe et l'Amérique. Comme l'aplomb ne peut mesurer qu'un seul point à la fois, les bateaux devaient s'arrêter à des intervalles réguliers pour obtenir des données suffisamment denses, permettant d'extrapoler sur la topographie du fond de l'océan. Ces mesures discrets étaient reliés en calculant la profondeur probable entre les points qui avaient été mesurés pour créer un profil du fond de l'océan. Mathématiquement, les blancs entre les données étaient remplis par une interpolation[163].

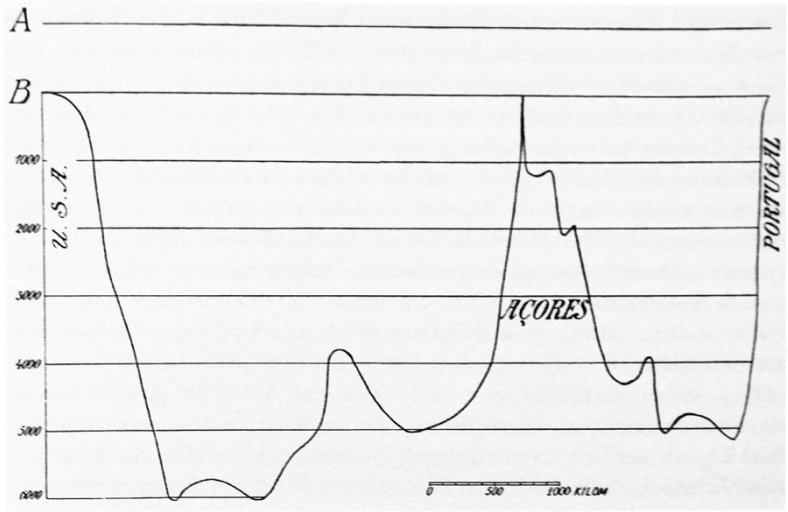


Figure 5. Coupe transversale de l'Atlantique à latitude 40º Nord (1912)

[163] Une recherche sur le développement de l'océanographie se trouve dans : HÖHLER, Sabine, « Dichte Beschreibungen – Die Profilierung ozeanischer Tiefe im Lotverfahren von 1850 bis 1930 », in GUGERLI, David, ORLAND, Barabra (dirs.), *Ganz normale Bilder*, Chronos Verlag, Zürich, 2002, p. 19-46.

Comme dans l'exemple de Laplace, il s'agissait d'un système d'échantillonnage et d'un calcul des espaces entre les points mesurés, et comme dans sa méthode il y avait une certaine probabilité que le fond de l'océan ait la forme qui avait été calculée – avec une marge d'erreur possible. Le résultat de ce procédé était des courbes représentants les profils des fonds des océans, à la fois méthode de calcul et représentation perceptible des résultats du calcul.

L'approche de la quantification et son rendu sous forme de courbes et de visualisations abstraites, s'est développée à partir du dix-huitième siècle[164]. Il est utilisé d'une façon similaire dans la méthode graphique développée par le scientifique Etienne-Jules Marey, qui a cherché à établir des procédés et des appareils pour enregistrer des données de phénomènes éphémères et invisibles tels que le mouvement ou les courants électriques dans les muscles et les nerfs[165], pour les rendre accessibles à l'observation et la connaissance scientifique:

> « La science a devant elle deux obstacles qui entravent sa marche : c'est d'abord la défectuosité de nos sens pour découvrir les vérités, et puis l'insuffisance du langage pour exprimer et pour transmettre celles que nous avons acquises. L'objet des méthodes scientifiques est d'écarter ces obstacles; la *Méthode graphique* atteint mieux que toute autre ce double but. En effet, dans les recherches délicates, elle saisit des nuances qui échapperaient aux autres moyens d'observation; s'agit-il d'exposer la marche d'un phénomène, elle en traduit les phases avec une clarté que le langage ne possède pas. »[166]

Avec la méthode graphique et un certain nombre d'instruments optiques et mécaniques, des appareils différents inscrivant des courbes, ou enregistrant des instantanées et chronophotographes, Marey a créé des outils et un nouveau langage, facilitant la connaissance systématique et scientifique des phénomènes, qui généralement échappaient à l'analyse. Chaque appareil est propre à un phénomène précis et n'enregistre que l'effet pour lequel il a été construit. Il y a des appareils qui gardent des

---

[164] TUFTE, Edward*, The Visual Display of Quantitative Information*, Graphics Press, Chesire, 2001, p. 9.
[165] MAREY, Etienne-Jules, *La machine animale – locomotion terrestre et aérienne*, Félix Alcan, Paris, 1886, p. 50.
[166] MAREY, Etienne-Jules, *La Méthode graphique dans les sciences expérimentales*, G. Masson, Paris, 1885, p. 10. Accentuation dans l'original.

traces de l'élévation et de l'abaissement des ailes d'un oiseau, des autres pour enregistrer les contractions des muscles pectoraux, un troisième pour mesurer la torsion, encore un autre pour l'inclination des ailes etc. Donc chaque mesure ne représente qu'un aspect isolé, mais ensemble ils constituent le vol d'un oiseau[167].

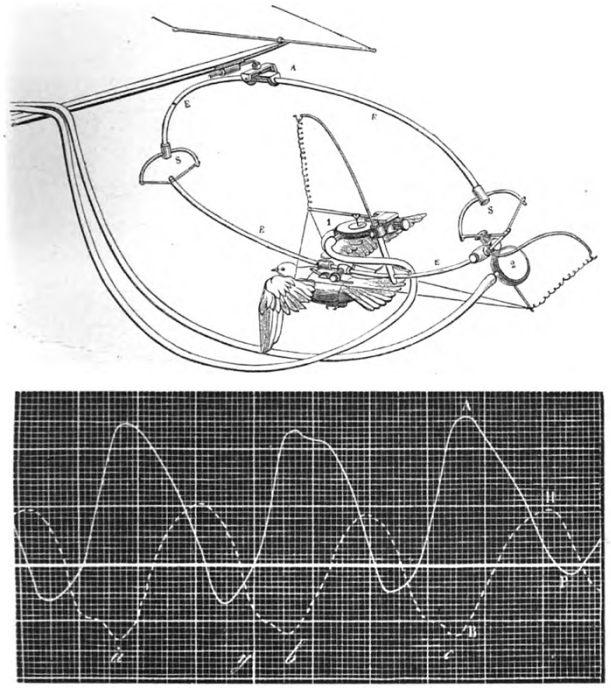


Figure 6. En haut : Pigeon attelé au manège et muni de tambours à transmission; en bas : Courbes des mouvements de l'aile d'un pigeon, par *E. J. Marey* (1890)

La conception de ce procédé de traduction par mesure ou échantillonnage, introduit une concentration sur des aspects isolés en rupture avec l'intégralité idéalisée d'une représentation holistique qui existait avant, notamment dans la taxidermie. D'un autre côté, cette nouvelle approche a le potentiel de représenter des aspects comme celui du mouvement, qui n'existait pas dans la taxidermie statique. De plus, cette approche utilise systématiquement des outils mécaniques qui effectuent la création et le raccordement des données.

La traduction des données en format numérique utilise la même approche de séries d'échantillons qui représentent le phénomène original. Nous pouvons regarder cette conception de la représentation comme

[167] MAREY, Etienne-Jules, *Le vol des oiseaux*, G. Masson, Paris, 1890

procédé composite dans lequel l'objet disparaît dans un sens matériel : une virtualisation de l'objet. Cette virtualisation joint à l'existence matérielle de l'objet une série d'autres modes d'existence comme celui de l'objet en tant que phénomène en mouvement ou en tant que phénomène selon tous les aspects enregistrés. Nous pouvons constater plusieurs transformations qui sont des effets de la virtualisation produites par le régime technologique, dont la première est la dissolution du caractère tangible de l'objet. Parallèlement à cette dissolution, il y a une disparition de la catégorie d'espace, car le lien essentiel de l'objet matériel à l'espace qu'il occupe est perdu dans la représentation numérique. La disparition de l'espace peut être observée comme un procédé graduel que l'on retrouve dans les exemples suivants : pendant que l'espace existe très concrètement dans les structures architecturales imaginées par Bentham et Foucault, la notion de l'espace devient abstraite, comme dans la représentation graphique du fond de l'océan, n'existant plus en tant que structure tangible. Malgré tout, la représentation de la courbe évoque l'imagination concrète d'une topologie possible. Un autre degré de virtualisation existe également dans les inscriptions de courbes de mouvements livrées par les appareils de Marey, qui sont entièrement le résultat d'une abstraction conceptuelle, ou les courbes ne représentent plus un profil d'une entité, mais des intensités ou autres valeurs.

Finalement, il existe un troisième effet de la virtualisation des données en échantillons numériques, car les représentations numériques sont constituées uniquement par des séries de zéros et de uns, et ne portent plus aucune qualité sensuelle qui les identifie et les distingue du sens commun des humains. Toute trace de phénomène individuel et de sa source est perdue et il n'y a plus aucune possibilité de distinguer les représentations des mouvements, des sons, de l'écriture et des objets matériaux – sauf par des remarques, les métadonnées, stockées avec les représentations numériques, qui les identifient.

2.2 L'association des données

Ces techniques de préparation des données sont la condition préalable de l'efficacité de la base de données. Elles sont la continuation des méthodes des collectionneurs, de Laplace ou de Marey, qui ne nous révèlent pas seulement le progrès dans les procédés du découpage du continuum de la réalité en données, mais nous font aussi comprendre le problème – une fois découpé, isolé et accessible dans une base de données – de l'association des données pour en tirer de nouvelles conclusions. La dissociation des données de leur contexte et leur interprétation nécessitent, dans un deuxième temps, des stratégies pour restaurer ou constituer une signification à ces données. Alors que les premiers collectionneurs ont, soit raconté les aventures de leurs voyages, soit se sont référés au grand livre de la nature, plus les données sont devenues abstraites, plus on a assisté à une abstraction des moyens de leur mise en relation. Comme dans l'exemple des recherches de Marey, il s'agit de plus en plus de procédés mécaniques, utilisés pour produire la mise en relation des données d'une façon objective. Nous pouvons appeler ce développement, du récit individuel à la mise en relation mécanisée, une algorithmisation des relations entre les données, qui au début consistent en des procédures manuelles, comme dans l'exemple du système de Linné, et c'est par étape que les appareils de Marey deviennent automatisés et sont délégués à des machines. L'algorithmisation et la mécanisation de l'association sont aussi le seul moyen pour faire face aux quantités énormes de données revendiquées par la 'mémoire totale' de la base de données. Comme le raccordement des données est la création d'une signification à la base de ces données, la question qui se pose dans ce contexte est celle de savoir dans quelle mesure il est possible de déléguer la création des significations à des appareils. Parallèlement à notre analyse des méthodes de découpage, nous allons aborder les différentes méthodes du raccordement en mettant un accent particulier sur le rôle des méthodes technologiques dans ce procédé.

2.2.1 Mécanisation des procédés cognitifs

Plusieurs développements liés aux techniques de traitement de données ont préparé le support technologique de la base de données, comme le catalogue de fiches, les machines à calculer et l'ordinateur. Ces techniques ont en commun d'être une modularisation des unités d'information et leur mobilisation pour les mettre en relation de manière flexible. L'exemple du développement du catalogue de fiches à partir de livres. Les informations qui étaient auparavant fixées dans une structure reliée, sont désormais séparées et peuvent être ainsi classées dans une structure flexible. Nous observons le même phénomène pour les machines à calculer qui, au début spécialisées pour certaines applications, se sont développées en machines universelles. C'est la séparation fonctionnelle des unités de stockage, de la mise en relation, et la matérialisation perceptuelle du résultat dans la machine à calculer, qui a permis de concevoir l'idée d'une machine universelle – une séparation proche de celle qu'impose la base de donnés.

Dans son article « On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem », Alan Turing développe son idée de la machine universelle, l'antécédent direct de l'ordinateur et également précurseur de la base de données numérique : elle possède un support de stockage, « un ruban (l'analogue du papier) traversant la machine »[168], des systèmes de lecture et d'écriture lisant et écrivant des symboles sur le ruban, et finalement un système de traitement consistant en des opérations de la machine[169]. Turing qualifie ce type de machine, d'« automatique », car son comportement est entièrement déterminé par ses états internes[170]. L'universalité est réalisée par le fait qu'au début du ruban de stockage se trouve une séquence avec une description standardisée (« standard description ») de la machine désirée. Ce ruban est introduit dans la machine pour d'abord déterminer les opérations possibles de la machine et ainsi fournir les données à traiter[171].

[168] Idem., TURING, 1936, p. 231. Original : « The machine is supplied with a 'tape' (analogue of paper) running through it. » (Traduction AK).
[169] Ibid., p. 231.
[170] Ibid., p. 232.
[171] Ibid., p. 240, 241-242.

Tandis que la machine de Turing n'était qu'un concept théorique, la « machine analytique » (analytical engine) de Charles Babbage a été construite en 1838. La « machine analytique » était la deuxième tentative de Babbage après la « difference engine » pour construire une machine à calculer qui pouvait alléger la tâche de calculs compliqués, qui étaient produits manuellement, et donc source d'erreurs.

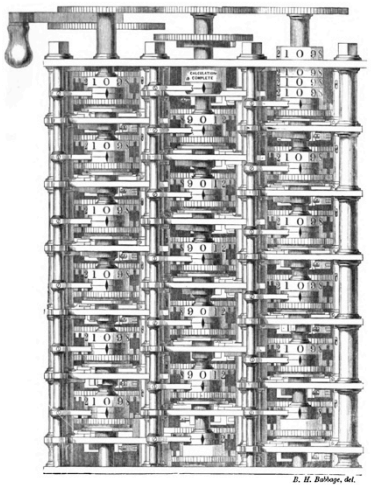


Figure 7. Partie de la « Difference Engine » de *Charles Babbage* (1822)

La construction de la « machine analytique » disposait d'un système, d'entrée de données qui convertissait les données dans une représentation adaptée à la manipulation mécanique, et d'un système de sortie des résultats. La machine implémentait « une distinction entre l'unité de stockage où les opérandes et les résultats étaient retenus et l'unité de traitement, où les opérations arithmétiques étaient effectuées. L'unité de stockage et l'unité de traitement étaient des équivalents très proches de l'unité de mémoire, et celle du traitement central, des ordinateurs modernes »[172]. Une machine qui possède ces éléments est considérée comme « Turing complete », terme qui indique qu'elle possède tous les éléments qui la rendent « universelle ».

[172] BROMLEY, Allan George, « Charles Babbage's Analytical Engine, 1838 », in *IEEE Annals of the History of Computing*, Vol. 20, No. 4, 1998, p. 30. Original : « makes a clear distinction between the *store*, in which operands and results are kept between operations, and the *mill*, to which they are brought to perform arithmetic operations. The store and the mill correspond closely to the memory and central processing unit of a modern computer. » (Traduction AK).

2.2.2 Joueurs d'échecs et guérisseurs magiques

Le désir d'utiliser des appareils mécaniques en support des procédés cognitifs – des soutiens de la mémoire et des procédés logiques – remonte à bien plus loin que l'invention de la machine universelle. Un exemple assez particulier est le « Turc Mécanique » de Johann Wolfgang von Kempelen. Le « Turc » était un automate, construit en 1770, qui simulait un joueur d'échecs. Sous forme de mannequin actionné par un mécanisme complexe, le « Turc Mécanique » était capable de résoudre des problèmes d'échecs automatiquement. La machine semblait avoir des traits d'intelligence humaine et a ainsi suscité de grands débats sur la possibilité d'existence d'un tel mécanisme ou alors s'il s'agissait simplement d'une tromperie.

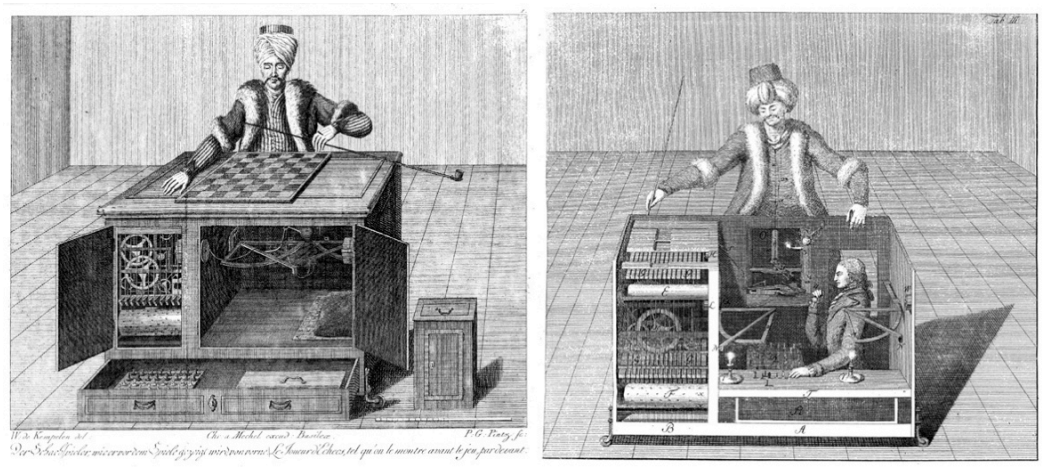


Figure 8. Le Turc Mécanique de *Wolfgang von Kempelen* (1770)
Droite : Intérieur présenté au public (*K. G. von Windisch*, 1783)
Gauche : Intérieur révélant le joueur humain (*J. F. zu Racknitz*, 1789)

Cette époque était fascinée par l'idée de machines intelligentes et par la question d'un « raisonnement inanimé »[173]. Le « Turc », avec un certain nombre d'inventions similaires, faisait le tour des pays européens, comme une attraction publique, alors que Charles Babbage était en train de concevoir sa « Difference Engine ». La « Difference Engine » était, comme le « Turc », un appareil mécanique, destiné à résoudre des

[173] WINDISCH, Carl Gottlieb von, *Inanimate Reason; or a Circumstantial Account of That Astonishing Piece of Mechanism, M. de Kempelen's Chess-Player; Now Exhibiting at No. 9 Savile-Row, Burlington Gardens*, S. Bladon, London, 1784.

problèmes intellectuels. Edgar Allan Poe compare l'invention de Kempelen avec celle de Babbage dans son article sur le « Joueur d'échecs de Maelzel »:

> « Si ces machines révélaient du génie, que devrons-nous donc penser de la machine à calculer de M. Babbage. […] On répondra peut-être qu'une machine telle que celle que nous décrivons est, sans aucune comparaison possible, bien au-dessus du Joueur d'échecs de Maelzel. En aucune façon ; elle est au contraire bien inférieure ; pourvu toutefois que nous ayons admis d'abord (ce qui ne saurait être raisonnablement admis un seul instant) que le Joueur d'échecs est une pure machine et accomplit ses opérations sans aucune intervention humaine immédiate. Les calculs arithmétiques ou algébriques sont, par leur nature même, fixes et déterminés. Certaines données étant acceptées, certains résultats s'ensuivent nécessairement et inévitablement. […] Ceci étant adopté, nous pouvons, sans difficulté, concevoir la possibilité de construire une pièce mécanique qui, prenant son point de départ dans les données de la question à résoudre, continuera ses mouvements régulièrement, progressivement, sans aucune déviation, vers la solution demandée, puisque ces mouvements, quelque complexes qu'on les suppose, n'ont jamais pu être conçus que finis et déterminés. Mais dans le cas du Joueur d'échecs il y a une immense différence. Ici, il n'y a pas de marche déterminée. Aucun coup, dans le jeu des échecs, ne résulte nécessairement d'un autre coup quelconque. D'aucune disposition particulière des pièces, à un point quelconque de la partie, nous ne pouvons déduire leur disposition future à un autre point quelconque. »[174]

Comme l'exprime Poe très clairement, il ne croit pas que l'automate soit une « machine pure », fonctionnant sans le contrôle d'un être humain et ce, pour deux raisons : Poe a observé que le Turc faisait parfois des fautes et n'était pas toujours victorieux, alors qu'un mécanisme ne peut que suivre un procédé fixe. Il est impossible qu'il fasse des fautes, donc le Turc ne peut pas être une machine pure. Pour la même raison, selon Poe, un mécanisme n'est pas capable d'opérer dans des situations potentielles

[174] POE, Edgar Allan, *Histoires grotesques et sérieuses*, Michel Lévy frères, Paris, 1871, pp. 119-120.

comme dans une partie d'échecs. À l'époque, une mécanique capable de calculer la complexité des calculs de mouvements potentiels dans un jeu d'échecs était inconcevable.

L'utilisation des machines mécaniques n'était pas seulement réduite à des tâches purement mathématiques et régulières, mais s'étendait aussi à des domaines aussi complexes que la médecine. En 1832, l'inventeur Semën Karsakov, statisticien du gouvernement russe, avait développé une machine pour trouver des liens entre les symptômes d'une maladie et ses remèdes. Karsakov travaillait comme inspecteur administratif pendant l'épidémie de choléra en 1829 à 1831, et devait rapporter les statistiques de cette épidémie au gouvernement central. En dehors de son travail, il s'intéressait aux méthodes de traitement homéopathique et cherchait à les appliquer. Pendant l'épidémie de choléra, il y avait tant de patients qu'un traitement avec les méthodes traditionnelles était rendu difficile, et les méthodes de traitement par homéopathie, qui s'appuient sur un mesure et une adaptation du dosage des médicaments extrêmement précis, selon le degré de souffrance du malade, étaient pratiquement impossibles. Karsakov a construit un appareil qui pouvait calculer les dosages précisément, selon le degré de souffrance, avec pour but d'accélérer ce procédé et ainsi le rendre plus efficace et fiable.

En 1832 Karsakov, propose sous le titre « Aperçu d'un procédé nouveau d'investigation » à l'académie des sciences de Saint-Pétersbourg, les « modèles de cinq machines intellectuelles »[175]. Il avait conçu une série de machines qui portaient sur les opérations intellectuelles du traitement d'idées. L'objectif était d'améliorer, c'est-à-dire de rationaliser, les systèmes de signes que nous utilisons pour représenter et traiter nos idées et de mécaniser leur utilisation. Une des utilisations de ce système a été dans le domaine médical :

> « Cette amélioration consiste dans le choix de signes encore plus matériels que ceux dont nous faisons usage, pour les cas dans lesquels il est nécessaire de faciliter la comparaison des idées. L'écriture ne parle à notre intelligence que par les yeux; elle échappe à l'action des gens mécaniques; tandis que si nous exprimons les mêmes idées par de

[175] KARSAKOV, Semën, « Aperçu d'un procédé nouveau d'investigation », cité selon VELMINSKI, Vladimir, ERNST, Wolfgang, *Semën Karsakov. Ideenmaschine*, Kulturverlag Kadmos, Berlin, 2008, pp. 52-53.

> véritables corps matériels, non seulement ils seront appréciés par plusieurs de nos sens, mais encore […] cela nous donne déjà la possibilité de mettre à profit les propriétés physiques individuelles de chaque signe identique et de les utiliser pour résoudre des questions purement intellectuelles. C'est en employant de tels signes pour exprimer isolément tous les détails d'une idée complexe quelconque et en mettant par des moyens mécaniques ces signes matériels en contact avec d'autres signes analogues, qui représentent pareillement les détails d'un grand nombre d'autres idées complexes que je suis parvenu à obtenir de la résistance et de la pesanteur individuelles de ces signes matériels, les résultats intellectuels cherchés[176].

La machine décrite par Karsakov, était la combinaison d'une carte perforée, qui encodait par exemple colonne par colonne les détails des effets des médicaments, et une barre en bois avec des goupilles qui étaient plus ou moins enfoncées dans la barre, encodant les symptômes du malade. En déroulant la barre le long de la carte, il était facile de trouver le médicament qui correspondait à tous les symptômes par simple correspondance entre les goupilles de la barre et les trous de la carte perforée.

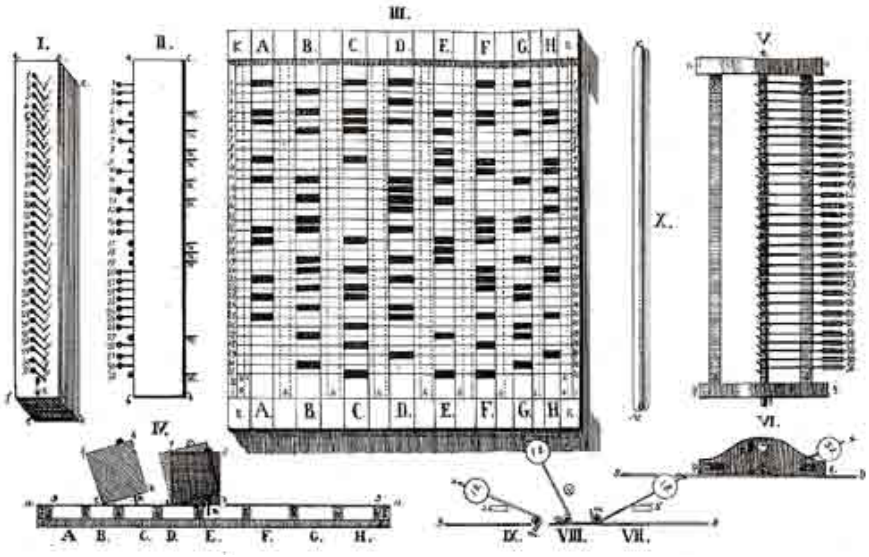


Figure 9. « L'Homéoscope rectiligne à pièces fixes » (I à IV) et « Homéoscope rectiligne à pièces mobiles » (V à X) de *Semën Karsakov* (1832)

[176] Ibid., p. 55.

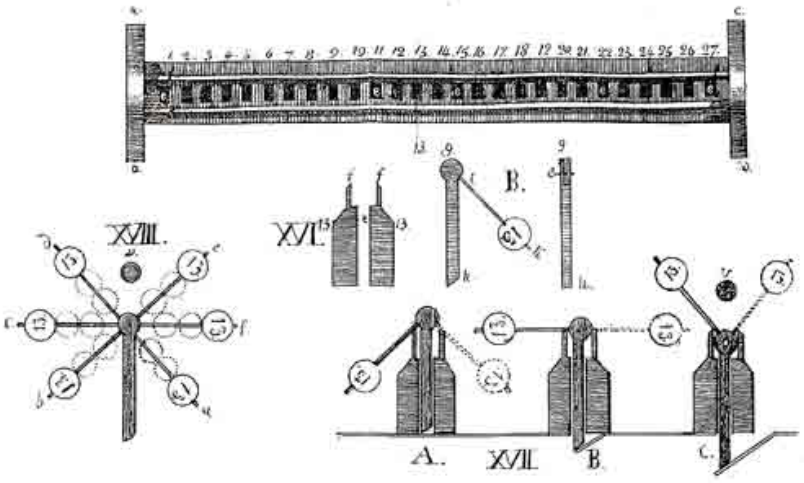


Figure 10. « L'Idéoscope » de *Semën Karsakov* (1832)

Karsakov offre plusieurs versions de ce système, dont les premières étaient adaptées aux exigences médicales et les dernières, intitulées « Idéoscopes », à la comparaison des idées complexes en général.[177]

L'invention de Karsakov est intéressante sur plusieurs points : tout d'abord, il s'agit d'une anticipation de l'ordinateur comme une « machine intellectuelle », qui se distingue des autres inventions considérées comme des précurseurs de l'ordinateur dans le domaine des machines à calculer. Dans les machines de Karsakov, nous reconnaissons plutôt le moteur de recherche que le calculateur. Le champ d'application potentiel de son invention est très large et ambitieux. Alors que son contemporain Babbage adoptait le système mathématique utilisant une représentation des données sous forme de chiffres, Karsakov cherche un système qui relève plus du champ littéraire. La première référence faite au papier pour décrire ses machines, est l'alphabet qu'il se propose d'améliorer dans ses capacités, en tant que système de représentation abstraite des idées. Sa recherche pour trouver des signes matériaux qui pourront représenter les souffrances des malades et les vertus curatives des médicaments, par leur qualité d'objet matériel, le situe plus dans le contexte traditionnel des sciences naturelles que dans celui des sciences mathématiques.

[177] Ibid., p. 56.

2.2.3 Algorithmes versus mémoire

De ces débuts mécaniques, les objectifs de développement étaient de rendre ces procédés de raccordement des données plus universel, pour aborder d'autres domaines que les mathématiques et passer des solutions mécaniques aux solutions électroniques. Mais comme à l'époque de Maelzel, le jeu d'échecs est resté le défi de l'informatique. Contrairement à ce que Poe a écrit dans son texte sur le joueur d'échecs de Maelzel, le jeu d'échecs présente un système fermé où, étant donnée une situation particulière, des pièces d'échecs et les règles du jeu, il est théoriquement possible de calculer l'ensemble des situations qui peuvent suivre et ainsi choisir la meilleure solution parmi ces possibilités. Même si le nombre de solutions est extrêmement large, le système est fini et ainsi calculable. Cette quantité immense de solutions possibles est la raison pour laquelle ce jeu est toujours utilisé comme modèle pour démontrer les capacités de calcul d'une machine.

La complexité de la tâche, et le lien qui est souvent perçu entre le jeu d'échecs et l'intelligence humaine, a joué un rôle particulier dans les recherches sur l'intelligence artificielle. Un des pionniers de ce domaine de recherche, Claude Shannon, a publié un article sur la programmation d'une machine à jouer aux échecs. Il considère que la création d'un algorithme pour jouer aux échecs exige « des procédures générales qui relèvent plutôt du jugement et de nombreux essais, au lieu de procédures strictes et inaltérables de calcul »[178]. Pour Shannon le problème du jeu d'échecs est l'exemple parfait, car le problème est clairement défini, le but et les règles sont connus. Le procédé lui-même n'est, ni trop simple, ni trop compliqué à mettre en œuvre, mais c'est la croissance exponentielle des possibilités dans ce système combinatoire qui est difficile à gérer. « Généralement on considère qu'un jeu d'échecs, joué adroitement, nécessite une réflexion intellectuelle; donc une des solutions consistera à admettre, soit la possibilité d'une réflexion mécanisée, soit de restriction de notre concept

[178] SHANNON, Claude, « Programming a Computer for Playing Chess » in *Philosophical Magazine*, Ser. 7, Vol. 41, No. 314, p. 1. 1950. Original : « The proper procedure involves general principles, something of the nature of judgment, and considerable trial and error, rather than a strict, unalterable computing process. » (Traduction AK).

de la réflexion intellectuelle »[179]. Dans l'argumentation de Shannon, le jeu d'échecs est proposé comme cas exemplaire de la pensée humaine. Le système n'utilise que des opérations algorithmiques et élimine tout besoin de mémoire parce que les dispositions des pièces d'échecs dépendent uniquement de la disposition actuelle. Les dispositions précédentes n'ont pas d'importance pour le calcul du prochain mouvement. Par contre, pour un humain, il est impossible de faire des calculs aussi extensifs, et pour résoudre ce genre de problème, il utilise le répertoire d'expériences et de connaissances qu'il a acquis et qui existe sous la forme des inscriptions de mémoire.

Après les premiers succès de l'intelligence artificielle avec l'approche algorithmique dans les années soixante, il s'est avéré que les ordinateurs n'étaient toujours pas suffisamment puissants pour résoudre les problèmes par l'approche algorithmique[180]seule. Il a alors été conclu qu'une approche basée uniquement sur des algorithmes n'était pas suffisante pour construire des « machines intelligentes ». Par conséquent, la deuxième vague de recherche sur l'intelligence artificielle pendant les années soixante-dix et quatre-vingt a développé des programmes de « systèmes experts » – des bases de données remplies d'informations par rapport à certains domaines d'application[181]. En référence à de telles bases de données, un système peut produire des interférences et contribuer à la résolution d'un problème. Pour créer un système flexible qui peut résoudre un grand nombre de problèmes, il faut que les unités de savoir accumulé soient suffisamment universelles et isolées de leurs contextes spécifiques, pour être de nouveau combinées selon des questions différentes. Néanmoins, il est clair qu'une telle approche est limitée à un domaine spécifique, sinon les informations dont le système doit disposer sont véritablement sans limite.

---

[179] Ibid., p. 2. Original : « chess is generally considered to require « thinking » for skilful play; a solution of this problem will force us to admit the possibility of mechanized thinking or to further restrict our concept of « thinking ». (Traduction AK).

[180] NILSSON, Nils John, *Artificial Intelligence, A New Synthesis*, Morgan Kauffman Publishers, San Francisco, 1998, p. 10.

[181] Ibid., p. 10.

2.2.4 Significations algorithmiques

Les machines précitées plus avant (les machines à échecs, l'idéoscope etc.) fonctionnent avec des engrenages mécaniques ou des circuits électroniques, et la grande réussite de leurs inventeurs a été de trouver une méthode pour traduire les problèmes du monde réel dans des équivalents mécaniques ou électroniques. Comme Poe et Shannon l'ont écrit, il est concevable de trouver des équivalences dans les cas où il s'agit de systèmes fixes et bien déterminés, comme celui des mathématiques ou des échecs, mais les chances de trouver un système pour traiter de domaines de nature complexe et ouverte sont à interroger.

L'exemple particulier, qui mêle le calcul mathématique au domaine de la littérature est celui du concept des chaînes de Markov, une théorie nommée d'après son inventeur Andrei A. Markov. L'opinion courante est que la littérature est opposée au calcul et la formalisation, et les idées des générateurs de poèmes ont toujours rencontré beaucoup de scepticisme et de désapprobation. Ce n'était pas pour ses qualités littéraires que Markov s'est tourné vers le roman « Evgenij Onegin » d'Alexander Pushkin dans le cadre de ses études en mathématiques, mais c'était pour trouver des séquences de lettres non-arbitraires, pour vérifier et démontrer son nouveau concept dans le calcul des probabilités.

Markov était mathématicien à l'université de Saint-Pétersbourg où il travaillait sur le calcul des probabilités, un domaine qui, jusqu'à la publication des recherches de Markov, était dominé par les théories de Jacques Bernoulli. Bernoulli avait étudié les probabilités par rapport aux valeurs des variables indépendantes comme elles se produisent en jetant des dés. Son idée était qu'avec un grand nombre d'essais de jetés de dés, la moyenne des résultats était proche du résultat attendu et que cette valeur indiquait la probabilité de ce résultat. Dans cette expérience, les variables, les coups de dés, sont indépendants, le résultat final ne dépend pas des résultats précédents. Pour cette théorie, il n'est pas important que les dés soient jetés plusieurs fois en séquence ou qu'un grand nombre de dés soient jetés d'un coup, la dimension temporelle n'existant donc pas dans ce théorème.

La recherche de Markov introduisait une dimension relationnelle, en étudiant des séquences de variables qui dépendaient de leurs contextes. Pour trouver de telles séquences, il s'est tourné vers des textes littéraires où il trouvait des séries de lettres dont chaque lettre dépendait de ce qui avait été dit avant. Ces séquences sont désormais connues sous le nom de « chaînes de Markov »[182]. Il y a une dimension historique dans son approche où la dépendance des signes aux signes précédents est une forme d'inscription du passé. Néanmoins, même dans les chaînes de Markov il n'y a pas de vraie relation au passé d'une longue durée, car le passé ne compte qu'en tant qu'il produit un effet immédiat pour la situation actuelle. Regardant une chaîne de caractères, ce ne sont que les caractères à proximité proche du mot actuel qui ont une influence sur ce qui peut suivre. Ceux des mots précédents n'ont pas d'influence. Le passé est réduit à une simple valeur de probabilité. La différence entre les approches de Markov et le calcul de valeurs indépendantes comme le jeu d'échecs se trouve plutôt au niveau de leur relation à l'avenir. Dans le jeu d'échecs, la décision actuelle s'inscrit dans une séquence de futures décisions possibles avec l'objectif de gagner. Pour les chaînes de Markov, par contre, l'avenir n'a pas d'importance, parce qu'il n'existe pas de but final, il s'agit seulement d'une analyse statistique de probabilités que certaines valeurs apparaissant dans certaines circonstances.

L'utilisation d'une œuvre littéraire a permis à Markov d'obtenir des séquences dont les valeurs individuelles avaient une cohérence qui n'était pas entièrement arbitraire comme dans le cas des coups de dés. Le lien qui existe entre les lettres et les mots d'un texte n'est rien d'autre que la signification de ce qui est exprimé dans le texte. Cette relation significative est encodée dans une relation de probabilité, une opération qui la coupe de la signification précise, mais qui garde cependant une représentation de cette relation : « Nous prenons une succession de 20.000 lettres dans le roman de Pushkin 'Evgenij Onegin' […]. Cela nous donne un groupe de 20.000 échantillons connectés dont chacun représente soit une voyelle soit une consonne ».[183] Dans son analyse du roman de

[182] HILGERS, Philipp von, VELMINSKI, Wladimir, *Andrej A. Markov – Berechenbare Künste*, Diaphanes, Zürich, Berlin, 2007, p. 31.
[183] Ibid., p. 137. Citation selon la traduction allemande des écrits de Markov. (Traduction AK).

Pushkin, Markov a calculé la probabilité d'être une voyelle pour une lettre ou bien une consonne, sans s'attacher au sens du texte, les lettres n'étant que des variables pour une étude mathématique. Mais même dans une analyse qui évite tout aspect de signification, ce qui rend le résultat du calcul possible est le sens et le raisonnement humain inscrit dans le texte : c'est l'expression et le désir de communiquer de l'auteur qui forment la structure du texte – linguistiquement aussi bien que mathématiquement. Il est certain qu'une simple composition de texte, au moyen du calcul de probabilité, n'est pas capable de créer une forme littéraire ni un texte expressif, néanmoins, ces probabilités constituent la trace d'un sens potentiel.

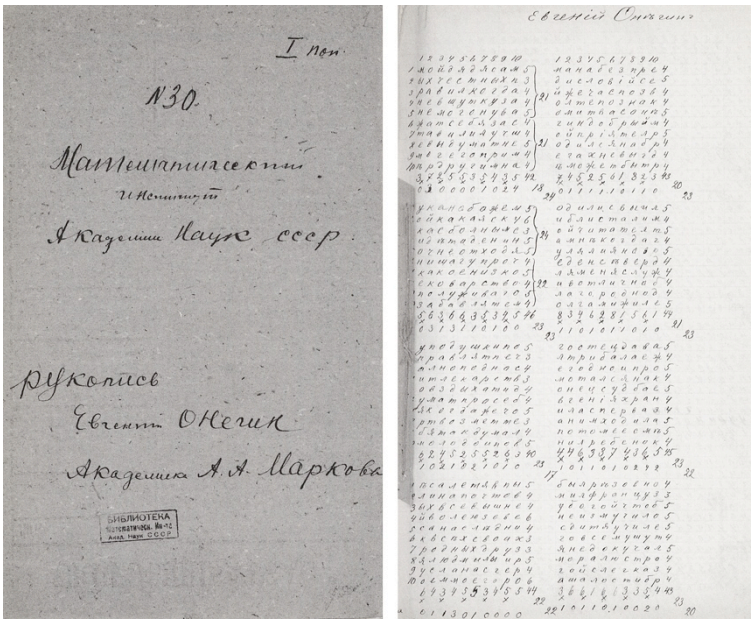


Figure 11. Pages du manuscrit de la recherche statistique sur le texte d'Eugène Onéguine par *Andreij A. Markov* (1913)

Il y a plusieurs exemples dans les arts qui ont utilisés l'approche de Markov, pour la création de textes, comme par exemple la « Poetry machine »[184] de David Link ou les textes du personnage fictif de « Mark V. Shaney » qui a contribué au Usenet, un forum de discussion sur internet, dans les années quatre-vingt[185]. Dans son essai « Cybernétique et

[184] LINK, David, *Poesiemaschinen – Machinenpoesie*, Wilhelm Fink Verlag, Munich, 2007.
[185] DEWDNEY, Alexander, K., « Computer Recreations », in *Scientific American* 260, 1989, p. 122-125.

fantasmes »[186], Italo Calvino développe l'idée d'une littérature produite par des machines et souligne l'importance de Markov sur un tel projet.

Les chaînes de Markov sont devenues un outil très important dans la théorie de l'information, et dans les applications telles que les moteurs de recherche. Mais ces chaînes ne fonctionnent que de manière restreinte : il est possible de calculer des valeurs de probabilité par rapport à une, deux ou même dix valeurs précédentes, mais il n'est pas possible de calculer la logique d'un argument entier. Ce que les êtres humains font facilement, suivre un argument extensif, se souvenir, ou produire des associations, est un problème loin d'être résolu par les machines. Bien que la recherche sur l'intelligence artificielle a progressé et notamment du fait de la conception de logiciels très sophistiqués et de capteurs qui peuvent observer leur entourage, les machines ne sont toujours pas capables d'aller au-delà de ce qui a été mis en œuvre.

2.2.5 Les algorithmes et le vague

Markov tente d'aborder des problèmes plus complexes, qui ne peuvent pas être formulés en termes de calculs fixes ne menant qu'à un seul résultat. Pour notre recherche cette approche est importante, car elle donne une idée d'un algorithme qui est capable d'un certain degré de potentialité, ce qui est important pour réaliser une forme d'expressivité poétique, la « nébuleuse »[187] de la pensée, comme l'exprimait Saussure. Néanmoins, l'approche de Markov est toujours limitée : la portée des relations établies selon ce système est très limitée et les valeurs des probabilités sont calculées sur la base de textes existants. Cela veut dire que, tout texte créé par le procédé de Markov portera les traces des propriétés des textes qui ont été analysés pour établir les valeurs de probabilité au début[188].

---

[186] CALVINO, Italo, « Cybernétique et fantasmes », in CALVINO, Italo, *La machine littérature*, Éditions de Seuil, Paris, 1984, p. 8 et suivantes.
[187] Idem., SAUSSURE, 1996, p. 155.
[188] Un exemple de la façon dont les propriétés des textes analysés sont préservées est le « Postmodernism Generator », créé par Andrew Bulhak en 1996 par l'analyse d'une quantité de textes de théories postmodernes, qui produit des imitations des textes postmodernes (http://www.elsewhere.org/pomo/); également les textes de

L'autre approche pour aborder des systèmes complexes d'une façon algorithmique est la cybernétique. La cybernétique est une théorie conçue par Norbert Wiener dans les années quarante, pendant la Seconde Guerre mondiale. Il s'agit d'une tentative pour formaliser les procédés complexes qui vont au-delà des règles du jeu d'échec et des 'machines simples'. Wiener compare les systèmes simples, consistant en entités bien définies, à l'astrologie gouvernée par la mécanique de Newton et consistant en des entités bien définies, comme les étoiles, qui sont parfaitement adaptées à être comptées et cataloguées[189]. En appliquant les règles mécaniques de Newton, on peut calculer et prédire leurs mouvements avec exactitude. Dans un tel système, il est possible, non seulement de prédire l'avenir, mais également de déterminer le passé du système, car les règles sont réversibles et permettent le calcul dans les deux sens. Mais, si on passe des étoiles aux nuages, il est impossible d'appliquer le même genre de règles. Les nuages constituent un système trop complexe pour être calculé de façon plus précise qu'une valeur de probabilité statistique. Le système astrologique consiste en un nombre limité de particules, distribuées dans un espace très grand, les liens entre ces particules sont tellement desserrés qu'ils ne s'influencent presque pas mutuellement. Le mouvement des planètes et les forces qui sont en jeu se prêtent facilement à l'isolation. Par contre, le système météorologique consiste en un nombre extrêmement grand de particules qui sont accouplées de façon très proche[190]. Alors que les tailles des étoiles sont très variées, les particules dans un nuage sont presque toutes de la même taille et les relations entre elles et leur comportement est difficile à calculer.

Les nuages peuvent être vus comme un exemple classique de système complexe où les forces gouvernant le système sont tellement multiples et interdépendantes que le comportement résultant semble chaotique. Ou comme Wiener le suggère, il est difficile de distinguer les éléments et leur comportement régulier des perturbations et du bruit[191].

« Mark V. Shaney » créés sur l'analyse des autres contributions sur internet préservent le style de leurs 'originaux'.

[189] WIENER, Norbert, *Cybernetics - or Control and Communication in the Animal and the Machine*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1965, p. 30-31.

[190] Ibid., p. 32.

[191] Ibid., p. 42.

Wiener développe la notion de système autorégulé, caractérisée par un circuit d'informations, qui permet au système d'utiliser des informations sur son état actuel, pour adapter son état futur, par rapport à un certain but. À partir de l'ingénierie et du développement des armes anti-aériennes, il a appliqué cette méthode à plusieurs autres domaines, y compris ceux de la perception, de la linguistique, de la communication et du système nerveux. Au lieu d'essayer de calculer le comportement de chaque élément individuel du système, Wiener utilise les interactions et les échanges d'informations entre les éléments pour expliquer et prédire le comportement du système dans sa globalité. L'idée étant que, par sa dynamique interne et l'échange avec son entourage, le système est capable d'adopter un comportement régulier par lui-même. Pour cette conception Wiener s'est inspiré de l'observation des comportements des animaux et des êtres humains. Il a conçu les machines cybernétiques en correspondance avec ces exemples. Des circuits électriques correspondent aux neurones du système nerveux, et ce sont des circuits électriques qui forment une sorte de mémoire qui garde les inscriptions correspondant aux idées[192]. Wiener voit l'ordinateur et l'être humain comme quasiment analogues avec quelques différences dans leur construction du support de mémoire : les machines sont conçues pour faire des séries de calculs indépendantes et donc effacent tout ce qui est stocké en mémoire, avant de commencer un autre cycle de calculs. Par contre, « le cerveau au cours de la vie ne vide jamais entièrement sa mémoire. Donc le cerveau, dans des circonstances normales, n'est pas complètement analogue à la machine à calculer mais est plutôt l'analogue d'une seule série de calculs dans une telle machine ».[193] Les théories de Wiener sont essentielles pour les recherches sur l'intelligence artificielle, mais elles ont eu également une influence sur certaines théories poétiques et littéraires comme celles d'Italo Calvino[194] et d'Umberto Eco[195].

[192] Ibid., p. 136.
[193] Ibid., p. 121, p. 121. Original : « while the brain, in the course of nature, never even approximately clears out its past records. Thus the brain, under normal circumstances, is not the complete analogue of the computing machine but rather a single run on such a machine. » (Traduction AK).
[194] Idem., CALVINO, 1984, p. 8 et suivantes.
[195] ECO, Umberto, *L'œuvre ouvert*, Éditions du Seuil, Paris, 1965.

2.3 Mémoire et algorithmes dans la psychologie

Toutes les procédures de l'encodage et de l'association des données que nous avons abordés jusqu'ici était d'origine technologiques, mises en œuvre au moyen d'appareils mécaniques et électroniques. Mais, comme la perception des œuvres d'art repose en grande partie sur des procédés psychologiques, nous nous intéressons aux liens entre technologie et psychologie. Est-il possible de transférer les théories développées dans le cadre technique, dans celui du contexte des arts, et quelles sont les implications psychologiques et perceptuelles de ce transfert? Par la suite, nous analyserons la relation entre les concepts de la mémoire et la mise en relation des données dans le domaine technologique et psychologique.

Il y a plusieurs parallèles entre les fonctions que Wiener et les autres chercheurs tentaient de mettre en œuvre de façon technique, et le fonctionnement du cerveau humain. De plus, le fonctionnement de notre mémoire et les procédés cognitifs sont des systèmes extrêmement complexes. Ces similarités ont poussé plusieurs chercheurs à concevoir le cerveau et l'ordinateur plus ou moins de la même façon. Souvent les paradigmes technologiques d'une époque servent également comme principe explicatif pour les fonctions du corps humain. Avant l'électronique, c'était la mécanique qui était le principe dominant qui servait pour expliquer le fonctionnement du système humain comme dans la publication « Das Leben des Menschen » du médecin Fritz Kahn, paru en 1926[196].

Le concept d'autorégulation et de la séparation du stockage et du traitement des données a inspiré les esprits pour expliquer une variété de phénomènes, comme par exemple le comportement des fourmis[197] ou l'inconscient des êtres humains. Cela était aussi vrai réciproquement : les

[196] KAHN, Fritz, *Das Leben des Menschen*, Kosmos, Stuttgart, 1925

[197] SLEIGH, Charlotte, *Six Legs Better – A Cultural History of Myrmecology*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2007, p. 167-189. Ce livre présente une histoire culturelle de l'interprétation des colonies de fourmis de la fin du dix-neuvième jusqu'au vingtième siècle, révélant les différents modèles explicatifs, qui représentaient toujours 'les modes' théoriques : d'une éthique du dévouement au travail de fourmi individuelle, les conceptions passent à la colonie d'esclaves désindividualisés pour finalement aboutir au modèle d'autogestion de la colonie selon les principes de la cybernétique.

informaticiens et ingénieurs s'intéressaient à ce que la psychologie avait à offrir pour expliquer les procédés internes du cerveau humain. En échange les psychologues s'inspiraient des technologies et concepts développés dans le champ de la cybernétique. Notre objectif ne consistera pas à retracer le développement historique des modèles explicatifs, mais à analyser les affinités conceptuelles entre les technologies et la psychologie.

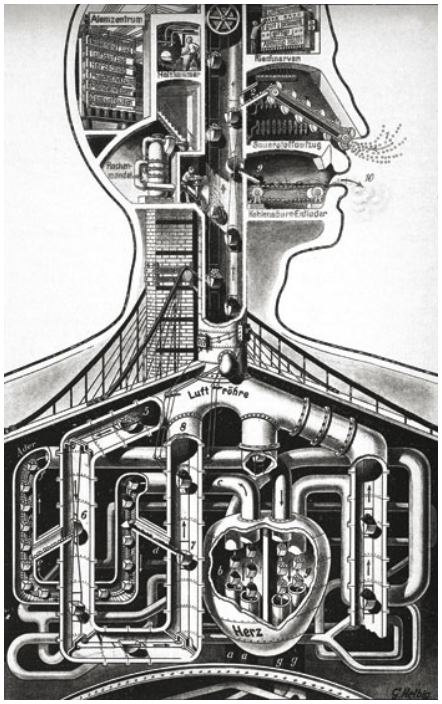


Figure 12. Métaphore mécanique du système respiratoire par *Fritz Kahn* (1926)

Dans la psychologie, nous trouvons une séparation entre encodage, stockage et association de données proche de celle que nous avons abordé précédemment. Le système d'encodage, la traduction du monde en données prêtes à être stockées dans la mémoire, résulte du lien entre la perception et la mémoire, et il est souvent conçu comme un système d'inscription où les mémoires s'inscrivent dans le 'système de stockage' du cerveau. Tandis que dans les systèmes de stockage précités plus avant – les étagères des collections, les fiches et documents, et mêmes les chiffres du stockage numérique – les mécanismes d'inscription étaient clairs, nous ne savons toujours pas comment les informations sont stockées dans le cerveau. Il y a un grand nombre de théories, plusieurs s'inspirant de l'analogie entre humain et machine, dont nous discuterons plus loin. Et finalement, il y a une mise en relation des données stockées, qui consiste

en des procédés pour se souvenir et pour raisonner, dont une grande partie se déroule sans qu'il y ait une conscience. Un des objets de la psychologie est de trouver les mécanismes – ou algorithmes – qui sont responsables de cette part de l'inconscient.

2.3.1 La mémoire comme support d'inscription

Les concepts de la mémoire ont changé fondamentalement au début du vingtième siècle lorsque les idées plutôt inspirées des réflexions philosophiques ont été remplacées par une analyse correspondant aux idéaux scientifiques. Pendant longtemps, la mémoire a été conçue comme une narration cohérente du passé, un modèle qui est supplanté par des représentations sous forme de signes isolés. Cette transformation est caractérisée par Friedrich Kittler, comme étant la substitution d'une représentation organique du passé dans une « structure psychologique et historique continue »[198] par une « topologie des signifiants »[199].

La notion d'accumulation de signifiants a par exemple été utilisée par le psychologue Hermann Ebbinghaus pour développer une méthodologie scientifique de recherche sur la mémoire. Il a passé plusieurs années à faire des expériences sur lui-même dans le but de quantifier la capacité de la mémoire. Il s'agissait de trouver une méthode exacte qui permettrait de voir d'une façon objective les procédés internes de l'appareil psychique:

> « Dans le domaine des phénomènes mentaux, l'expérience et la mesure ont jusqu'ici été principalement limitées à la question de la perception sensorielle et aux relations temporelles entre les processus mentaux. Avec les expériences qui vont suivre, j'ai essayé de pousser la connaissance provisoire de l'esprit plus avant en soumettant à un traitement expérimental et quantificatif les manifestations de la mémoire. »[200]

---

[198] KITTLER, Friedrich, *Aufschreibesysteme 1800 - 1900*, Wilhelm Fink Verlag, München, 1985/2003, p. 230. Original : «ein kontinuierliches, also psychologisches oder historisches Erzählen » (Traduction AK).
[199] Ibid., p. 229. Original : « Signifikantentopologie » (Traduction AK).
[200] EBBINGHAUS, Hermann, La mémoire, Harmattan, Paris, 2010, p. 49.

Pendant les années 1879 et 1880, et puis entre 1883 et 1884, Ebbinghaus a appris des colonnes de lettres par cœur et comptait combien il était capable d'en reproduire après une durée précise. De cette manière, il lui était possible de trouver un chiffre exact représentant la capacité mnésique du cerveau. Pour éviter toute influence des aides mnémotechniques telles que l'association, il a pris soin d'éviter toute trace de signification dans la génération des colonnes de lettres. Les lettres étaient le résultat d'un calcul produisant toutes les combinaisons possibles de syllabes consistant en trois lettres. Les syllabes avaient une voyelle au milieu pour assurer que le résultat serait prononçable. La combinaison était aléatoire et une règle faisait en sorte qu'il n'y avait pas trop de répétitions. Toute ressemblance avec des mots existants ou des associations possibles était évitée dans ce procédé, mais il y avait toujours une ressemblance avec le schéma structurel de la langue, ce qui consiste en une prédisposition des muscles pour produire certains phénomènes sonores.[201] La description de Kittler décrit la méthode d'Ebbinghaus comme étant une référence aux traitement de données par l'ordinateur : « les permutations des permutations coupent toute référence à la nature. Les syllabes sans sens […] constituent des médias dans le sens moderne : des ensembles du matériel produit par un générateur aléatoire qui forment des complexes individuels par sélection. »[202]

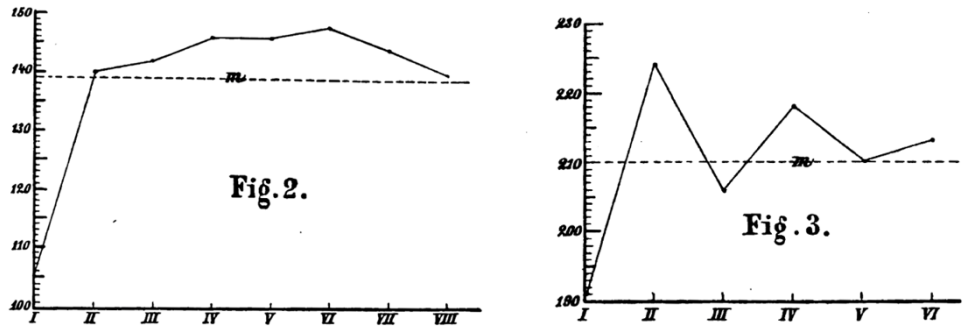


Figure 13. Courbes d'apprentissage de différentes séries de symboles par *Hermann Ebbinghaus* (1885)

[201] Ibid., p. 32.
[202] Idem., KITTLER, 1985/2003, p. 254. Original : « Permutationen von Permutationen schneiden jeden Naturbezug ab. Unsinnssilben […] konstituieren Medien im modernen Sinn : vom Zufallsgenerator ausgeworfene Materialmengen, deren Selektion dann einzelne Komplexe bildet. » (Traduction AK).

La réussite d'Ebbinghaus a été d'établir un contrôle sur le matériel avec lequel la mémoire est enregistrée, ce qui permet une quantification exacte de la capacité de reproduction en comparant le « input » avec le « output ». Cela lui permettait de tracer des courbes d'oubli et des courbes d'apprentissage. D'autres scientifiques ont également essayé d'analyser la capacité de reproduction, mais sans avoir le contrôle sur l'original et la reproduction. Leurs résultats restaient toujours vagues.[203] Ce qui se prépare dans les recherches d'Ebbinghaus est la base d'une mathématisation de la psychologie et une préférence pour l'algorithme, qui sera adoptée plus tard, par exemple, par Jacques Lacan pour ses théories de l'inconscient.

2.3.2 « Wunderblock » – le cerveau comme support de stockage

Une autre réflexion autour de la capacité et des problèmes de mémoire se trouve dans le texte de Sigmund Freud « Notiz über den Wunderblock » (« Note sur le bloc-notes magique »)[204]. Au début de cette note, Freud fait une remarque sur l'imperfection de la mémoire constatant que nos souvenirs ne restent pas inaltérés pendant une longue durée. Il considère pour cela que, pour assister nos capacités physiques, nous utilisons des aides mémoires, qui deviennent des extensions de notre physique. Par exemple un bloc-notes peut devenir une extension de notre mémoire physique.[205] Mais comparées aux aides que nous avons construites pour assister d'autres capacités physiques, comme par exemple notre sens visuel ou auditif, les aides mémoires ne peuvent pas satisfaire toutes les exigences de la mémoire. La mémoire doit toujours être ouverte à de nouvelles impressions, et en même temps, elle doit pouvoir garder des impressions sur une longue durée – une caractéristique que les aides

[203] SCHACTER, Daniel L., « Memory Distortion : History and Current Status », in Schacter, Daniel L. (dir.), *Memory Distortion*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1995.
[204] FREUD, Sigmund, « Notiz über den Wunderblock », in *Internationale Zeitschrift für Psyochanalyse*, Vol. 6, I, p. 1-5. Internationaler Psychoanalytischer Verlag, Leipzig, Wien, Zürich, 1925, p. 1-5.
[205] Ibid., p. 1.

mémoires ne sont pas capables d'assurer. Soit – comme dans l'exemple du bloc-notes – elles peuvent garder des inscriptions persistantes mais elles sont facilement épuisées par la quantité d'informations à traiter et ne peuvent plus recevoir de nouvelles inscriptions. Soit – comme dans l'exemple d'une ardoise – elles sont capables de recevoir des inscriptions de façon illimitée en effaçant régulièrement les inscriptions précédentes, mais par conséquent ne peuvent pas garder ces inscriptions sur une longue durée. Selon Freud, il n'était pas possible de construire un support technique qui pouvait imiter les capacités de la mémoire humaine.[206] Freud écrit la note à l'occasion de l'invention du dit « Wunderblock », le bloc-notes magique, un outil qui possède des capacités pour répondre à ces deux exigences. Le bloc-notes magique, qui a généralement été considéré plutôt comme un jouet, sert à Freud comme une allégorie pour une réflexion sur la mémoire humaine et son fonctionnement.

Le « Wunderblock » consiste en trois éléments, une couche de cire foncée, un papier translucide qui reste sur cette couche, et au-dessus une feuille de celluloïd. Les inscriptions sont effectuées en grattant avec un instrument pointu sur la surface de celluloïd. Cette action fait que le papier translucide colle sur la couche de cire et de cette manière révèle l'écriture. En soulevant le papier, le contact entre papier et cire est interrompu, l'écriture disparaît et l'outil est réceptif de nouveau pour de nouvelles inscriptions. Mais à la différence de l'ardoise, les traces de toutes les inscriptions restent gravées dans la couche de cire et, éclairées de la bonne façon, restent toujours lisibles. Ces traces sont superposées et de plus en plus se confondent lorsque de nouvelles inscriptions sont ajoutées. Ce procédé ressemble aux effets de la distorsion de la mémoire qu' Ebbinghaus avait également observé.

Les différents éléments du « Wunderblock » servent à Freud pour expliquer le complexe de plusieurs organes qui coopèrent afin de réaliser notre mémoire :

> « […] l'hypothèse selon laquelle il fallait répartir cette capacité inhabituelle entre ce que deux systèmes différents (deux organes de l'appareil psychique) savent réaliser. Ainsi nous posséderions un système *Pcs-Cs (préconscient-conscient)*, qui est le récepteur des

[206] Ibid., p. 2.

> perceptions, mais qui n'en conserve aucune trace durable, de sorte que, face à toute perception nouvelle, il eut se comporter comme une feuille vierge. Les traces durables laissées par les excitations qui ont été reçues auraient donc été formées dans des « systèmes de remémoration » situés derrière lui. »[207]

Le schéma de fonctionnement physique est précisément reproduit dans les éléments du bloc-notes magique. La feuille en celluloïd est une couche protectrice contre les stimulations extérieures qui réduit la force des excitations à une mesure acceptable avant de les transmettre à la surface réceptive du système *Pcs-Cs*. Ce système est représenté par le papier translucide, qui révèle les inscriptions des stimulations extérieures et en garde une trace transitoire. Les traces de mémoire durables sont stockées dans la couche de cire qui correspond à l'inconscient.[208] Dans l'inconscient les impressions des stimulations sont enregistrées mais y restent sans représentation perceptible.

Freud imagine que ce procédé d'effacement se produit sur un rythme rapide et régulier de phases « perceptives », où le système peut recevoir des stimulations de l'extérieur, et des phases « imperceptives ». Ce rythme détermine d'une manière fondamentale notre capacité perceptuelle et notre appareil psychique :

> « Ce serait alors comme si l'inconscient, par le moyen du système *Pcs-Cs*, étendait vers le monde extérieur des antennes, qui sont rapidement rétractées après qu'elles y ont effectué, face aux excitations rencontrées, une sorte de dégustation. Ainsi, les interruptions qui, dans le cas du bloc-notes magique, proviennent de l'extérieur, je les faisais résulter du caractère discontinu du flux d'innervation, et on trouvait dans mon hypothèse, à la place d'une rupture de contact effective, l'inexcitabilité, intervenant périodiquement, du système perceptif. J'ai en outre supposé que ce mode de travail discontinu du système *Pcs-Cs* était à la base de la façon dont a pris naissance la représentation du temps. »[209]

---

[207] FREUD, Sigmund, *Huit études sur la mémoire et ses troubles*, Gallimard, Paris, 2010, p. 138.
[208] Ibid., p.138.
[209] Ibid., p. 140.

La conception du bloc-notes magique nous présente l'appareil psychique comme une sorte de palimpseste où les inscriptions s'entassent et se superposent. Cette notion nous fournit un cadre pour réfléchir, non seulement sur le stockage à long terme, mais aussi sur la mise en relation des données stockées. Freud imagine le support de stockage comme une surface où les inscriptions du vécu se superposent et se fondent de façon à ce qu'il ne soit plus possible de les séparer. Dans ce sens, le bloc-notes magique est traité plus comme métaphore pour un système de stockage que pour un système de mise en relation des données, alors que la superposition des différentes inscriptions est ostensiblement une forme de mise en relation.

2.3.3 La mémoire comme palimpseste

La notion du palimpseste, que développe Freud par rapport à la mémoire, l'idée de la « trace durable »[210] des inscriptions qui persistent éternellement mais se confondent de plus en plus les unes aux autres jusqu'à ce qu'elles soient pratiquement illisibles, se retrouve de façon similaire chez plusieurs autres auteurs. Charles Babbage, par exemple, énonce une telle notion en 1839 dans le « Ninth Bridgewater Treatise »:

> « Aucun mouvement, une fois produit [le verbe en original est « impressed » qui pourrait être traduit par « gravé »; AK], soit par une cause naturelle, soit par une activité humaine, n'est jamais oblitéré. L'ondulation de la surface de l'océan causée par une brise douce, ou l'eau tranquille, qui est marquée plus directement par les traces laissées par un lourd vaisseau derrière lui, la voile à peine étendue, sont également indélébiles. Les vagues fugitives provoquées par la brise, qui semblent nées pour mourir sur le lieu de leur naissance, laissant derrière elles une progéniture sans fin qui, remontées avec une énergie diminuant dans d'autres mers, visitant des milliers de côtes, reflétées par chacune, peut-être partiellement concentrées, vont poursuivre leur cours sans fin jusqu'à ce que l'océan soit anéanti. »[211]

[210] Ibid., p. 134.
[211] BABBAGE, Charles, *The Ninth Bridgewater Treatise*, John Murray, London, 1839, p. 114-115. Original : « No motion impressed by natural causes, or by human

Ce passage se trouve dans le chapitre « L'impression permanente de nos mots ». Il s'agit d'une réflexion sur les réverbérations infinies de tout ce qui n'a jamais été dit et fait. Constatant que l'air est plein de réverbérations, de mots et de mouvements, l'univers devient une vaste mémoire, et il faut seulement imaginer un être doué d'un savoir suffisamment grand, et d'une perception suffisamment ouverte, pour pouvoir lire ce qui a été dit au fil du temps et connaître les origines des choses.[212] Cette idée continue à influencer la thermodynamique et la théorie des quanta[213].

Tandis que dans les analyses de Freud, Ebbinghaus et Babbage l'accent était mis sur la mémoire et le stockage des informations, nous apercevons, dans la superposition des différentes inscriptions du palimpseste, une notion de la mise en relation de ces inscriptions. Une recherche qui est dans la même perspective est celle que Gérard Genette formule dans son livre « Palimpsestes ». Située dans le domaine de la littérature, cette recherche examine spécifiquement le procédé qui entraine la naissance de significations d'un tissage de fragments textuels dans un palimpseste.

L'hypothèse de Genette est que, lorsque plusieurs textes sont rapprochés ou superposés, cela a une influence sur la façon dont ils sont lus et interprétés. Il distingue cinq versions différentes de la mise en relation en forme de palimpseste : en premier il observe la présence effective d'un texte dans un autre, une citation, un plagiat, ou une allusion, qui relie les deux textes et crée une nouvelle signification en préservant l'unicité des textes individuels. Il appelle cette forme « intertextualité »[214]. Le deuxième modèle est ce que Genette appelle le « paratexte », désignant les éléments textuels qui encadrent un texte : le titre, les sous-titres, les introductions, les notes en bas de page, commentaires, illustrations,

---

agency, is ever obliterated. The ripple on the ocean's surface caused by a gentle breeze, or the still water which marks the more immediate track of a ponderous vessel gliding with scarcely expanded sails over its bosom, are equally indelible. The momentary waves raised by the passing breeze, apparently born but to die on the spot which saw their birth, leave behind them an endless progeny, which, reviving with diminished energy in other seas, visiting a thousand shores, reflected from each and perhaps again partially concentrated, will pursue their ceaseless course till ocean be itself annihilated. » (Traduction AK).

[212] Ibid., pp. 112-113.

[213] Idem., VELMINSKI, ERNST, 2008, pp. 12-13.

[214] GENETTE, Gerard, *Palimpsestes*, Éditions du Seuil, Paris, 1982, p. 8.

instructions et nombre d'autres éléments qui forment l'entourage du texte. Ces éléments qui, strictement parlant, ne font pas partie du texte lui-même, ont quand même une influence sur l'interprétation du texte qu'ils encadrent. Genette étend cette influence aussi aux éléments entourant le texte, tels que les « avant-textes »[215], des versions précédentes, des brouillons, des esquisses et des textes non-publiés. Les identifiants, les métadonnées ou la catégorisation, qui sont attribués à un texte, sont le sujet du modèle de « l'architextualité »[216] qui, pour Genette, est la relation entre le texte et sa classification, par exemple le fait qu'un poème soit classé en tant que poème, ou une tragédie identifiée comme appartenant à ce genre. Un autre type de relation entre textes est ce que Genette appelle la « métatextualité »[217]. Un métatexte est un texte qui se réfère à un autre texte sans l'intégrer directement. Cela peut être un commentaire qui critique un autre texte. Finalement le cinquième type de relation est l'« hypertextualité »[218], qui désigne une superposition des textes, créant un texte au deuxième degré, résultat d'une transformation d'un autre texte (l'« hypotexte »[219]). Une telle transformation peut être l'imitation, comme par exemple l'*Ulysse* de James Joyce est une transformation de l'*Odyssée* d'Homère, qui adopte le schéma des actions et relations de l'*Odyssée* et les transpose dans le Dublin du vingtième siècle.

Le concept du palimpseste nous donne une idée de la façon dont différentes données peuvent entrer dans des relations qui forment des synthèses, créant ainsi de nouvelles significations, tout en gardant leur propre identité et appartenance à leurs contextes. Le palimpseste émerge alors à la fois comme une méthode de stockage et de mise en relation de plusieurs éléments textuels.

[215] Ibid,, p. 10.
[216] Ibid., p. 11.
[217] Ibid., p. 10.
[218] Ibid., p. 11.
[219] Ibid., p. 11.

2.3.4 La nature algorithmique du cerveau

Jacques Lacan nous offre une conception de la mise en relation des données de la mémoire plus proche des concepts algorithmiques. Dans son texte « Psychanalyse et cybernétique , ou de la nature du langage », il adopte la notion de la mémoire formulée par Freud et la lie à des idées inspirées par les théories de Norbert Wiener pour examiner la relation entre ces « deux ordres de pensées »[220], la psychanalyse et la cybernétique. Il s'intéresse surtout à la notion du hasard telle qu'elle est développée par la cybernétique. Généralement, la psychanalyse part du principe que rien n'arrive sans motivation, et même ce qui paraît être accidentel finit par révéler une motivation au fond. Mais, selon Lacan, malgré le fait que cette position déterministe est au centre de sa méthode, la psychanalyse s'intéresse au hasard:

> « Nous nous efforçons d'obtenir du sujet qu'il nous livre sans intention *ses pensées*, comme nous disons, ses propos, son discours, autrement dit qu'intentionnellement il se rapproche autant que possible du hasard. Quel est ici le déterminisme cherché dans une intention de hasard? »[221]

C'est l'absence d'intentionnalité que cherche la psychanalyse quand elle demande à son sujet de livrer ses pensées. Et dans les tentatives de dévoiler les raisons derrière ces pensées s'exprime une notion du déterminisme. Mais il ne s'agit pas de la même notion qu'ont les sciences exactes, qui réduisent le « réel à quelques petites lettres, à un petit paquet de formules »[222]. Pour Lacan la cybernétique offre une approche située entre le déterminisme et l'aléatoire qui peut être féconde pour la psychanalyse. Pour distinguer le déterminisme des sciences exactes de celui de la psychanalyse, Lacan introduit l'idée de sciences conjecturales comme étant l'opposé des sciences exactes. Les sciences exactes sont préoccupées par le réel et, selon Lacan, le sens que l'homme a toujours donné au réel est que « c'est quelque chose qu'on retrouve à la même

---

[220] LACAN, Jacques, *Psychanalyse et cybernétique, ou de la nature du langage*, in *Le séminaire II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Éditions du Seuil, Paris, 1978, p. 339.
[221] Ibid., p. 341.
[222] ibid, p. 344.

place, qu'on n'ait pas été là ou qu'on y ait été. »[223]. Le réel correspond donc à la constance des choses, et les sciences du réel se distinguent des sciences conjecturales par rapport à cette place et ce qu'il occupe. La cybernétique, au lieu de s'intéresser à ce qui occupe la place réellement, est une science de la combinatoire des places qui peuvent potentiellement être occupées par quelque chose:

> « Il s'agit de la place, et de ce qui y vient ou qui n'y vient pas, de quelque chose qui est strictement équivalent à sa propre inexistence. A la science de ce qui se retrouve à la même place [les sciences exactes, AK], se substitue ainsi la science de la combinaison des places en tant que telles. Cela, dans un registre ordonné qui suppose assurément la notion de coup, c'est-à-dire celle de scansion. »[224]

Mais, même si la cybernétique n'opère qu'avec des places vides et la possibilité que quelque chose occupe ces places, elle possède néanmoins une relation au réel. D'un côté, il s'agit d'un système binaire de présence et d'absence dans l'abstrait, et de l'autre côté, il y a des choses, des actions et des données réelles qui viennent remplir ces places dans le concret. C'est cette relation, entre une combinatoire symbolique et sa manifestation individuelle en réalité, qui présente un intérêt pour la psychanalyse. Dans cette « scansion » de places vides, comme l'appelle Lacan, l'individu peut trouver des traces de soi : « Il a l'idée que quelque chose s'y révèle, qui est de lui, et, dirais-je, d'autant plus qu'il n'a personne en face de lui ».[225] Dans cette fonction, la psychanalyse peut espérer recevoir de la cybernétique une réponse sur sa question centrale : « qu'est-ce que le hasard de l'inconscient, que l'homme a en quelque sorte derrière lui? »[226]

Lacan conçoit ce système combinatoire de symboles, comme une structure linguistique où l'arrangement de places vides correspond à une structure syntactique qui est vidée des éléments sémantiques. Ainsi, la syntaxe existe avant la sémantique et, en ce sens, détermine quelle forme

[223] Ibid., p. 342.
[224] Ibid., p. 345.
[225] Ibid., p. 345.
[226] Ibid., p. 345.

d'expression significative peut être formulée.[227] La structure syntactique constitue l'horizon de ce qui peut être dit, l'ensemble de phrases qui peuvent être construites et qui sont remplies de sens par l'homme:

> « Il est sûr que c'est nous qui apportons le sens. C'est certain en tout cas pour une grande part des choses. Mais peut-on dire que tout ce qui circule dans la machine n'a aucune espèce de sens? Assurément pas dans tous les termes du mot *sens*, car il faut, pour que le message soit message, non seulement qu'il soit une suite de signes, mais qu'il soit une suite de signes orientés. »[228]

Lacan propose de voir la cybernétique comme une science syntaxique qui lie une signification potentielle à une syntaxe. Une foi réalisée dans un système abstrait de cases et symboles, de 0 et de 1, cette syntaxe devient un appareil qui permet de formuler des chaînes de combinaisons possibles et de les étudier sans référence à une subjectivité spécifique. De cette manière, il est possible d'observer des variations du rythme et une scansion fondamentale, avec sa référence au réel qui est tellement proche de l'activité de penser de l'être humain que « nous sommes à nous demander […] si nous avons une machine qui pense ».[229] Le procédé de l'association des données et leur interprétation a donc une double structure : il y a la contribution humaine à la création du sens par l'imagination, « une certaine attente pure, ce qui est déjà un sens »[230] et, de l'autre côté, il y a la contribution de l'appareil cybernétique et de sa structure syntactique, qui formule un langage primordial : « l'être humain n'est pas le maître de ce langage primordial et primitif. Il y a été jeté, engagé, il est pris dans son engrenage ».[231]

Dans un sens plus pratique, Lacan envisage la valeur des méthodes de la cybernétique pour la psychanalyse, dans la possibilité de calculer ces chaines combinatoires qui sont comme une formule abstraite des procédés de la pensée humaine. La machine cybernétique présente alors une possibilité pour faire valoir les outils de la mathématique dans le cadre de la psychanalyse. Lacan développe cette idée dans un autre texte de la

[227] Ibid., p. 351.
[228] Ibid., p. 351.
[229] ibid., p. 350.
[230] Ibid., p. 352.
[231] Ibid., p. 353.

même année où il le formule en référence à l'obsession de répétition, le « Wiederholungszwang » élaboré par Sigmund Freud, qui lui donne une application concrète de cette théorie.

Le « Wiederholungszwang » est un concept formulé à plusieurs reprises par Freud. Une élaboration précise se trouve dans son texte « Jenseits des Lustprinzips » (« Au-delà du principe de plaisir »). Il est conçu comme la répétition compulsive d'une expérience par le patient, car celui-ciest incapable de se souvenir de cette expérience parce que trop traumatisante[232]. Le patient est forcé à « rejouer » l'expérience périodiquement, au lieu de s'en souvenir en tant qu'expérience du passé. Selon Freud ces procédés internes sont obscurs et il est difficile d'y accéder[233]. Alors qu'un grand nombre de procédés internes peuvent être expliqués par le principe de plaisir, il y a des cas qui ne sont pas dans la sphère de ce principe[234]. Dans son approche pour expliquer la compulsion de répétition, Lacan utilise son concept de la chaîne combinatoire. Il l'explique au moyen du récit « La lettre volée » d'Edgar Allen Poe, qui lui sert à observer comment un individu est déterminé par des modes de comportements involontaires et inconscients, ce qu'il interprète comme un exemple de l'effet des « chaînes symboliques »[235].

Cette analyse apparaît dans plusieurs versions du texte sur la cybernétique. « La lettre volée », écrit le 12 Mai 1955, est antérieure au texte « Psychanalyse et cybernétique », qui a été écrit le 22 Juin 1955. Une deuxième version, « Le séminaire sur 'la lettre volée' »[236], est parue dans « Écrits » en 1966. Le passage sur la nouvelle est plus ou moins la même dans les deux textes, mais pendant que Lacan développe le système de la chaîne symbolique dans le premier texte, sans faire référence aux chaînes de Markov, dans le deuxième texte il fait explicitement référence à Markov[237]. Le cœur de cette discussion est la conclusion que chaque

---

[232] FREUD, Sigmund, « Jenseits des Lustprinzips », in *Beihefte der internationalen Zeitschrift für Psychoanalyse*, Nr. II. Internationaler Psychoanalytischer Verlag, Leipzig, Wien, Zürich, 1921, p. 15.
[233] Ibid., p. 4.
[234] Ibid., p. 7.
[235] LACAN, Jacques, « La lettre vole », in LACAN, Jacques, *Le séminaire II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, p. 227. 1978.
[236] LACAN, Jacques : Seminaire sur 'la lettre volée'. Dans : Écrits, Éditions du Seuil, Paris. 1966, pp. 11-61.
[237] Ibid., p. 51.

individu est déterminé par une structure qui est encodée dans une chaîne symbolique[238]. Plusieurs effets psychologiques, comme le rejet (« Verwerfung ») ou la répression (« Verdrängung »), sont motivés par ces chaînes[239]. Selon Lacan, chaque individu possède sa propre chaîne qui détermine sa personnalité : « Il est lui-même un élément dans cette chaîne qui, dès qu'elle se déroule, s'organise suivant les lois. Ainsi le sujet est-il toujours à plusieurs niveaux, pris dans des réseaux qui s'entrecroisent. »[240]

L'idée des chaînes symboliques se présente dans ce contexte, comme étant à l'opposé de la mémoire. Elles sont proches du caractère algorithmique du jeu d'échec, qui fonctionne sans référence au passé, et selon lequel, à partir de chaque situation, il est possible de calculer la transformation qui suit, sans que les situations précédentes aient une importance dans ce calcul. Dans son texte sur la lettre volée, paru en 1966, Lacan met en avant une telle conception 'procédurale' de la mémoire, mais ajoute aussi qu'elle ne comprend pas tous les aspects du phénomène de mémoire :

> « Alors qu'il saute aux yeux qu'à se passer de cet assujettissement, nous pouvons, dans les chaînes ordonnées d'un langage formel, trouver toute l'apparence d'une mémoration : très spécialement celle qu'exige la découverte de Freud. Nous irions donc jusqu'à dire s'il y a quelque part preuve à faire, c'est qu'il ne suffit pas de cet ordre constituant du symbolique pour faire face à tout. »[241]

Avec cette restriction, Lacan fait référence à une partie de la mémoire qui n'est pas expliquée par les chaînes ordonnées, et qui est la mémoire en tant que « propriété du vivant ».[242] Cet aspect concerne les souvenirs concrets de l'individu. Alors que les chaînes symboliques sont des structures abstraites, qui résonnent dans les actions des individus et représentent les schémas de leurs actions en général, il y a néanmoins une mémorisation des actions concrètes. Cet autre aspect, les inscriptions du vécu en mémoire doivent, selon Lacan, être conçues selon les idées élaborées par Freud dans son texte sur le bloc-notes magique.

---

[238] Ibid., p. 12.
[239] Ibid., p. 11.
[240] Idem., LACAN, 1978, p. 227.
[241] Idem., LACAN, 1966, p. 42.
[242] Ibid., p. 42.

Le raisonnement de Lacan fournit plusieurs aspects importants pour notre contexte : avec la distinction entre une formule abstraite déterminant les actions d'un individu, et celle d'une mémoire concrète, Lacan développe dans le cadre de la psychanalyse un modèle de la séparation du stockage de données – les mémoires concrètes – et de la mise en relation de ces données selon une structure algorithmique. Ce modèle est très proche de la conception que nous avons identifiée comme fondement de la base de données.

2.3.5 Inspiration réciproque entre psychologie et technologie

Dans son concept sur les chaînes combinatoires, Lacan a été inspiré par des procédés technologiques, un phénomène qui n'est pas singulier et qui existe parmi les chercheurs en psychologie. Un autre exemple est celui de l'utilisation du mot « âme » en combinaison avec le mot « appareil », présenté par Freud dans son texte sur le bloc-notes magique. Cette combinaison – dans l'expression originale allemande « der seelische Apparat »[243] – est surprenante, en ce qu'elle rapproche les qualités plutôt poétiques et spiritualistes du mot « âme »[244], des qualités neutres et technoïdes du mot « appareil »[245]. Bien avant les idées de la cybernétique, Freud formule le principe du fonctionnement de l'appareil psychique, comme un circuit autorégulé avec pour but de maintenir l'état d'excitation à un niveau constant:

> « Les faits, qui nous font assigner au principe du plaisir un rôle dominant dans la vie psychique, trouvent leur expression dans l'hypothèse d'après laquelle l'appareil psychique aurait une tendance à maintenir à un étage aussi bas que possible ou, tout au moins, à un

[243] Idem., FREUD, 1925, p. 2.
[244] Le dictionnaire pratique du français caractérise le terme « âme » comme « principe spirituel », « essence spirituel » et le lie au principe du vivant qui se trouve dans l'ancêtre latin « anima ». « âme », Dictionnaire pratique du français. Hachette, Paris. 1987.
[245] Nous devons supposer que ce mot a été utilisé délibérément comme par exemple le mot « Psyche » – l'origine du nom de la discipline – était en usage courant en Allemand depuis le début du dix-neuvième siècle (début d'usage au milieu du dix-septième siècle). C.f. « Psyche », KÖBLER, Gerhard, *Deutsches Etymologisches Wörterbuch*, Mohr, Tübingen, 1995.

> niveau aussi constant que possible la quantité d'excitations qu'il contient. C'est le principe du plaisir formulé dans des termes un peu différents, car, si l'appareil psychique cherche à maintenir sa quantité d'excitation à un niveau aussi bas que possible, il en résulte que tout ce qui est susceptible d'augmenter cette quantité ne peut être éprouvé que comme anti-fonctionnel, c'est-à-dire comme une sensation désagréable. Le principe du plaisir se laisse ainsi déduire du principe de la constance; »[246]

En comparant ce passage aux descriptions des circuits autorégulés de la cybernétique, nous trouvons une ressemblance entre les modèles explicatifs de la psychanalyse et de la technologie, résidant dans les théories de l'inconscient de Lacan, qui, avec une référence directe à l'ordinateur, parle dans « Le séminaire sur 'la lettre volée' » d'une « machine-à-penser ». La description de Lacan suggère qu'une vraie machine a inspiré cette idée. Très probablement, cette inspiration a été la « Mind-Reading(?)Machine » conçue par Claude Shannon.[247]

Cette machine a été construite pour jouer au jeu pair ou impair contre un joueur humain. Le joueur devait faire un choix entre pair ou impair. Dans l'implémentation de la machine cela correspondait à « droit » ou « gauche ». Après avoir fait son choix, il devait appuyer sur un bouton pour mettre la machine en marche qui, à son tour, devait deviner le choix qu'avait fait le joueur. Si la machine le devinait correctement, elle gagnait, sinon c'était le joueur. La machine cherchait à trouver des schémas répétitifs dans les choix du joueur humain, et à calculer ses mouvements en référence à ces schémas. Elle avait une mémoire pour retenir les mouvements du joueur, et chaque fois qu'un schéma était répété deux fois,

---

[246] Idem., FREUD, 1921, p. 5. Original : « Die Tatsachen, die uns veranlaßt haben, an die Herrschaft des Lustprinzips im Seelenleben zu glauben, finden auch ihren Ausdruck in der Annahme, daß es ein Bestreben des seelischen Apparates sei, die in ihm vorhandene Quantität von Erregung möglichst niedrig oder wenigstens konstant zu erhalten. Es ist dasselbe, nur in andere Fassung gebracht, denn wenn die Arbeit des seelischen Apparates dahin geht, die Erregungsquantität niedrig zu halten, so muß alles, was dieselbe zu steigern geeignet ist, als funktionswidrig, das heißt, als unlustvoll empfunden werden. Das Lustprinzip leitet sich aus dem Konstanzprinzip ab; » (Traduction Dr. S. Jankélévich, in FREUD, Sigmund, *Au delà du principe de plaisir*, Éditions Payot, Paris, 1968, p. 8-9).
[247] Idem., HILGERS, VELMINSKI, 2007, p. 20.

ce mouvement était enregistré. Si elle n'avait pas encore trouvé de schéma, elle se décidait de façon aléatoire[248]. La machine était une construction électromécanique qui avait la capacité de distinguer huit stratégies différentes et, malgré son architecture relativement simple, son succès a été impressionnant. La « Mind-Reading(?) Machine » est une implémentation pratique des chaînes de Markov, et dans ce sens, est un exemple de type de machine imaginé par Lacan.

Un exemple d'inspiration en sens inverse, une machine inspirée par l'état des connaissances sur les fonctions psychologiques, se retrouve dans le programme « ELIZA » conçu par Joseph Weizenbaum en 1964-1966. « ELIZA » est devenue célèbre pour ses capacités à entretenir une conversation, en apparence sérieuse et sensée, avec un être humain. Pour transcrire l'impression d'un échange significatif, la conversation se déroulait dans le contexte d'une séance thérapeutique suivant un modèle développé par le psychothérapeute Carl Rogers, qui repose sur la méthode de reformulation de tout ce qu'exprime le patient, sous forme de question, pour l'inviter à y réfléchir plus profondément. Weizenbaum a considéré que ce modèle était facile à réaliser car il lui permettait d'établir un contexte très clair pour la conversation qui préformait une anticipation des énonciations possibles et ainsi la rendait compréhensible.[249] La machine analysait les entrées d'utilisateur par rapport à un schéma selon environ 12 règles, cherchant en particulier les mots comme les noms communs ou les indices du négativisme indiqués par des négations.[250] Puis, les phrases étaient transformées et remises en forme de question. D'abord conçu comme une expérience dans le traitement automatique du langage, le programme est devenu célèbre au point de devenir un « jouet national ».[251] Le succès de sa création a été surprenant pour Weizenbaum lui-même, en particulier par rapport aux réactions dans les cercles psychanalytiques. Il exprime fortement sa conviction qu'une machine ne sera jamais capable de

[248] SHANNON, Claude E., « The Mind-Reading(?) Machine », *Bell Laboratories Memorandum*, March 18, 1953, pp. 688-690. 1953.
[249] WEIZENBAUM, Joseph, *Computer Power and Human Reason*, Freeman and Company, San Francisco, 1976, p. 3.
[250] MOSES, Joel, MELDMAN, Jeff « In Memoriam Joseph Weizenbaum », in *IEEE Intelligent Systems*, p. 8. 2008.
[251] Idem., WEIZENBAUM, 1976, p. 5.

remplacer l'être humain pour traiter des problèmes psychologiques des patients, contrairement à ce qu'avait proposé le psychanalyste Kenneth Colby:

> « Il reste encore du travail à faire avant qu'un tel programme soit prêt pour une utilisation sérieuse. Mais, si la méthode s'avère rencontrer du succès, elle pourra fournir un outil thérapeutique utile très répandu dans les hôpitaux et centres psychiatriques qui souffrent d'un manque de thérapeutes. Grace à des possibilités de partager le temps de calcul des ordinateurs modernes et futures, plusieurs centaines de patients par heure pourrait être traités par un système d'ordinateur crée pour cet application. »[252]

Dans son livre « Computer Power and Human Reason », Weizenbaum critique la position formulée par Colby et autres, aussi bien que la « perspective scientifique, qui semble avoir produit une conception mécanique de l'homme »[253] et qui donc regarde les capacités intellectuelles de l'être humain et de l'ordinateur pratiquement comme équivalentes.

2.4 La structure linguistique de la base de données

Toutes les théories que nous avons abordées jusqu'à présent font référence au système linguistique : la conception du postmodernisme de Lyotard, formulée sur l'idée des jeux de langage de Wittgenstein, la défense du projet du modernisme d'Habermas qui tient à la différenciation et à la rationalisation des Lumières ou celle de l'hypermodernisme faisant référence à la grammatisation. La linguistique est le point de référence des recherches de Foucault, aussi bien que de celles de Markov, Wiener et

[252] COLBY, K. M., WATT, J. B., GILBERT, J. P., « A Computer Method of Psychotherapy : Preliminary Communication », in *The Journal of Nervous and Mental Disease*, vol. 142, no. 2, 1966, pp. 148-152. Cité selon : WEIZENBAUM, 1976, p. 5. Original : « Further work must be done before the program will be ready for clinical use. If the method proves beneficial, then it would provide a therapeutic tool which can be made widely available to mental hospitals and psychiatric centers suffering from a shortage of therapists. Because of the time-sharing capabilities of modern and future computers, several hundred patients an hour could be handled by a computer system designed for this purpose. » (Traduction AK).
[253] Idem., WEIZENBAUM, 1976, p. 6.

Lacan. Quel est alors ce lien qui fait que toutes ces théories se réfèrent à la linguistique, et quel est son rôle dans une réflexion sur la base de données ? Ce n'est pas seulement du fait que la linguistique a eu une position clé dans les sciences du vingtième siècle, mais, bien parce qu'il y a eu une correspondance profonde entre la structure linguistique et la base de données. Cette correspondance nous fournit un cadre pour conceptualiser la relation entre les deux composants de la double structure de la base de données, l'aspect de stockage et celui de la mise en relation de données. En ce sens, il est important pour notre recherche d'analyser ces parallèles de façon plus approfondie. La langue est le moyen prééminent de la formulation et de l'échange du savoir. Traduits en mots et arrangés dans une structure grammaticale, les éléments du savoir peuvent être gardés et deviennent des objets du discours. L'existence d'une telle structure est la condition préalable de tout savoir.[254] Dans ce sens, la proximité entre la base de données, qui finalement est une structure de savoir, et les structures linguistiques, n'est pas surprenante. La distinction entre les rapports paradigmatiques et associatifs[255] – ou entre dictionnaire et grammaire – fait que la langue est un outil universel dans le procédé de constitution du savoir.[256] Nous retrouvons la même structure dans la base de données, et la distinction entre stockage et mise en relation est l'équivalent de ces deux piliers de la langue. Effectivement la base de données est un outil de savoir et elle lui fournit, non seulement un dispositif efficace de mémoire, mais elle donne aussi les méthodes pour créer des significations. Cette proximité entre langue et base de données la rend aussi concevable, dès lors que cette dernière possède des structures similaires à celles de la langue poétique.

[254] c.f. par exemple AUROUX, Silvain, *La révolution technologique de la grammatisation*, Mardaga, Paris, 1994, p. 13.
[255] Idem., SAUSSURE, 1996, pp. 170.
[256] c.f. idem., AUROUX, 1994, p. 109.

2.4.1 Le relativisme linguistique

Même s'ils sont conceptuellement séparés, le dictionnaire et la structure syntactique définissent ensemble ce qui peut être dit dans une langue, et ils sont fonctionnellement liés. Alors que le dictionnaire fournit les mots pour nommer les entités, pour en parler et pour les mémoriser, la structure syntactique fournit les informations sur les relations qui peuvent exister entre les mots – et donc les entités. Cette influence de la structure syntactique se retrouve dans la conception des chaînes symboliques de Lacan, en tant que structure profonde, qui préforme ce qu'on peut penser, et les choix et les actes dont on est capable. Le concept a également joué un rôle important dans les recherches du linguiste Américain, Benjamin Lee Whorf. En 1940, il a formulé la théorie du relativisme linguistique, basée sur ses recherches autour de plusieurs langages indigènes de l'Amérique centrale et de l'Amérique du Nord. De ces recherches, il concluait que les structures linguistiques des différentes langues étaient des systèmes qui influençaient tous les membres de chaque groupe de langue. Alors que la théorie de Lacan considère les chaînes combinatoires comme un phénomène subjectif, formé par le caractère et les expériences spécifiques d'un individu, la position de Whorf est plus systématique et universelle. Dans son essai « Science and Linguistics », il développe une notion du langage comme système qui enveloppe les personnes en tant que structure hermétique, qui ne préforme pas seulement ce que la personne peut dire mais aussi ce qu'elle peut penser et percevoir. Le langage est l'arrière-plan de toute opération linguistique, mais l'utilisateur de la langue n'en est pas conscient. Whorf appelle cet effet d'invisibilité de l'arrière-plan linguistique « background phenomenon » [« phénomène de l'arrière-plan », AK] et le définit comme une règle sans exception. Si une règle n'a pas d'exception, elle ne se manifeste pas comme une règle parce qu'il n'y a pas d'expérience de quelque chose qui viendrait en contraste par rapport à cette règle:[257]

> « Le phénomène de la gravitation est une règle sans exception; inutile de dire qu'une personne qui n'est pas instruite différemment est

[257] WHORF, Benjamin Lee, « Science and Linguistics », in *Language, Thought, and Reality*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1956, p. 209.

> complètement inconsciente de la loi de la gravitation parce qu'il ne lui viendra jamais à l'esprit d'imaginer un univers où les corps se conduisent différemment qu'il ne le font sur terre. »[258]

Cette qualité de fonds du système linguistique a une forte influence sur ce que nous pouvons percevoir, car c'est ce système qui nous permet d'organiser et de formuler nos idées. Nous percevons le monde autour de nous selon les catégories linguistiques que nous fournit notre langue :

> « Nous découpons le monde selon les traits qui sont disposés par notre langue maternelle. Ce n'est pas parce que les catégories et les différents types se révèlent clairement pour chaque observateur que nous les isolons dans le monde des phénomènes; au contraire, le monde se présente dans un flux kaléidoscopique d'impressions qui doit être organisé par nos cerveaux – et cela veut dire largement par le système linguistique dans nos cerveaux. »[259]

Pour Whorf, cette observation est à la base de toute tentative d'étudier et de comprendre une autre langue. Le fait qu'un observateur comprenne une autre langue, toujours basée sur son propre système linguistique, limite les possibilités de ce qu'il peut comprendre du système fondamental de l'autre langue.[260] Ainsi le système de connexions, qui est donné dans une structure linguistique imperceptiblement, détermine les pensées possibles des utilisateurs de cette langue. Appliqué à la base de données, nous pouvons dire que, concevant la base de données comme un système identique, il s'ensuit que les structures de liens possibles dans cette base de données préforment l'univers des significations qui peuvent être créées à partir de cette structure.

---

[258] Ibid., p. 209. Original : « The phenomenon of gravitation forms a rule without exceptions; needless to say, the untutored person is utterly unaware of any law of gravitation, for it would never enter his head to conceive of a universe in which bodies behaved otherwise than they do at the earths surface. » (Traduction AK).
[259] Ibid., p. 213. Original : « We dissect nature along lines laid down by our native languages. The categories and types that we isolate from the world of phenomena we do not find there because they stare every observer into the face; on the contrary, the world is presented in a kaleidoscopic flux of impressions which has to be organized by our minds – and this means largely by the linguistic systems in our minds. » (Traduction AK).
[260] Ibid., p. 212.

2.4.2 Structures grammaticales universelles

Benjamin Lee Whorf fait émerger le matériel de l'étude de son travail sur le terrain. Ses conclusions sont fondées sur les observations des langages des peuples indigènes et sur ses tentatives pour trouver des équivalences dans leur traduction et classification au regard de l'européen moyen.[261] Dans ce sens, il regarde les expressions et structures grammaticales qu'il étudie, comme des phénomènes spécifiques à la culture en question.[262]

Noam Chomsky, un autre linguiste Américain, a une approche radicalement différente. Il recherche des structures grammaticales abstraites qui ne dépendent pas d'une langue particulière. Il définit cette grammaire comme la théorie d'une structure linguistique, qui fonctionne tel un appareil, pour produire toutes les phrases d'une langue, et qui fournit une méthode pour sélectionner une grammaire dans une langue particulière, à partir d'un ensemble de phrases de cette langue.[263] Dans cette fonction, une telle structure formule les critères pour distinguer les phrases qui sont formées selon les règles, de celles qui ne le sont pas. Selon Chomsky, comme la capacité d'une langue à produire des phrases est infinie, la distinction des phrases grammaticales et des phrases non-grammaticales ne peut pas être accomplie par une collection de phrases qui apparaissent dans une langue :

> « Premièrement, il est évident que l'ensemble des phrases grammaticales ne peut être assimilé à aucun corpus particulier d'énoncés, recueilli par le linguiste dans son travail d'enquête. La grammaire d'une langue doit *projeter* le corpus fini et toujours plus ou moins accidentel des énoncés observés sur l'ensemble (présumé infini) des phrases grammaticales. A cet égard, une grammaire reflète le comportement du locuteur, qui, à partir d'une expérience fini et

[261] Whorf utilise l'acronyme SAE – Standard Average European – signifiant une moyenne de l'anglais, français, allemand et autres langues européennes. C.f. WHORF, Benjamin Lee, « The relation of habitual thought and behavior to language », in idem., WHORF, 1956, p. 138.
[262] Ibid., p. 137-138.
[263] CHOMSKY, Noam, *Syntactic Structures*, Mouton de Gruyter, Berlin, New York, 2002, p. 11.

accidentel de la langue, peut produire et comprendre un nombre infini de phrases nouvelles. »[264]

Chomsky exclue donc explicitement l'approche de Whorf et, en général, le travail de terrain, c'est-à-dire une approche concrète qui résulte de l'observation du matériel, comme méthode suffisante pour formuler la grammaire d'une langue. Cependant, il ne se passe pas entièrement des données concrètes comme sujet de recherche. Et il constate que l'observation d'une langue naturelle est une méthode pour constater qu'une grammaire est correcte, ce qui est le cas si la grammaire est capable de former toutes les phrases qui sont acceptées comme étant grammaticalement correctes par les personnes qui parlent cette langue[265]. Mais pour répondre aux exigences d'une grammaire universelle, il doit y avoir une méta-structure, une grammaire générale englobant les grammaires de certaines langues qui restent spécifiques. Cette méta-structure doit être capable de fournir des règles pour créer un nombre infini de phrases à partir d'un ensemble d'éléments linguistiques fini. Cela veut dire que toute approche basée uniquement sur l'observation n'est pas capable de répondre à cette exigence, parce que le matériel concret est toujours limité aux instances observées. Dans le même sens, une définition de « grammaticalement correcte » ne peut pas reposer sur le critère de signification. Chomsky présente des exemples de phrases qui sont grammaticalement correcte mais qui n'ont pas de signification, par exemple, la phrase : « D'incolores idées vertes dorment furieusement ».[266]

L'enjeu est alors pour Chomsky de trouver une telle structure abstraite, capable de lier le matériel linguistique concret de n'importe quelle langue à un principe cohérent, qui produit un nombre infini de phrases correctes. En cela, il se distingue aussi de l'approche de Markov,

---

[264] Ibid., p. 15. Original : « First, it is obvious that the set of grammatical sentences cannot be identified with any particular corpus of utterances obtained by the linguist in his field work. Any grammar of a language will project the infinite and somewhat accidental corpus f observed utterances to a set (presumably infinite) of grammatical utterances. In this respect, a grammar mirrors the behavior of the speaker who, on the basis of a finite and accidental experience with language, can produce or understand an indefinite number of new sentences. » (Traduction Michel Braudeau, in CHOMSKY, Noam, *Structures syntaxiques*, Éditions du Seuil, Paris, 1969 p. 17).

[265] ibid., p. 13.

[266] ibid., p. 15. Original : « Colorless green ideas sleep furiously » (Traduction : idem., 1969, p. 17).

reposant sur des chaînes qui ne représentent pas une superstructure formant un grand plan de construction et prévoyant une place correcte pour chaque élément, mais des probabilités locales de transition d'un élément au suivant. Dans ses considérations sur les structures syntactiques, Chomsky s'interroge sur une solution proche du procédé de Markov et la disqualifie d'inadéquate. La définition d'une langue selon Chomsky, exige que les phrases soient finies, et doivent donc avoir un début et une fin définis[267]. Cette condition préalable établit une autre situation que celle des chaînes de Markov. Alors que Chomsky est intéressé par les règles linguistiques, Markov s'intéresse à des situations dans lesquelles les règles ne sont pas entièrement connues et où il est établi qu'il a utilisé du matériel linguistique. Ainsi, pour satisfaire son approche, Chomsky n'accepte que les procédés de Markov à un état défini. Il les compare à une « machine à état défini » qui commence avec un état initial, propose plusieurs transitions d'état pour enfin arriver à l'état final. Une telle machine, selon Chomsky, serait similaire à une simple énumération de phrases concrètes possibles, ce qui ne satisferait pas les critères d'une superstructure ou d'une grammaire générale.[268]

La solution offerte par Chomsky est une grammaire transformationnelle, qui consiste en un cœur de phrases formant la base dont toute autre phrase peut dériver par des transformations de la structure originaire.[269] Pour former des langues spécifiques, le schéma de base est associé avec les morphèmes, phonèmes etc. appartenant à cette langue[270]. L'idée d'une grammaire générale, d'une structure profonde, indépendante de l'apparence des structures spécifiques prenant forme dans les phénomènes de son, se trouve déjà dans la « Grammaire générale et raisonnée »[271] du Port Royal du dix-septième siècle. Les auteurs Arnauld et Lancelot développaient également la notion d'une grammaire universelle:

---

[267] Ibid., p. 13.
[268] Ibid., p. 19-21.
[269] Ibid., p. 61.
[270] Ibid., p. 11.
[271] ARNAULD, Antoine, LANCELOT, Claude, *Grammaire Générale et Raisonnée*, S. P. Hardy, Paris, 1756.

> « Il s'ensuit de-là que les hommes ayant eu besoin de signes pour marquer tout ce qui se passe dans leur esprit, il faut aussi que la plus générale distinction des mots soit, que les uns signifient les objets des pensées, et les autres la forme et la manière de nos pensées, quoique souvent ils ne la signifient pas seule, mais avec l'objet, comme nous le ferons voir. »[272]

Une référence à la grammaire de Port Royal et une discussion détaillée sur les propositions de cette œuvre se trouve dans le livre « Cartesian Linguistics » de Chomsky, qui présente ses recherches faites en 1964, sur les structures linguistiques comme des éléments centraux de l'imagination :

> « Nous avons observé que l'étude de l'aspect créatif de l'utilisation de la langue se développe à partir de l'hypothèse que les procédés linguistiques et mentaux sont virtuellement identiques avec la langue fournissant le moyen principal pour l'expression libre des pensées, des émotions, et facilitant l'imagination créative. »[273]

Cette perspective de la langue comme structure universelle inhérente à la pensée et aux procédés d'expressions était le fondement pour Chomsky pour concevoir ses théories par rapport aux structures grammaticales.

2.4.3 Jeux de langage

Grace à leur approche généralisée, les théories de Chomsky ont eu une influence importante sur le développement des langages informatiques et la recherche sur l'intelligence artificielle. Il s'agit d'un autre exemple de la standardisation comme nous l'avons déjà observé à l'entrée des données dans la base de données. Une mise en relation de données selon une telle structure grammaticale universelle est le complément de l'encodage des phénomènes réels en représentations numériques. Et, comme dans

[272] Ibid., p. 63-64.

[273] CHOMSKY, Noam, *Cartesian Linguistics*, Cambridge University Press, Cambridge, 2009, p. 78. Original : « We have observed that the study of the creative aspect of language use develops from the assumption that linguistic and mental processes are virtually identical, language providing the primary means for free expression of thought and feeling, as well as for the functioning of the creative imagination. » (Traduction AK).

l'architecture du stockage standardisé, il semble qu'il est seulement possible de traiter ces énormes masses de données par des procédés standardisés et automatisés. En même temps, une telle approche se distingue fondamentalement des idées de Markov ou Karsakov qui tentaient de créer des systèmes adaptés à un maximum d'individualité et de trouver des solutions spécifiques à des cas d'espèces au lieu de chercher des règles universelles de portée générale. Il résulte de la question de savoir comment ces deux approches contradictoires peuvent être harmonisés, la réponse à la question d'une poétique de la base de données.

La philosophie de Ludwig Wittgenstein a traversé ces deux pôles conceptuels et les deux livres « Tractatus logico-philosophicus » et « Investigations philosophiques » en témoignent d'une façon éloquente. Le « Tractatus » était la tentative de Wittgenstein pour résoudre pratiquement tous les problèmes philosophiques définitivement. Selon Wittgenstein, ces problèmes étaient le résultat d'une « mauvaise compréhension de la logique de notre langue […] : tout ce qui proprement peut être dit peut être dit clairement, et sur ce dont on ne peut pas parler, il faut garder le silence. »[274] Le « Tractatus » est alors un système de règles qui, comme Wittgenstein le dit, donnent une frontière à l'acte de penser et ainsi limitent ce qui peut être dit à ce qui doit être dit correctement. Le système logique de la langue ne permet donc pas la formulation des énoncés problématiques. En ce sens, Wittgenstein pensait faire disparaître les problèmes philosophiques. Le texte est organisé en paragraphes numérotés dont les chiffres indiquent l'enchaînement logique des règles[275].

Comme le « Tractatus », les « Investigations philosophiques » sont structurées par une succession de chiffres, mais ici les paragraphes numérotés sont l'expression de l'impossibilité d'arranger les idées selon un seul fil de raisonnement logique. Dans sa préface, Wittgenstein décrit les obstacles qu'il a rencontré en écrivant le texte:

> « Je les ai tous rédigé en de courts paragraphes sous forme de *remarques* qui tantôt constituent des séquences relativement longues sur le même objet, tantôt passent brusquement d'un domaine à un

[274] WITTGENSTEIN, Ludwig, *Tractatus logico philosophicus,* Gallimard, Paris, 1933, p. 31.
[275] Ibid., 1997, p. 33..

> autre. – Au départ mon intention était de rassembler tous ces matériaux en un livre […] [où] les pensées y progressent d'un objet à l'autre en une suite naturelle et sans lacune.
>
> Après de nombreuses tentatives infructueuses pour réunir dans un tel ensemble les résultats auxquels j'étais parvenu, j'ai compris que je n'y arriverais pas […]. Et cela était évidemment lié à la nature même de la recherche; car celle-ci nous contraint à parcourir en tous sens un vaste domaine de pensées. – Les remarques philosophiques de ce livre sont, en quelque sorte, des esquisses de paysage nés de ces longs parcours compliqués. »[276]

Ce que nous voyons se former dans ce passage est l'expression de l'impossibilité de trouver un métasystème qui puisse englober toutes les questions, idées et réflexions qui faisaient partie du discours philosophique de cette époque. Cette préface des « Investigations philosophiques » a été écrite en 1945[277], donc pendant une période marquée par des bouleversements profonds où il était difficile de trouver une argumentation universelle qui puisse produire un propos cohérent. La confiance, le sentiment de sûreté, qui se trouve dans le « Tractatus » de 1918, n'existe plus. La seule réponse que trouve Wittgenstein est d'avancer une amorce d'argumentation, une recherche qui progresse à tâtons, qui évite des affirmations strictes et essaie de laisser aux idées la possibilité d'exister également dans plusieurs contextes – c'est-à-dire au croisement de plusieurs chemins qui tous traversent le « paysage complexe » de ses investigations.

Les « Investigations philosophiques » représentent un changement profond dans la pensée de Wittgenstein. Les philosophes Gordon Baker et Peter Hacker soutiennent que « Le changement de la méthode de vérité à la méthode du sens ne pourrait pas être plus prononcé; ne pourrait-il y avoir une avancée philosophique plus grande que l'avancement de la *Wesensschau* [intuition des idées] du 'Tractatus' à la considération

---

[276] WITTGENSTEIN, Ludwig, *Recherches Philosophiques*, Gallimard, Paris, 2004, p. 21. Accentuations sont dans l'original.

[277] La période d'origine de l'œuvre est entre 1936 et 1946 mais la date de publication n'est qu'après la mort de Wittgenstein, en 1953. C.f. BAKER, Gordon. P. et HACKER, Peter M. S., « Analytical Commentary on the Philosophical Investigations », vol. 1, *History of the Composition of PI*, Blackwell Publishing, Malden, 2005, p. 3.

sensible des faits linguistiques des 'Investigations' ».[278] Nous y trouvons plusieurs 'corrections' par rapport au « Tractatus » qui indiquent un changement dans la pensée de Wittgenstein vers une ouverture et une diversité. Par exemple au § 23, il compare la flexibilité du langage dans la construction de différents modes d'expression, au rigorisme logique de la nature et la langue – soutenu également par Wittgenstein lui-même dans ses écrits plus anciens[279]. Cette nouvelle approche des « Investigations » trouve son expression dans la notion de « jeux de langage » qui est caractérisée par l'absence de règles générales, en faveur d'un ordre du discours local, temporaire et spécifique. Wittgenstein conclut qu'il est possible d'utiliser une langue sans connaître la structure complète des relations grammaticales, et notamment dans la situation précise où elle peut fonctionner comme un de ces jeux qu'utilisent les enfants pour apprendre une langue.[280] Un échange linguistique est vu comme un mouvement dans un jeu, les règles qui gouvernent ce mouvement sont établies avant et font partie du discours; elles sont seulement valables pour l'échange en cours et ne réclament aucune autorité au-delà de la situation spécifique.

Wittgenstein distingue deux ordres de jeux de langage. Le premier parle des entités concrètes et matériellement disponibles, comme par exemple des pierres ou des dalles dans la construction d'un bâtiment[281], et le deuxième d'entités imaginées qui ne sont pas disponibles en tant qu'objets concrets. Dans le premier cas (par un procédé qui ressemble au dressage)[282], il est possible d'expliquer l'usage de la langue en montrant

---

[278] Ibid., p. 29. Original : « The shift from the method of truth to the method of sense (cf. manuscripts) could hardly be be greater; nor could there be greater philosophical advance than from the *Wesensschau* of the *Tractatus* to the quiet weighing of linguistic facts of the *Investigations*. » (Traduction AK).
[279] WITTGENSTEIN, L., *Œuvres completes*, 1997, p. 250. « Il est intéressant de comparer la diversité des outils du langage et de leur mode d'emploi, la diversité des catégories des mots et de phrases, à ce que les logiciens (y compris l'auteur du *Tractatus logico-philosophicus*) ont dit de la structure du langage. » Original : « Es ist interessant, die Mannigfaltigkeit der Werkzeuge der Sprache und ihrer Verwendungsweisen, die Mannigfaltigkeit der Wort- und Satzarten, mit dem zu vergleichen, was Logiker über den bau der Sprache gesagt haben. (Und auch der Verfasser der *Logisch-Philosophischen Abhandlung.)* » (Traduction : Idem, WITTGENSTEIN, Gallimard, 2004, p. 40).
[280] Ibid., p. 31.
[281] c.f. §2, ibid., p.28.
[282] c.f. §6, ibid., p. 20.

l'objet. Dans le deuxième cas il faut faire appel aux imaginations de la part de l'écouteur : « les jeux de langage se présentent plutôt comme des *objets de comparaison*, qui doivent éclairer, au moyen de ressemblance et de dissemblances, les conditions qui sont celles de notre langue. »[283] Dans la façon d'utiliser et d'apprendre une langue, il s'agit alors d'une création d'associations entre des phénomènes linguistiques et des entités – concrètes ou virtuelles. Les associations établies par des jeux de langage peuvent aller des associations universelles, jusqu'aux associations qui ne sont connues que par le locuteur comme dans le cas des langues privées.[284] Cela veut dire que cette approche nous fournit une méthode pour penser une gamme entière d'établissement des relations de l'universel jusqu'à l'idiosyncratique.

La notion de « jeux de langage » a eu une influence dans plusieurs domaines : elle est un des paradigmes de la conception du postmodernisme de Lyotard, qui utilise ce concept pour formuler sa théorie de la dissolution des grands récits narratifs en faveur des « îlots du déterminisme »[285]. La notion inhérente aux jeux de langage pour créer une tentative de discours temporaire a été également importante dans les arts et on trouve ses influences aussi bien dans la période du surréalisme que dans celle de l'art conceptuel[286].

La théorie des jeux de langage est un concept important pour notre réflexion sur la base de données car elle présente une méthode pour harmoniser les exigences de standardisation de la base de données comme instrument, avec la possibilité d'une individualité subjective requise pour une expression artistique.

---

[283] Ibid., p. 88.
[284] c.f. §243, ibid., pp. 135-136.
[285] Idem, LYOTARD, 1979, p. 96.
[286] Pour des recherches par rapport aux idées de Wittgenstein dans le contexte de l'art surréaliste voir par exemple JAMES, A., « The Surrealism of the Habitual : From Poetic Language to the Prose of Life » in *Paragraph*, vol. 34, 2011, pp. 406-422 ou GITSOULIS, C., « Wittgenstein and Surrealism », in *Essays in Philosophy*, vol. 13, Iss. 1, Article 5, 2012, pp. 75-84.

3. Les auras numériques

3.1 Le précis versus le vague

Dans le chapitre précédent nous avons abordé la question de la base de données comme étant au centre des oppositions entre standardisation et forme libre, concrète et abstraite, régulière et irrégulière. L'ordinateur est dépendant de la standardisation et de la précision. Opérant dans le système binaire, il ne peut distinguer que deux états, le vrai ou le faux, il n'y a de marge pour rien d'autre. Cela veut dire que toute opération doit produire des résultats clairs et explicites, et qu'il est donc nécessaire de trouver des schémas d'encodage et de traitement suffisamment flexibles pour pouvoir traiter toute sorte de données hétérogènes.

La base de données ne s'inscrit pas seulement dans l'histoire du numérique, mais trouve sa source dans un autre antécédent, celui de la collection. Néanmoins, même dans la collection nous observons des systèmes exclusifs. Un objet, par exemple, ne peut appartenir qu'à une seule catégorie; un objet ne peut occuper qu'une seule place dans les rayons d'une collection – à travers l'histoire nous assistons à un alignement de la nature sur le système classificatoire, qui se traduit par une perception adaptée aux schémas classificatoires.[287] Une fois établie l'influence des systèmes classificatoires sur la façon dont nous percevons le monde autour de nous, nous constatons leur force dans la mesure où ils sont capables d'altérer cette perception. Foucault évoque, dans la préface de son livre « Les mots et les choses », l'influence des classifications.

[287] Par exemple dans la première édition du *Systema naturæ* (idem, LINNAEUS, 1735, p. 12,) nous trouvons toujours la catégorie des « paradoxa », des animaux qui ne trouvent pas de place dans le système de Linné mais qui font partie de l'histoire naturelle au moment où Linné publie son système. Dans les éditions suivantes (LINNAEUS, Carolus: Systema naturæ, p. 65-66. 1740) ce groupe d'animaux se réduit et disparaît complètement dans la sixième édition (LINNAEUS, Carolus: Systema naturæ. 1748).

Citant « Le langage analytique de John Wilkins »[288] de Jorge Louis Borges, il parle du rire suscité par l'impossibilité de penser selon le schéma classificatoire de l'encyclopédie chinoise décrite dans ce récit[289]. Notre pensée est prisonnière de nos systèmes classificatoires et – pour rappeler l'effet de l'arrière-plan formulé par Whorf – nous n'avons que la possibilité du rire, étant confrontés à une pensée fondamentalement différente.

Ces méthodes de discours précises et claires ont facilité l'efficacité de la base de données. Mais, pour développer une notion autour de son potentiel expressif et poétique nous allons tenter de localiser précisément la marge entre standardisation et vague, entre précision technique et expression artistique. Les modèles abordés dans le chapitre précédent, présentaient différentes approches pour traiter le vague. Les théories de Chomsky, les plus proches de la technologie numérique, proposent un calcul donnant une mesure des états vagues d'un système et donc permettent de les limiter :

> « Nous pouvons ensuite calculer 'l'incertitude' liée à chaque état et définir le 'contenu informatif' d'un langage comme l'incertitude moyenne par la probabilité de se trouver dans les états associés. »[290]

Dans une approche similaire, Markov calcule la probabilité statistique d'un énoncé à avoir une certaine forme et dans ce sens permet le vague dans les limites du pourcentage de la probabilité. Lacan emprunte la méthode de la probabilité et la transpose à l'inconscient des individus. Il n'argumente pas que l'inconscient sera prédictible (ou pré-calculable) mais que, selon des observations, il y a une certaine probabilité pour certains comportements. La théorie de Wittgenstein est plus loin d'une implémentation numérique de son système des jeux de langage, mais elle circonscrit très bien la marge que nous cherchons. La possibilité du vague fait partie du système, car les significations des mots de la langue naturelle ont toujours une certaine marge de fluctuation, et nous ne pouvons jamais savoir dans un cas particulier quelle est leur signification exacte. Selon Wittgenstein, la clarté n'existe que dans les cas « normaux »[291] qui sont

---

[288] BORGES, Jorge Louis: « John Wilkins' Analytical Language », in BORGES, Jorge Louis, *Selected Non-Fictions*, 1999, p. 229.
[289] Idem., FOUCAULT, 1966, p. 7.
[290] CHOMSKY, Noam, *Structures syntaxiques*, Éditions du Seuil, Paris, 1969, p. 23.
[291] C.f. §142, idem., WITTGENSTEIN, 2004, p. 95.

familiers et partagés parmi tous les membres du groupe de praticiens de cette langue. Mais, malgré cette certitude, la signification d'une expression n'est qu'un choix de significations potentielles qui entourent le mot comme une auréole de significations. Cette marge du vague est la plus grande, avec les mots qui signifient des phénomènes fictifs, tandis que les phénomènes concrets, que l'on peut montrer du doigt, sont clairs.

3.1.1 Classer l'individuel

Pour décrire cette marge entre le général et l'individuel, nous allons examiner la façon dont les standardisations sont appliquées à l'individuel et aux individus. Dans le chapitre précédent, nous avions analysé des schémas de classification et de transcodage d'un point de vue général, nous mettrons ici l'accent sur les individus en tant qu'êtres humains et la manière dont leur individualité peut être atteinte par les méthodes de standardisation.

Tandis que dans l'exemple de Foucault, les efforts pour contrôler et inventorier des individus étaient limités aux cas exceptionnels, comme les périodes de la peste ou celle de la prison, dans l'objectif d'étendre les moyens de contrôle au quotidien, d'autres techniques ont été développées, facilitant l'attribution d'un nom et d'une identité vérifiables aux individus. Les passeports existent depuis le Moyen-Âge, mais dans une société plus mobile, et avec l'introduction de la notion de citoyenneté qui garantit certains droits et obligations, la nécessité d'un système d'identification et de repérage des individus est devenu plus grande. Au dix-septième siècle, des lois concernant les passeports voyaient le jour et sont devenues le symbole d'un État bureaucrate et coercitif. Avec la révolution Française de 1789, les lois datant de 1623 et 1669 ont été abolies pour être remplacées, deux ans après, par une nouvelle législation qui interdisait d'adopter un autre nom que celui qui avait été enregistré au moment de la naissance.[292] Ce système exigeait que des listes soient entretenues en lien direct avec les passeports, et au fil du temps la quantité de données enregistrées a grandi, surtout aux dix-neuvième et vingtième siècle. L'idée était d'intégrer une

[292] C.f. GROEBNER, Valentin, *Who are you?*, Zone Books, New York, 2007, p. 227-228. Dans ce livre Groebner offre une recherche dans l'histoire de l'identification.

description de l'individu avec une énumération de signes particuliers, comme des cicatrises, grains de beauté ou d'autres marques, donc des signes qui permettaient d'établir l'identité et la correspondance entre la personne et ses papiers. Particulièrement pour garder les traces d'anciens condamnés, des procédures pour enregistrer leur signes individuels se sont développées à compter de 1823, la stigmatisation par marquage au fer étant abolie.

En 1879, Alphonse Bertillon inventait un système d'« Identification anthropométrique », qui décrivait une méthode pour transcoder les corps des individus en un ensemble de signes, qui pouvaient être enregistrés et retenus pour identifier une personne de façon scientifique. Bertillon concevait des outils pour mesurer le corps, un système de classification standardisé et une infrastructure pour obtenir ces mesures. Le système de Bertillon devait régler définitivement les questions d'identité d'un individu dans le processus administratif, comme il le décrit dans sa publication « Identification anthropométrique – Instruction signalétiques » de 1893:

> « Le signalement est la description d'une personne que l'on veut faire reconnaitre (Littré). Dans la pratique pénitentiaire la notice signalétique accompagne toute réception comme toute livraison de l'individualité humaine; c'est l'*état* chargé de garder la trace de la présence effective, réelle, de la personne visée par l'acte administratif ou judiciaire. »[293]

La fiabilité du « vrai nom »[294], comme le décrivait Foucault, n'était plus suffisante et un procédé quasi-scientifique devait soutenir la validité du nom.

L'identification anthropométrique de Bertillon joignait à la photographie – il était déjà d'usage de prendre des photos d'identité judiciaire – un système de mesures classifiables. Du fait qu'il n'y avait pas de possibilité d'organiser les photographies pour qu'elles soient consultables afin de trouver un délinquant précis dans les archives, la classification par mesure présentait la possibilité de comparer les données d'une façon systématique. Le système d'identification créait une méthode

[293] BERTILLON, Alphonse, *Identification Anthropométrique – Instructions signalétiques*, Imprimerie administrative, Melun, 1893, p. XIII.
[294] Idem., FOUCAULT, 1975, p. 199.

de classement des données écrites sur des fiches individuelles organisées selon des groupes d'apparences physiques. Dans une autre publication qui précédait l' « Identification anthropométrique » Bertillon développait une méthodologie pour la photographie judiciaire, expliquant la prise de vue standardisée des délinquants jusqu'à la documentation sur les lieux de crimes.[295] Ces recherches peuvent être vues comme une préparation aux méthodes élaborées dans sa publication de 1893 avec de nombreux tableaux montrant des parties détaillées du corps, avec des classifications par groupes d'oreilles, de nez etc.



Figure 14. Tableau synoptique des formes de nez par *Alphonse Bertillon* (1893)

L'établissement de l'identité d'un individu par un procédé administratif représente une nouvelle attitude à l'égard de la perception et de la conception philosophique de l'être humain. Alors que le système Bertillon ne ciblait que le domaine pénitentiaire dans certains cas

[295] BERTILLON, Alphonse, *La photographie judiciaire avec un appendice sur la classification et l'identification anthropométriques*, Gauthier-Villars et fils, Paris, 1890.

administratifs, le même état d'esprit d'encodage de l'être humain en données 'objectives' et 'scientifiques' existait également dans l'ethnographie. Bertillon, membre de la société de l'anthropologie, publiait en 1882, un livre sous le titre « Ethnographie moderne – Les races sauvages »[296], dans lequel il employait des méthodes similaires, qu'il allait développer juste après de façon plus précise dans son système signalétique. Le livre décrit les peuples indigènes de la même façon que plus tard le seront les délinquants: de face et de profil, avec des mesures de la taille. Une autre publication suivra en 1909: « Anthropologie métrique: conseils pratiques aux missionnaires scientifiques sur la manière de mesurer, de photographier et de décrire des sujets vivants et des pièces anatomiques »[297], qui réétudie les méthodes du premier ouvrage et les explique de façon plus rigoureuse.

Plusieurs scientifiques adopteront les méthodes de la collection de mesures et de données. Adolphe Quételet publie « Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme »[298] en 1871, où il fait une comparaison diachronique entre les différents peuples. Le livre contient un ensemble de tableaux comparant les Chinois aux Italiens et aux Belges, par rapport à des qualités comme la hauteur, la distance entre les yeux ou le degré de penchant au crime selon les différents âges. Le but de Quételet est de joindre les mesures exactes à toutes les descriptions qui ont déjà été faites de la population humaine mondiale.

Le scientifique italien Cesare Lombroso va encore plus loin dans son étude anthropométrique des hommes délinquants. Il publie ses recherches dans le livre « L'uomo delinquente » en 1876, où il présente des tableaux sur des études photographiques de délinquants. Lombroso était convaincu qu'il y avait des traits qui distinguaient un criminel des autres, et qu'il fallait par des mesures systématiques enregistrer ces traits pour développer une méthode qui permettrait de prévenir les crimes en identifiant les criminels:

---

[296] BERTILLON, Alphonse, *Ethnographie moderne – Les races sauvages*, G. Masson, Paris, 1882.
[297] BERTILLON, Alphonse, CHERVIN, Arthur, *Anthropologie métrique – conseils pratiques aux missionnaires scientifiques sur la manière de mesurer, de photographier et de décrire des sujets vivants et des pièces anatomiques*, Imprimerie Nationale, Paris, 1909.
[298] QUÉTELET, Adolphe, *Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme*, C. Muquardt, Bruxelles, 1871.

> « Cette enquête scientifique, minutieusement faite et longtemps continuée a mis en lumière un fait de la plus haute importance: l'existence d'un type humain voué au crime par son organisation même, d'un criminel-né, formant les gros bataillons de ce que l'on a métaphoriquement appelé 'l'armée du crime'. C'est à la description, à l'étude de ce criminel-né, au triple point de vue physique, moral et intellectuel, qu'est consacré le présent ouvrage. »[299]

Au lieu d'instaurer un simple système de classement et de gestion efficace des données des individus, Lombroso tente d'arriver, à partir de l'apparence corporelle, à des conclusions sur l'esprit et la mentalité des individus. Dans une série de publications en plusieurs langues, Lombroso élabore son système et sa distinction physique du criminaloïde, du criminel d'occasion et du criminel-né, ainsi que les indices dans lesquels il voit les causes les plus importantes du crime.[300]

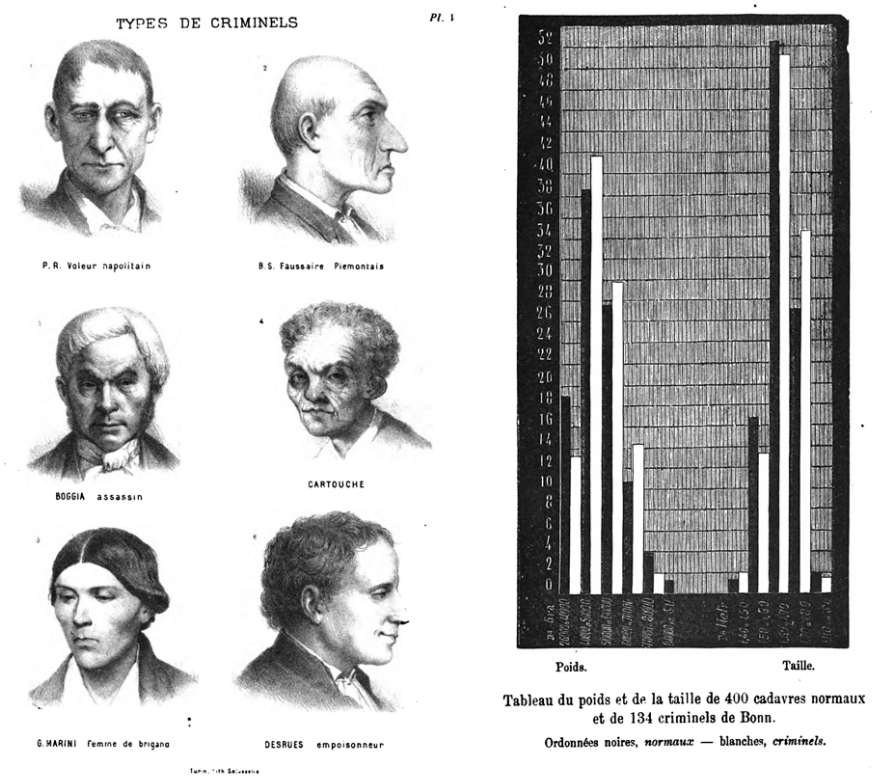


Figure 15. Tableau de types de criminels et graphique comparé du poids et de la taille des criminels par *Cesare Lombroso* (1887)

[299] LOMBROSO, Cesare, *L'homme criminel – Étude anthropologique et médico-légale*, p. IV., Félix Alcan, Paris, 1887.
[300] LOMBROSO, Cesare, *Le crime – Causes et remèdes*, p. VII., Félix Alcan, Paris, 1907.

Pour étendre son système, Lombroso entreprend une recherche sur l'esprit du génie. Pour lui, les capacités intellectuelles extraordinaires sont proches de la dégénérescence et, en tant que telles, elles sont une propriété transmise héréditairement. Dans une étude sur le poids et la forme du cerveau, la taille et d'autres signes physiques, il tente de montrer qu'une malformation particulière se produit au détriment d'autres formations du corps:

> « De même que les géants payent leur rançon de leur taille par la stérilité et par la faiblesse relative de l'intelligence et des muscles, ainsi, les géants de la pensée expient, par la dégénérescence et par leur psychose, leur grande puissance intellectuelle. »[301]

En appliquant les mêmes méthodes, Lombroso entreprend de montrer que la pensée n'est qu'un simple mouvement de molécules[302]. Dans une approche mixte entre mesure quantitative et analyse de la généalogie familiale, il analysera le parcours et les œuvres d'intellectuels comme le philosophe Arthur Schopenhauer, le poète Paul Verlaine, le compositeur Robert Schumann ou le poète Charles Baudelaire. En chacun, il découvrira des signes de « folie », qu'il fait remonter à leurs ancêtres, leurs habitudes et leurs caractéristiques physiques, et il trouvera des explications censées au sujet de ces excentricités. Ce que Lombroso propose alors est une méthode dite scientifique, qui permet de quantifier, de prédire et de classer les capacités intellectuelles des êtres humains – domaine qui, dans toutes les approches scientifiques, restait opaque et inaccessible. Dans l'intention de déchirer « avec les ciseaux de l'analyse, tous ces voiles délicats qui embellissent, en nous la dérobant, nôtre orgueilleuse médiocrité »[303], il aborde le seul domaine qui échappait jusqu'ici à la classification. Ces systèmes de mesure et de classification pouvaient fournir alors les moyens qui permettraient de contribuer au contrôle et à la maîtrise du crime, par un contrôle des individus atteints de malformations mentales, génies ou fous, qui pouvaient constituer une menace potentielle pour la société.

---

[301] LOMBROSO, Cesare, *L'homme de génie*, p. XX, Félix Alcan, Paris, 1889.
[302] Ibid., p. 1.
[303] Ibid., p. 1.

3.1.2 Classer les fictions

Ces approches de contrôle ont donné l'idée d'une société où les individus et leurs comportements pouvaient être prévisibles, et où les accidents, les menaces et autres événements imprévisibles pouvaient être anticipés et évités. Alors qu'une telle situation est favorable pour les procédures administratives, elle ne favorise pas l'expression artistique, comme le constate le philosophe et poète Friedrich Schlegel, dans ces cours sur l'histoire de la littérature. Schlegel observe que, dans un État où tout le monde possède un passeport, une biographie détaillée ou un portrait, il ne se passe plus rien qui puisse fournir du matériel pour un roman.[304] Schlegel soutient que l'absence d'un ordre rigide pour la société civile est favorable à la poésie[305]: l'aventure des voyages, le milieu des brigands, les combats ou les enlèvements fournissent une distance poétique qui permet au lecteur d'échapper à l'étroitesse de la réalité et de laisser libre cours à la fantaisie.[306] Il exprime le regret que dans une société trop réglementée, il manque le potentiel de l' imprévisible, la marge de l'inattendu qui est importante pour les œuvres de la littérature, et qui est le fondement de nos expressions artistiques. Si tout est connu, calculable, il n'y a plus d'espace pour des fictions.

Effectivement, comme nous l'avons vu par rapport aux réflexions de Wittgenstein, ce sont les fictions – ou les mots fictifs – qui posent les plus grands problèmes aux tentatives de classification. Pour tenter de trouver un système permettant de classifier les fictions, l'inventeur du *Panopticon*, le philosophe Jeremy Bentham, étend son idée architecturale et formule le projet d'une ontologie des fictions. Avec l'idée du *Panopticon*, Bentham avait déjà proposé une stratégie, sans précédent, qui permettrait à un esprit de prendre le contrôle des autres.[307] Dans son œuvre suivante il a entrepris de concevoir un système qui pouvait établir un ordre parmi les fictions, selon les mêmes principes qu'un inventaire visuel, comme le *Panopticon*:

> « Dans la tentative pour mettre ces entités en évidence et les placer de telle sorte que le lecteur, qui fait l'effort, puisse adjoindre à tous les

[304] SCHLEGEL, Friedrich von, *Geschichte der alten und der neuen Literatur*, Berlin, 1841, p. 315.
[305] Ibid., p. 314.
[306] Ibid., 315.
[307] Idem., BENTHAM, 1995, p. 31.

> noms des idées aussi claires, correctes et intégrales que possible […] »[308]

Selon Bentham, le domaine de l'ontologie est toujours un labyrinthe inexploré et il envisage de créer une combinaison entre la *somatologie*, la science qui s'occupe du corps, et la *psychologie*, la science qui s'occupe de l'esprit. Dans les entités perceptibles il distingue des corps physiques tangibles, et les entités déductives. Et à l'intérieur de ces deux catégories, il distingue les entités réelles et les entités fictives. Alors que, les entités dites réelles ne lui posent pas beaucoup de problèmes de classification, la plupart de son propos est consacré à l'élaboration des entités fictives, qui s'opposent à une classification simple:

> « Une entité fictive est une entité qui, malgré la forme grammaticale employée pour en parler, attribue l'état d'existence, alors qu'en vérité elle n'est pas censée exister. Chaque substantif, qui n'est pas le nom d'une entité réelle, perceptible ou déductive, est le nom d'une entité fictive. »[309]

En analysant l'existence des entités qui n'existent pas, il arrive à la conclusion que l'existence elle-même est une entité fictive. Bentham conçoit l'existence et la non-existence comme une continuité de l'absence. Si on imagine une place, et donc une entité réelle et le corps qui y est placé et que l'on suppose que ce corps n'est plus, on suppose son absence, ce qui est sa non-existence relative. Supposer que ce corps n'existe nulle part est donc la supposition de la non-existence absolue[310]:

> « C'est par le médium de l'absence, cette idée familière d'absence qui revient toujours, qu'on reçoit la notion de la non-existence, cette idée superbe, transcendantale, admirable et imposante de non-existence. »[311]

---

[308] Ibid., p. 117. Original: « In the endeavour to bring these entities to view, and place them under the reader's eye in such sort that to each of their names, ideas as clear, correct, and complete as possible, may by every reader who will take the trouble, be annexed and remain attached, […] » (Traduction AK).
[309] Ibid., p. 123. Original: « A *fictitious* entity is an entity to which, though by the grammatical form of the discourse employed in speaking of it, existence be ascribed, yet in truth and reality existence is not meant to be ascribed. Every noun-substantive which is not the name of a real entity, perceptible or inferential, is the name of a fictitious entity. » (Traduction AK).
[310] Ibid., p. 156.
[311] Ibid., p. 156. Original: « It is through the medium of absence, the familiar and continually recurring idea of absence, that the idea of non-existence, the terrific, the

Cette construction va amener Bentham à créer un système explicite pour toute entité, qu'il va concevoir comme existant ou non existant à la même place. Il identifiera les notions de *nécessité, d'impossibilité, de certitude ou d'incertitude, de probabilité ou d'improbabilité, d'actualité* ou *de potentialité* comme des dispositions[312] possibles de « convictions mentales »[313], en relation avec les entités en question. Il les distinguera des qualités réelles comme la *solidité, la rondeur* ou la *dureté,* qui peuvent être attribuées à des entités réelles. Bentham introduit alors une autre catégorie, celle des compléments d'entités, des non-entités ou des entités imaginaires, les « chimères, de pures créations de l'imagination ».[314] Néanmoins, les entités imaginaires appartiennent au réel dans la mesure où elles existent comme imagination et en conséquence ont une influence sur la réalité:

> « Pourtant, étant des idées des non-entités, trop réel est la malice que certains mots (et en particulier le mot *nécessité*) ont produit : antipathie, désaccord, persécution, meurtre à une échelle nationale et internationale. »[315]

Motivé par l'influence de l'imaginaire, Bentham a développé son projet de création d'une ontologie. La recherche de Bentham est une approche conceptuelle des expressions de l'imaginaire. Avec l'idée d'opérer avec des « extensions d'absence », il introduit une notion qui, non seulement ressemble à celle de la 'scansion' de la théorie de l'inconscient de Lacan, mais aussi à la séparation de la structure du stockage des données.

3.1.3 Qu'est-ce que le vague?

La discussion précédente nous offre plusieurs exemples d'entités et de phénomènes qui résistent à une classification précise et explicite, qui

---

transcendent, the awful and imposing idea of non-existence is attained. » (Traduction AK).

[312] Ibid., p. 156.

[313] Ibid., p. 156. Original: « persuasion of the mind » (Traduction AK).

[314] Ibid., p. 157. Original: « chimeras, mere creatures of the imagination – non-entities. » (Traduction AK).

[315] Idem., BENTHAM, 1995, p. 157. Original: « Yet, nonentities as they are, but too real is the mischief of which some of them, and, in particular the word *necessity*, has been productive: – antipathy, strife, persecution, murder upon a national, upon an international, scale. » (Traduction AK).

émergent comme des irrégularités qu'il faut soit combattre, comme par exemple dans le cas de Bentham, soit entretenir comme dans l'exemple de Wittgenstein. Nous allons analyser plus précisément la nature de ces irrégularités, et comme nous nous intéressons à ce phénomène dans sa relation à l'expression artistique, nous allons explorer ses manifestations dans les arts et les technologies. L'irrégulier se présente sous plusieurs formes, comme l'imprévisible, la marge de l'inattendu ou la nébuleuse. Il s'agit d'un complexe de plusieurs concepts qui sont associés à la notion du vague. Les termes d'« accidentel » et d'« aléatoire » correspondent à l'absence de règles et à l'impossibilité de prédiction. Ces termes peuvent relever aussi bien de la surprise et de l'aventure, que de la catastrophe. Caractérisée par l'absence de régularité, de délimitations claires et de contours nets, une des métaphores du vague est le flou. Comme le flou, la forme complexe et fluide des nuages est souvent utilisée dans l'histoire de l'art comme une manifestation du vague. C'est l'informe – ce qui n'a pas de forme clairement définie, et qui laisse l'observateur l'espace pour compléter la forme – qui est au centre de la notion du vague.

Les nuages, comme paradigme du vague, du complexe et de l'incalculable ont suscité depuis l'antiquité des recherches dans différents domaines, de la météorologie aux beaux-arts. La théorie de la complexité et les formules de Benoit Mandelbrot ont beaucoup contribué, au plan mathématique, à faire des nuages un phénomène descriptible et potentiellement calculable.[316] Néanmoins, cela n'a pas changé l'image du fluide et de l'informe, associée aux nuages, qui est enracinée profondément dans notre culture. Les nuages apparaissent comme favorisant une imagination débridée dans « Les nuées »[317] d'Aristophane, où ils sont décrits comme étant des formes flexibles, permettant des visions imaginaires de centaures, de loups, de taureaux etc.

Un vrai goût pour le vague, dans sa manifestation sous forme de nuage flou, s'est développé au dix-neuvième siècle. En réponse à l'idéal de précision, qui était le principe de la rationalité scientifique, on a assisté à un changement dans les mentalités, vers des formes vagues et atmosphériques. Ce changement était la conséquence d'une mentalité

[316] MANDELBROT, Benoit, *Les objets fractals – Forme, hasard et dimension*, Flammarion, Paris, 2010.
[317] ARISTOPHANE, « Les nuées », in ARISTOPHANE, *Théâtre complet 1*, Gallimard, Paris, 1987.

opposée au regard disséquant, qui « démystifie et détruit plus qu'il ne permet une prise de conscience en retour ».[318] Le terme du flou va recevoir une nouvelle signification avec l'invention de la photographie. Alors que le flou a toujours été possible dans la peinture, ce n'est que vers le dix-neuvième siècle qu'il se développe comme valeur de la représentation artistique. Wolfgang Ullrich cite dans son livre « Die Geschichte der Unschärfe »[319], un texte d'Adam Müller, publié en 1808, « Etwas über Landschaftsmalerei »[320], qui traite de ses idées par rapport à la peinture des paysages et cherche à expliquer pourquoi les paysages ont un effet calmant sur l'observateur. Il conclut que cela est possible dans la mesure où la distance entre le ciel et le sol et tous les autres éléments se fond dans un accord harmonique. Alors que les éléments en premier plan se présentent de façon claire et presque agressive, avec la distance, les lignes de contour se perdent et les couleurs se noient. Cet effet de tranquillité et de contemplation sans détails qui peuvent heurter, évoque des images de l'enfance, en laissant place aux allégories et à la transcendance. L'intérêt de Müller résidait dans le fait qu'il puisse exister une marge dans l'imagination, inspirée par des idées romantiques et en négation à l'aspect analytique et précis de la pensée rationaliste. Pourtant Müller était diplomate et économiste et avait fait des publications sur la théorie de l'argent et de l'état, donc une personne passant la plupart de sa vie professionnelle dans un cadre rationaliste.

L'apparition de la photographie, technique capable d'effectuer des représentations du réel avec une précision sans égale auparavant, a favorisé la défense de la peinture. La tâche et la valeur de la peinture se déplaçaient de la reproduction détaillée, qui avant était une des occupations des artistes, à la production des effets atmosphériques et émotionnels. Par contre l'exactitude et le détail ont été décriés comme étant des stupidités et des superficialités, n'ayant pas de pouvoir expressif, et donc comme ne faisant pas partie des arts.[321] Ce que l'art devait

[318] ULLRICH, Wolfgang, *Die Geschichte der Unschärfe*, Wagenbach, Berlin, 2009, p. 27. Original: « [Der naturwissenschaftlich-sezierende Blick] entzaubert und zerstört mehr, als er umgekehrt an Erkenntnis bringt » (Traduction AK).
[319] Idem., ULLRICH, 2009, p. 10.
[320] MÜLLER, Adam, « Etwas über Landschaftsmalerei », in MÜLLER, Adam, *Kritische, Ästhetische und philosophische Schriften*, Bd. 2, Luchterhand, Berlin, 1967, p. 188-190.
[321] Idem., ULLRICH, 2009, p. 25.

atteindre alors, était l'expression de la vie intérieure de l'individu. Ce but a été atteint par une interprétation plus abstraite du motif et l'utilisation du flou, qui fournissait la marge que l'observateur pouvait remplir avec ses propres images et associations, et qui lui permettait de s'immerger dans une réflexion profonde sur l'image et sur lui-même.

En réaction, pour réclamer une place dans le cercle exclusif des arts, les photographes ont commencé à faire des expériences avec le flou. Il y avait un ensemble de techniques qui devaient permettre la reconnaissance de la photographie comme art, notamment la prise de vue légèrement déréglée par rapport au point focal, ou l'utilisation de filtres de diffusion ou de gaze. Dans ce mélange d''imperfections' photographiques, de flous et de surimpressions, la photographie s'est développée dans la sphère du paranormal. Cela a représenté un phénomène de mode dans la photographie de la fin du dix-neuvième siècle, que de prendre des photos de médiums, de personnages parlant aux morts ou qui avaient d'autres types de visions. La photographie a permis d'enregistrer ces phénomènes occultes, en rendant visibles les auras spirituelles et les ectoplasmes, comme formes d'énergies spirituelles extériorisées. La découverte des rayons-x par Wilhelm Conrad Röntgen en 1895, et sa publication des premières épreuves montrant des structures invisibles à l'œil nu, a fait naître l'idée qu'il pouvait y avoir encore d'autres rayons inconnus, capables de révéler d'autres aspects de la réalité. En ce sens, la photographie a été probablement le moyen le mieux adapté pour tenter de montrer des choses et des phénomènes invisibles. Donc, cette découverte n'a pas seulement alimenté les photos des auras et des médias, mais a aussi fait naître des recherches comme celles de Louis Darget, qui a passé trente ans à rechercher le moyen de photographier les pensées.

Darget a fait des expériences avec plusieurs procédés de création d'images, qui enregistraient l'influence des activités mentales, et qui ont donné lieu à environ un millier de plaques photographiques. Il les exposait sans appareil, directement posé sur le front de la personne dont les pensées devaient être enregistrées. Les plaques sensibilisées faisaient l'objet de ce procédé durant quelques minutes ou même pendant des nuits entières, afin de pouvoir conserver l'inscription des rêves. Les traces qu'il a obtenue suite à ces expériences ont été des images plutôt abstraites avec des parties floues et des phénomènes empreints d'une luminosité énigmatique laissant

beaucoup de marge à l'interprétation.

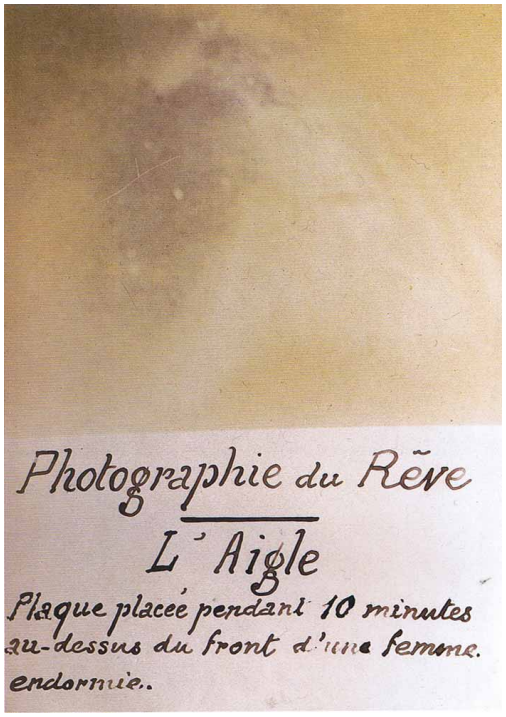


Figure 16. Photographie du rêve d'un aigle par *Louis Darget* (1896)

L'esthétique des photographies de Darget et de ses confrères de la photographie des fluides, de l'aura et des pensées, a été à la hauteur de la vague de l'esthétique du flou et du suggestif. Néanmoins, ce nouveau médium technique est très vite devenu le médium principal de l'objectivité, et son application à la visualisation des phénomènes de rêve et des procédés mentaux a contrasté avec la précision technique du nouveau médium. La position de la photographie entre les registres de la précision et du vague, correspondait à ce que beaucoup de gens ressentaient, entre un présent trop régularisé et trop étroit et le désir d'un espace de liberté où ils pouvaient échapper aux exigences de la société moderne. Les arts étaient le domaine où cette liberté pouvait se manifester le plus facilement et où il y avait un mouvement de désaffection pour les représentations claires et précises de l'informe. Le théoricien d'art, Hubert Damisch, qualifie le nuage comme étant le symbole du désir d'exprimer les qualités du vague et de l'infini, qui n'avaient pas de place dans la vision d'un monde bien calculé et contrôlé :[322] « l'image paraît jouer sur d'autres registres que celui de la perception: sur le registre de

[322] DAMISCH, Hubert, *Théorie du nuage – Pour une histoire de la peinture*, Éditions du Seuil, Paris, 1972, p. 14-15. (Accentuations dans l'original).

l'imagination, peut-être sur celui du rêve ».[323] Ce qui facilite la mise en mouvement de l'imagination est la structure dynamique du nuage et « l'étendue des variations imaginaires auxquelles elle se prête », et qui fait que « le nuage fournit à la rêverie ».[324]

La symbolique des nuages est largement partagée dans l'art visuel, dans l'écriture, aussi bien qu'au théâtre. Une qualité 'nuageuse' de la langue est évoquée par Walter Benjamin dans son livre « Enfance berlinoise » (« Berliner Kindheit um neunzehnhundert ») dans le passage titré « Mummerehlen ».[325] Inspiré d'un malentendu sur le mot « Muhme », ancienne expression allemande, qui signifie « *tante* », il décrit comment le malentendu crée une signification imaginaire qui comme « un fantôme »[326] s'associe au phénomène auditif du mot. Cette signification n'est pas stable mais, comme indiqué par le terme « fantôme », se trouve dans un procédé de transformation continu dans l'imagination de l'enfant. C'est grâce à ce genre de malentendu que Benjamin a réalisé que les mots « étaient en fait des nuages ».[327] L'image du nuage décrit une constellation dynamique d'associations entourant le phénomène auditif du mot qui étend l'imagination enfantine. Comme l'écrit Rainer Guldin, « Les mots ne représentent pas la réalité en forme de simple équivalence, mais ils possèdent une force pour constituer une réalité qui, dans ce cas, contient clairement des connotations individuelles. »[328]

Pour Benjamin, la constellation des significations imaginaires est établie par similarité, et elle force l'enfant à adopter un comportement spécifique, qui correspond au contexte imaginé:

> « Le don de découvrir des ressemblances n'est rien d'autre qu'un faible vestige de l'ancienne nécessité de s'assimiler par l'apparence et le comportement. Mais cette contrainte, c'étaient les mots qui l'exerçaient sur moi. Pas ceux qui m'auraient changé en un enfant modèle : ceux

[323] Ibid., p. 32.
[324] Ibid., p. 32-33.
[325] BENJAMIN, Walter (sous le pseudonyme de Detlef Holz), « Die Mummerehlen » in *Vossische Zeitung*, Beilage « Das Unterhaltungsblatt », Nr. 123, p. 1. 5 Mai 1933.
[326] Ibid., p. 1.
[327] Ibid., p. 1 Original: « die Worte, die eigentlich Wolken waren » (Traduction AK).
[328] GULDIN, Rainer, *Die Sprache des Himmels – Eine Geschichte der Wolken*, Kadmos, Berlin, 2006, p. 19. Original: « Worte stellen die Wirklichkeit nicht im Sinne einer einfachen Entsprechung dar, sondern besitzen eine Wirklichkeit konstituierende Kraft, die in diesem Fall eine deutlich individuelle Konnotation enthält. » (Traduction AK).

> qui me faisaient ressembler à des appartements, à des meubles, à des vêtements. À tout, sauf à ma propre image. C'est pourquoi j'étais si désemparé quand je devais ne ressembler qu'à moi-même. »[329]

Cet espace imaginatif était capable de contenir le monde entier de l'enfance, et dans ces transformations imaginaires il ressemblait, comme le décrit Benjamin, aux flocons de neige qui se trouvent dans les cônes en verre[330] des jouets d'enfant, avec des petites figurines ou des paysages à l'intérieur entourés par des flocons de neige. Cet espace nuageux autour des mots était un espace où l'individu pouvait être chez lui, qu'il pouvait habiter avec son imagination. Mais, cet univers, créé en référence à l'imaginaire lié à l'enfance, disparaissait devant l'appareil photographique : chez le photographe l'espace imaginatif s'effondrait, Benjamin étant incapable d'être lui-même. Il était à l'identique du décor surchargé de l'atelier photographique autour de lui. Dans le texte « Mummerehlen », il décrit le sentiment et la tristesse que cela produit sur la figure de l'enfant pris en photo[331].

Ce texte de Benjamin fait une description poétique de la complexité des significations potentielles d'un mot, que formule Wittgenstein dans sa théorie des jeux de langage.

3.2 La notion de l'aura

La notion de « nuageux » développée par Benjamin esquisse un concept abstrait de signification. Alors que, dans la peinture et la photographie, le vague a trouvé à s'exprimer littéralement dans le flou et dans des structures nuageuses concrètes, Benjamin a utilisé l'allégorie du nuage pour faire référence à l'espace imaginaire où l'individu peut être dans un mode contemplatif introverti. Ce même concept réapparaîtra plus tard dans le terme de l'aura, et il semblera que l'image plus concrète du nuage dans l'imagination de l'enfant, trouvera dans la notion de l'aura son expression adulte.

L'*aura* est probablement le terme le plus cité, et en même temps le plus énigmatique, de la pensée de Walter Benjamin. Aujourd'hui

[329] BENJAMIN, Walter, « Enfance berlinoise » L'Herne, Paris, 2012, p. 2.
[330] Ibid., p. 28.
[331] Ibid., p.1.

principalement attribué à la pensée benjaminienne, le terme de l'aura était utilisé couramment vers la fin du dix-neuvième siècle. Dans la théosophie, une forme de pensée religieuse[332], le terme de l'aura avait un rôle central. Dans son livre « Théosophie », le théoricien théosophique Rudolf Steiner, a conçu la notion de l'aura comme les émotions et les idées qui entourent un individu comme un phénomène lumineux. Les personnes dont la capacité perceptive est suffisamment développée pour percevoir les auras, les voient comme des halos colorés de différentes couleurs, correspondants aux états mentaux de celui dont l'aura est perçue.[333] Dans les théories du philosophe théosophique Franz von Baader, l'aura est décrite comme un souffle de dieu (« divinae particulam aurae »), comme un lien invisible entre dieu et l'être humain, détruit après le péché originel et qui devait être ré-établi[334]. Benjamin connaissait ces théories et les écrits de Franz von Baader, qu'il recommandait à ses amis[335]. Néanmoins, il prenait soin de différencier son concept de l'aura de celui des théosophes. Lorsqu'il évoque l'aura en 1930, dans ses écrits « Sur le haschich », il écrit:

> « Troisièmement, la vraie aura ne peut pas être conçue comme ce chic rayonnement magique qui se trouve décrit et représenté dans les livres mystiques vulgaires. L'élément caractéristique de la vraie aura est plutôt l'ornement, un enrobement ornemental dans lequel l'objet ou l'être est encastré comme dans un étui. Rien ne donne une meilleure notion de la vraie aura, que les derniers tableaux de van Gogh, où, comme on pourrait les décrire, tout objet est peint avec son aura. »[336]

La mention de l'aura dans le contexte de ses expériences sous haschich a

---

[332] Par exemple le fondement de la *Société Théosophique* à New York en 1875 qui établissait l'idée de la théosophie au grand publique au lieu de rester limitée aux cadres comme la Franc-maçonnerie.
[333] STEINER, Rudolf, *Theosophie. Einführung in übersinnliche Welterkenntnis und Menschenbestimmung*, C.A. Schwetschke und Sohn, Berlin, 1904.
[334] BAADER, Franz von, *Philosophische Schriften und Aufsätze*, tome 3, Voigt & Mocker, Würzburg, 1847, p. 108.
[335] c.f. STOESSEL, Marleen, *Aura – Das vergessene Menschliche. Zu Sprache und Erfahrung bei Walter Benjamin*, Hanser, München, Wien, 1983, p. 11.
[336] BENJAMIN, Walter, *Gesammelte Schriften*, VI, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1991, p. 588. Original: « Drittens kann die echte Aura auf keine Weise als der geleckte spiritualistische Strahlenzauber gedacht werden, als den die vulgären mystischen Bücher sie abbilden und beschreiben. Vielmehr ist das auszeichnende der echten Aura: das Ornament, eine ornamentale Umzirkung in der das Ding oder Wesen fest wie in einem Futteral eingesenkt liegt. Nichts gibt vielleicht von der echten Aura einen so richtigen Begriff wie die späten Bilder van Gogh's, wo an allen Dingen – so könnte man diese Bilder beschreiben – die Aura mit gemalt ist. » (Traduction AK).

exposé Benjamin à la critique que son idée était inspirée par la drogue,[337] alors que cela peut être un indice que, l'état d'esprit sans contrôle rationnel est propice à l'expérience de l'aura, et dans ce sens comparable au sentiment de l'enfant qui se laisse guider par son imagination et ses associations libres, évoquées par les mots, comme nous l'avons vu dans « Mummerehlen ». L'utilisation de drogues était pratiquée aussi par d'autres artistes pour parvenir à des états d'esprit altérés.

Une autre approche du terme 'aura' se retrouve chez Marcel Proust, dans le troisième tome d'« A la recherche du temps perdu ». Dans « À l'ombre des jeunes filles en fleurs », Proust utilise le terme pour décrire des événements qui se déroulent à distance et ne peuvent pas être perçus directement, qui néanmoins se communiquent par une sorte d'effet à distance comme le ouï-dire : « Il semble que certaines réalités transcendantes émettent autour d'elle des rayons auxquels la foule est sensible […] cette 'aura' qui entoure les grands événements et qui peut être visible à des centaines de kilomètres ».[338] Un de ses exemples sont des batailles qui ont lieu dans un pays différent. Il conçoit l'aura comme un procédé qui, à partir des fragments de rumeurs, évoque une idée de l'événement. Alors que personne n'a été témoin de l'événement, tout le monde en a une idée et l'imagine d'une façon plus ou moins claire. Proust attribue cette sorte de 'connaissance auratique' principalement à la foule, car contrairement à « l'homme cultivé », la foule suit son imagination, alors que l'homme cultivé suit les faits et le renseignement de l'expert.[339] Cette notion d'un espace imaginaire qui est complété par l'imagination est un motif qui réapparaît plus tard chez Benjamin, qui a commencé en 1925 à traduire les écrits de Proust, et a donc sûrement eu connaissance de ces propos sur l'aura.

La première fois que le terme aura prendra un sens critique dans les écrits de Benjamin, cela sera dans son essai sur l'histoire de la photographie écrit en 1931[340]. Dans ce texte Benjamin retrace le développement de la photographie, de ses débuts jusqu'à la période

---

[337] SALZINGER, Helmut, *Swinging Benjamin*, 1973, p. 111. 1973. Cité selon: STOESSEL, idem., 1983, p. 13.
[338] PROUST, Marcel, *A la recherche du temps perdu*. Tome III: *À l'ombre des jeunes filles en fleurs*, Gallimard, Paris, 1919, pp. 30-31.
[339] Ibid., p. 30.
[340] BENJAMIN, Walter, *Petite histoire de la photographhie*, Allia, Paris, 2012.

contemporaine, afin d'analyser comment le progrès au niveau technique a profondément changé la création des images et détruit la possibilité de faire apparaître l'individu dans son intégralité et en harmonie avec son entourage. Dans une description d'une photo de Franz Kafka lorsqu'il était un enfant d'environ six ans, Benjamin introduit le terme de l'aura. La description ressemble fortement à celle qui se trouve dans la première version du texte « Mummerehlen » qui était publié en 1933 dans la « Vossische Zeitung ».[341] La photo montre le jeune Kafka dans l'atelier d'un photographe, au milieu d'un décor surchargé dans l'esprit de la fin de siècle, habillé d'un costume en velours et tenant un grand chapeau à la main. L'enfant semble perdu dans cet environnement, et a l'air d'être d'une grande tristesse. Les détails sont les mêmes que ceux issus du souvenir des prises de vues que Benjamin avait dépeint dans « Mummerehlen » : la même tristesse du regard, le sentiment d'être perdu, le même décor surchargé et le costume en velours surchargé de passements. Dans cette expression triste, Benjamin voit l'absence de l'aura qui s'exprime par un manque de sûreté et l'expression du sentiment d'être perdu dans le monde:

> « Dans son insondable tristesse, cette image fait pendant aux premières photographies, où les gens ne jetaient pas encore sur le monde, comme ici le jeune Kafka, un regard perdu et délaissé. Il y avait alors autour d'eux une aura, un médium qui, traversé par leur regard, lui donnait plénitude et assurance. »[342]

Dans ces premières photographies, l'appareil technique traduit l'aura et la rend visible dans ce que Benjamin appelle « Hauchkreis » – une sphère atmosphérique [littéralement un *cercle de souffle*], qui fait que les personnes dans la photo font une unité avec le reste de l'image et ne renvoie pas au sentiment de séparation, de perte. La perfection de la technique, une « optique avancée », qui a disposé d'instruments pour faire disparaitre l'obscurité, et des objectifs plus lumineux, ont refoulé l'aura[343].

Dans cette description, l'aura est formulée comme une qualité d'un individu qui se retrouve dans son regard et son apparence. Elle est un air entourant l'individu, suggestif d'une profondeur du caractère, qui

[341] Idem., BENJAMIN, 1933, p. 1.
[342] BENJAMIN, Walter, *Œuvres*, tome II, Gallimard, Paris, 2000, p. 307.
[343] Ibid., p. 308.

communique plutôt comme un sentiment que par des indicateurs visuels concrets. Il s'agit du potentiel d'existence de ces qualités plutôt que de leur rendu exact. Une définition qui apparaît plus tard dans le même texte, et qui sera reprise plus tard dans d'autres textes, étend la notion de l'aura en tant que qualité des êtres et des objets:

> « Qu'est-ce au juste que l'aura? Une trame singulière d'espace et de temps : l'unique apparition d'un lointain, si proche soit-il. Un jour d'été en plein midi, suivre du regard la ligne d'une chaîne de montagnes à l'horizon ou d'une branche qui jette son ombre sur le spectateur jusqu'à ce que l'instant ou l'heure ait part à leur manifestation – c'est respirer l'aura de ces montagnes, de cette branche. »[344]

Dans cette définition, il devient clair que l'aura est une qualité du regard de l'observateur, non pas de l'observé. Nous pouvons établir des parallèles entre les autres conceptions de l'aura: Baader voyait également l'aura comme une capacité de l'observateur, et la notion de l'aura en tant que distance est très proche des propos du peintre, Adam Müller par rapport à la peinture des paysages. Il s'agit toujours de la contemplation qui peut faire jouer l'imagination et qui n'est pas interrompue par des détails trop prégnants et un surplus d'information. C'est un regard immergé dans la contemplation d'un paysage ou d'un objet. Il peut-être surprenant que ce regard auratique trouve son explication dans le cadre des objets plutôt que dans celui des personnages. Mais, c'est une des différences de l'aura de Benjamin par rapport aux « idées conventionnelles et banales des théosophes »[345], qui réside dans le fait que l'aura peut apparaître avec toute chose. De plus, le fait de fixer une personne de façon contemplative, était perçu comme impoli et, selon Benjamin qui cite Carl Dauthendey, un des premiers photographes employant le daguerréotype, les gens n'osaient pas regarder ces premières photographies pendant longtemps parce qu'ils croyaient que les gens représentés pouvaient les regarder à leur tour – en raison de l'impression du détail et de la réalité de ces images[346]. Nous trouvons une formulation de cette réciprocité, conçue moins comme un regard rendu mais plus comme une réponse au plan sentimental, dans le

[344] Ibid., p. 311.
[345] Idem., BENJAMIN, 1991, p. 588. Original: « konventionellen und banalen Vorstellungen der Theosophen » (Traduction AK).
[346] Idem., BENJAMIN, 2000, p. 302.

texte « A propos de quelques thèmes baudelairiens »:

> « Or, le regard est habité par l'attente d'une réponse de celui auquel il s'offre. Que cette attente reçoive une réponse (dans la pensée elle peut s'attacher au regard intentionnel de l'attention aussi bien qu'à un regard au sens littéral du terme) l'expérience de l'aura connait alors sa plénitude. 'La perceptibilité, considère Novalis, est une attention.' La perceptibilité dont il parle ainsi n'est autre que celle de l'aura. L'expérience de l'aura repose donc sur le transfert, au niveau des rapports de l'inanimé – ou la nature – et l'homme, d'une forme de réaction courante dans la société humaine. Dès qu'on est – ou se croit – regardé, on lève les yeux. Sentir l'aura d'un phénomène, c'est lui conférer le pouvoir de lever les yeux. Les trouvailles de la mémoire involontaire ont ce caractère. »[347]

Ce pouvoir est pour Benjamin une des sources de la poésie[348]. L'observateur entre dans une sorte d'échange, une relation de perception active avec l'objet, et dans cette relation, il participe avec sensibilité et en intégralité en tant qu'individu.

3.2.1 L'aura comme forme de mémoire

En constatant une correspondance ou même une équivalence entre les « trouvailles de la mémoire involontaire », c'est-à-dire l'expérience des images en provenance de la mémoire involontaire, et l'expérience de l'aura, implicitement Benjamin définit l'aura comme une expérience qui réunit des aspects créatifs et contemplatifs. L'immersion dans la contemplation est capable de faire appel à des mémoires stockées inconsciemment, qui sont associées à la situation éprouvée et ainsi la complètent. Le terme « mémoire involontaire » est emprunté à Marcel Proust. La fameuse formulation sur la mémoire involontaire se trouve dans le premier chapitre de « Du côté de chez Swann », le premier tome de son œuvre « À la recherche du temps perdu ». Proust décrit comment le narrateur, en mangeant une madeleine trempée dans une tasse de thé, a des réminiscences d'un passé lointain qu'il croyait avoir oublié depuis

[347] Ibid., pp. 381-382.
[348] Ibid., p. 382.

longtemps. Provoqué par le goût du thé et du gâteau, il sent une grande jouissance dont il ne peut pas s'expliquer l'origine:

> « Et je recommence à me demander quel pouvait être cet état inconnu, qui n'apportait aucune preuve logique mais l'évidence de sa félicité, de sa réalité devant laquelle les autres s'évanouissaient. Je veux essayer de le faire réapparaître. Je rétrograde par la pensée au moment où je pris la première cuillerée de thé. Je retrouve le même état, sans une clarté nouvelle. Je demande à mon esprit un effort de plus, de ramener encore une fois la sensation qui s'enfuit. […] Certes, ce qui palpite ainsi au fond de moi, ce doit être l'image, le souvenir visuel, qui, lié à cette saveur, tente de la suivre jusqu'à moi. Mais il se débat trop loin, trop confusément; à peine si je perçois le reflet neutre où se confond l'insaisissable tourbillon des couleurs remuées; mais je ne puis distinguer la forme, lui demander comme au seul interprète possible, de me traduire le témoignage de sa contemporaine, de son inséparable compagne, la saveur, lui demander de m'apprendre de quelle circonstance particulière, de quelle époque du passé il s'agit. »[349]

Il essaie d'analyser le souvenir, mais les efforts conscients de l'esprit échouent et il n'arrive pas à situer la source de cette joie, ni à expliquer pourquoi le sentiment est aussi joyeux. Cela résulte de l'opposition entre les images qui apparaissent de façon accidentelle, sans être mémorisées et appelées consciemment – la mémoire involontaire, et la mémoire volontaire qui se présente comme résultat d'un effort conscient de mémorisation. Le terme utilisé par Proust pour se référer au procédé d'expérience de la mémoire involontaire est celui de la création: il s'agit d'un acte où tout effort analytique est futile. Ce n'est pas seulement un acte de recherche, mais de la création qui doit être complétée par l'esprit pour prendre forme comme expérience. La rationalité, par contre, semble détruire et faire disparaître le sentiment.[350]

Nous trouvons une distinction similaire chez Henri Bergson, dans son livre « Matière et mémoire ». Il distingue la mémoire habitude, de la mémoire pure. La première est constituée par des mémoires qui sont mémorisées consciemment, alors que la deuxième relève du spirituel et

[349] PROUST, Marcel, *A la recherche du temps perdu*, Tome 1, *Du coté de chez Swann*, Gallimard, Paris, 1919, pp. 66-67.
[350] Ibid., pp. 67-68.

enregistre le passé comme souvenir-image.[351] Dans son texte sur Baudelaire, Benjamin souligne l'importance de « Matière et mémoire », constatant que notre expérience du passé souvent ne consiste pas en des souvenirs précis, clairement fixés dans la mémoire mais résulte de l'accumulation de plusieurs données qui s'assemblent dans la mémoire.[352]

De même, le psychologue Hermann Ebbinghaus fait la différence entre la mémoire volontaire et involontaire, dans son livre « Über das Gedächtnis ». Il parle de la capacité de la mémoire à reproduire des états qui semblaient être perdus, comme le résultat d'une volonté dirigée pour retrouver cette donnée de mémoire. Souvent la mémoire est capable de retrouver le souvenir d'un moment, et il est clair que ce résultat n'est pas une création nouvelle, mais la trouvaille d'une sorte d'enregistrement[353]. De ce cas de mémoire volontaire, il distingue la mémoire involontaire:

> « Dans un second groupe de situations, cette survivance est encore plus saisissante. Souvent, même après des années, des états mentaux ayant été une fois présents dans la conscience y retournent avec une spontanéité toute apparente et sans aucun acte de la volonté ; c'est-à-dire qu'ils sont reproduits *involontairement*. Ici aussi, dans la majorité des cas, nous reconnaissons immédiatement l'état mental comme celui qui a déjà été éprouvé ; c'est-à-dire que nous nous en souvenons. »[354]

Ces trouvailles n'arrivent pas par hasard, elles sont plutôt évoquées régulièrement selon certaines « lois d'association »[355]. Dans la dernière partie de son livre, Ebbinghaus s'engage dans une analyse expérimentale sur ces principes d'association. Il base sa théorie sur le fait que, plusieurs données sont amalgamées dans la mémoire, et qu'elles peuvent être récupérées par le jeu de ces associations. Afin de formuler une règle et une explication scientifique de la mémoire involontaire, il conçoit une méthode de mémorisation des syllabes, qui permet le mesure de différentes formes d'associations et leurs effets sur la mémoire.

Cette approche, qui se traduit par un contrôle conscient sur les données de la mémoire, n'est pas celle de Benjamin. Pour lui, le fait que

---

[351] BERGSON, Henri, *Matière et mémoire*, Alcan, Paris, 1929.
[352] BENJAMIN, Walter, *Gesammelte Schriften*, VI, « Über einige Motive bei Beaudelaire », Suhrkamp, Frankfurt Main, 1991, p. 608.
[353] Idem., EBBINGHAUS, 1885, p. 2.
[354] Ibid., p. 52. Accentuations dans l'original.
[355] Ibid., p. 157.

ces données sont inscrites dans la mémoire d'une façon inconsciente, est essentiel pour l'expérience sur l'aura. Il penche plutôt pour le caractère poétique du concept de Proust:

> « S'agissant de la mémoire involontaire: Ses images ne viennent pas seulement toutes seules, il s'agit même d'images que nous n'avions jamais vu avant de nous en souvenir. Cela est particulièrement clair dans les images sur lesquelles – comme dans certains rêves – nous apparaissons nous mêmes. Nous nous trouvons face à nous comme si nous avons été à un moment donné dans un passé lointain, mais jamais face à notre propre regard. […] Nous pourrions dire que dans nos tréfonds, une petite image, une photo de nous, a été jointe comme les images à collectionner dans les paquets de cigarettes. »[356]

Les images de la mémoire involontaire sont alors des images que nous n'appréhendons jamais consciemment, et qui viennent à l'esprit comme par accident, alors qu'en fait, elles proviennent d'une association inconsciente, celle qui lie le souvenir à un sentiment inhérent à la situation du moment. L'image, comme l'imagine Benjamin, est comparable à une photographie, donc elle existe de façon réaliste et détaillée comme la photographie. Toutefois, c'est la photographie qui est responsable de la destruction de cette aura imaginative, comme Benjamin l'écrit dans son texte sur Baudelaire: « Si l'on admet que les images surgies de la *mémoire involontaire* se distinguent des autres, parce qu'elles possèdent une aura, il est clair que, dans le phénomène du 'déclin de l'aura', la photographie aura joué un rôle décisif. »[357]

3.2.2 La destruction de l'aura

[356] BENJAMIN, Walter, *Gesammelte Schriften*, Tome II, Suhrkamp, Frankfurt Main, 1991, p. 1064. Original: « Zur Kenntnis der mémoire involontaire: ihre Bilder kommen nicht allein ungerufen, es handelt sich vielmehr in ihr um Bilder, die wir nie sahen, ehe wir uns ihrer erinnerten. Am deutlichsten ist das bei jenen Bildern, auf welchen wir – wie in manchen Träumen – selber zu sehen sind. Wir stehen vor uns, wie wir wohl in Urvergangenheit einst irgendwo, doch nie vor unserem Blick, gestanden haben. […] Man könnte sagen, daß unsern tiefsten Augenblicken gleich jenen Päckchenzigaretten – ein kleines Bildchen, ein Photo unserer selbst – ist mitgegeben worden. » (Traduction AK).
[357] Idem., BENJAMIN, 2000, pp. 381-382. Accentuations dans l'original.

Le concept de l'aura a été repris plusieurs fois dans les écrits de Benjamin, mais il est resté énigmatique et les différentes descriptions n'ont pas donné une vision claire et cohérente. Adorno écrit dans une lettre à Benjamin en 1940: « J'ai la conviction que nos meilleures pensées sont toujours celles que nous ne réussissons pas complètement à penser. C'est en ce sens que le concept d'aura ne me semble pas encore complètement 'inventé'. On peut d'ailleurs débattre de la question de savoir s'il doit être inventé ou non. »[358]. Dans les textes qui ont donné suite aux premières expositions sur l'aura, le terme sera souvent lié au motif de sa destruction, comme par exemple dans les écrits sur la photographie et la reproduction. Il y a plusieurs raisons différentes qui peuvent expliquer ce déclin. D'un point de vue général, l'expérience sur l'aura correspond au tissu expérientiel du dix-neuvième siècle, qui est transformé par les inventions et les développements de la vie moderne de la fin du dix-neuvième siècle. La notion de déclin de l'aura apparaît pour la première fois dans une discussion sur la façon dont la photographie change la perception du passé. La distinction entre mémoire volontaire et la mémoire involontaire ne peut se faire que lorsque la perception humaine fait la sélection entre ce qui est perçu consciemment et ce qui passe inaperçu. Mais, sur la plaque photographique tout est représenté au même niveau, les détails sans importance figurent avec la même précision et importance que les éléments importants de la photo. Avant la photographie, toute représentation de la réalité, peinte ou écrite, demandait une attention appuyée de l'artiste qui s'engageait dans le procédé de traduction de la réalité, tandis que dans les procédés mécaniques cet effort de traduction – et interprétation – n'existe plus.

Les premières photos nécessitaient une exposition assez longue et donc, selon Benjamin, faisaient que leur sujet gardait une trace de l'interférence de l'appareil, ce qui, au moins, rappelait ce procédé de traduction du réel dans sa représentation. Par contre les photos faites plus tard, lorsque la technique s'est améliorée, ne contenaient plus cette trace. Dans les représentations faites par un être humain, nous voyons le résultat d'un échange entre l'individu et le sujet qu'il représente, c'est-à-dire les données perceptuelles, tandis que les photographies instantanées sont le

[358] ADORNO, Theodor, W., *Sur Walter Benjamin*, Éditions Allia, Paris, 1999, p. 152-153.

résultat d'une attention fragmentée et aléatoire:

> « Malgré toute la maîtrise du photographe, malgré l'attitude composée de son modèle, le spectateur se sent forcé malgré lui à chercher dans une telle photo la petite étincelle de hasard, d'ici et de maintenant, grâce à laquelle le réel a pour ainsi dire brulé un trou dans l'image; il cherche à trouver le lieu imperceptible où, dans la qualité singulière de cette minute depuis longtemps révolue, niche aujourd'hui encore l'avenir, d'une manière si éloquente que nous pouvons le découvrir rétrospectivement. »[359]

En ce sens, la photographie rend visible « l'inconscient visuel ».[360] C'est peut-être pour cette raison que la première conceptualisation de l'aura se trouve dans le contexte de la photographie, où les appareils techniques se mêlent à la perception humaine et la transforment profondément. Néanmoins, la photographie n'est pas le seul domaine où se manifestent les transformations liées à la modernité.

Une analyse qui tente de comprendre l'ambiance de la fin du dix-neuvième siècle se trouve dans le texte « A propos de quelques motifs baudelairiens ». Benjamin observe l'intrusion des technologies industrielles dans la vie privée de chaque individu, et les traces que ces intrusions laissent dans l'expression poétique. Il examine plusieurs œuvres de Baudelaire, d'Edgar Allen Poe, de Paul Valéry et de Marcel Proust, qui rendent compte d'une transformation de l'expérience de la vie quotidienne. En altérant la façon dont l'individu perçoit son entourage, les technologies sont responsables d'une aliénation de l'individu, de son entourage et d'une dégradation de l'expérience. Elles sont incarnées par les appareils qui entrent dans la vie quotidienne et produisent une série de chocs qui ont un effet direct sur la perception et la façon dont elle est assimilée comme expérience:

> « Parmi les innombrables gestes d'actionnement, d'introduction de pièces, de pression etc., le déclic instantané de l'appareil photo est un de ceux qui ont eu le plus de conséquences. Une pression du doigt suffisait pour conserver l'événement pour une durée illimitée. L'appareil conférait à l'instant une sorte de choc posthume. À des expériences tactiles de ce genre, se sont ajoutées des expériences

[359] Idem., BENJAMIN, 2000, p. 300.
[360] Ibid., p. 300.

> optiques, comme celle qu'entrainent la partie publicitaire d'un journal, mais aussi la circulation dans une grande ville. Le déplacement d'un individu s'y trouve conditionné par une série de chocs et de heurts. Aux carrefours dangereux, les innervations se succèdent aussi vite que les impulsions d'une batterie. »[361]

Pour les individus modernes, dont la vie est marquée par une telle série infinie de chocs, il devient difficile d'assimiler ce qu'ils vivent dans la vie quotidienne à leur expérience. Le terme *expérience* signifie, dans le contexte de la pensée benjaminienne, une structure complexe allant au-delà de ce qui a été vu au sujet de la mémoire involontaire. Elle est le résultat d'une inscription de la mémoire du vécu basé sur une perception riche, combinant des éléments conscients et inconscients. L'inscription inconsciente d'une perception laissant des « traces mnésiques » [« Erinnerungsspuren »] n'est pas seulement construite suivant la notion de la *mémoire involontaire* de Marcel Proust[362], mais s'inspirent aussi des idées de Henri Bergson et des théories de Sigmund Freud. Benjamin conçoit l'effet d'aliénation et de destruction de l'expérience individuelle comme une opposition entre l'inscription des traces mnésiques et la perception consciente, qui est requise en permanence par la vie moderne. Il se réfère à un passage du texte « Au-delà du principe du plaisir » de Freud, où cette opposition est décrite comme étant un procédé important dans la conception du système P. C. [perception – conscience]:

> «… que tous les processus d'excitation qui s'accomplissent dans les autres systèmes y laissent des traces durables qui forment la base de la mémoire, des restes qui sont des souvenirs et qui n'ont rien à voir avec la conscience. Les plus intenses et les plus tenaces de ces souvenirs sont souvent ceux laissés par des processus qui ne sont jamais parvenus à la conscience. Il nous est cependant difficile d'admettre que le système P. C. présente, lui aussi, des restes aussi tenaces et durables des excitations qu'il reçoit. Si, en effet, il en était ainsi, la capacité de ce système à recevoir de nouvelles excitations ne tarderait pas à se trouver limitée »[363]

Avec sa formulation « la conscience naîtrait là où s'arrête la trace

[361] Ibid., pp. 360-361.
[362] Ibid., p. 337.
[363] FREUD, Sigmund, « Au-dela du principe de plaisir » 1920, p. 24.

mnésique »[364], Freud prépare l'intuition de Benjamin, qui constate l'impossibilité de l'expérience – due au surplus de stimulation par la vie moderne – ce qui résulte en un déracinement des individus, et en un sentiment d'être perdu.[365] Il observait déjà des traces de ce sentiment dans l'expression du petit Kafka, décrit dans son texte « Kleine Geschichte der Photographie ».

Selon Benjamin, l'ensemble des perceptions crée un tissu d'expériences, qui est la condition préalable du sentiment d'avoir un enracinement dans le monde. Mais, avec les chocs de la période moderne, la formation de cette expérience a été interrompue parce que la conscience a essayé de protéger l'individu de l'impact de stimulations trop fortes [« Reizschutz »], et a donc réduit ou empêché la création de ce tissu[366]. « L'incident (directement incorporé à l'enregistrement du souvenir conscient) serait ainsi stérilisé pour l'expérience poétique. »[367]. L'idée d'une protection contre le surplus de stimulation a son pendant dans la description de la couche de celluloïd du « Wunderblock » chez Freud, qui règle la stimulation à un niveau acceptable. C'est ce procédé de la perte d'inscription, due à des chocs excessifs, que caractérise Benjamin comme étant le « déclin de l'aura »[368]. L'aura lui sert de terme analytique pour conceptualiser les bouleversements de la période moderne et ses effets sur les individus et – par conséquent – sur l'expression artistique. Il l'utilise pour aborder la question principale de ce texte, à savoir comment la poésie pouvait demeurer fondée sur l'expérience dans une période durant laquelle le choc était devenu la norme[369].

Par contre, dans le texte « *L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique »,* Benjamin utilise le terme de l'aura de façon plus stratégique, pour critiquer les valeurs traditionnellement associées à l'œuvre d'art, celles de « création et de génie, valeur d'éternité et de mystère ».[370] L'aura signifie, dans ce contexte, le hic et nunc de l'œuvre d'art, son existence unique dans le lieu où elle se trouve, qui a traditionnellement été le fondement de sa valeur économique. Benjamin

[364] Ibid., p. 25.
[365] Idem., BENJAMIN, 2000, p. 307.
[366] Ibid., pp. 339-340.
[367] Ibid., p. 340.
[368] Ibid., p. 383.
[369] Ibid., p. 340.
[370] Ibid., p. 270.

critique ce modèle de valorisation de l'œuvre d'art, comme étant potentiellement fasciste, et il y voit un parallèle avec la distinction hiérarchique à l'intérieur de la société[371]. Avec les techniques de la reproduction, cette aura d'authenticité va disparaître et donnera place à une démocratisation de l'œuvre et à son accessibilité entière[372].

> « On pourrait dire, de façon générale, que la technique de reproduction détache l'objet reproduit, du domaine de la tradition. En multipliant les exemplaires, elle substitue à son occurrence unique, son existence en série. Et en permettant à la reproduction de s'offrir au récepteur dans la situation où il se trouve, elle actualise l'objet reproduit. »[373]

Alors que la reproduction détruit l'authenticité, la phrase « s'offrir au récepteur » indique la possibilité que la reproduction peut éventuellement restaurer ce « pouvoir de lever les yeux »[374], qui est mentionné dans le texte « A propos de quelques motifs baudelairiens ». Evidemment, cette restauration n'a pas l'authenticité du réel, néanmoins, des indices permettent de dire que les technologies peuvent rétablir certains aspects de l'aura, sous une autre forme.

La destruction de l'unicité, le sujet central de l'essai sur la reproduction, se retrouve dans la standardisation et la reproduction infinie du portrait personnel et dans la représentation de l'individu, seulement en tant que membre d'une masse anonyme, comme par exemple dans les films de Sergei Eisenstein.[375] Mais, la perte de l'unicité n'est qu'un seul indice de la destruction de la singularité individuelle, par l'esprit de la régularité et de la technicité, qui a envahi la vie quotidienne dans la période moderne. Plus généralement, la production industrielle et la croissance des villes ont limité la liberté et l'espace de l'individu de s'épanouir selon ses propres règles et idées.

3.3 L'aura numérique

3.3.1 Le rétablissement de l'aura dans le numérique

[371] Ibid., p. 280.
[372] Ibid., p. 295.
[373] Ibid., p. 276.
[374] Ibid., p. 382.
[375] Ibid., p. 313.

Dans son discours sur le déclin de l'aura, Benjamin identifie la technique et les principes de brièveté, de simplicité, et d'actualité, comme les responsables principaux d'une aliénation dans le rapport de l'être humain et son expérience engendrant la disparition de l'expérience poétique. Ce discours paraît être une critique profonde de la technique, mais en fait, Benjamin n'en est pas un ennemi, au contraire, il est prêt à accepter ce qu'elle a à apporter à la société. Il critique plutôt l'argumentation anti-technique des artistes bourgeois, qui attaquent la photographie du fait de son aspect technique, prétendant que l'être humain est créé à l'image de dieu et qu'aucun appareil technique construit de la main humaine, ne pourra produire des représentations de l'image de dieu[376]. Dans le passage sur les images d'Eugene Atget, Benjamin lui-même reconnaît son mérite pour sauver l'art de la photographie, de l'ambiance restrictive et conservatrice de la culture bourgeoise du dix-neuvième siècle:

> « Le premier, il désinfecte l'atmosphère suffocante qu'avait répandu le portrait photographique traditionnel de l'époque de la décadence. Il purifie, mieux: il dissipe cette atmosphère. Il inaugure cette libération de l'objet par rapport à l'aura, qui est le mérite le moins contestable de la nouvelle école photographique. »[377]

Cette notion de libération de l'atmosphère suffocante de la culture bourgeoise, trouve son expression également dans l'essai sur la reproduction dans lequel Benjamin caractérise la destruction de l'aura, l'unicité et l'aspect de culte, comme une avancée vers une société plus libérée. Surtout, dans l'art du film, Benjamin voit une possibilité de démocratisation des expressions artistiques: « Chacun aujourd'hui peut légitimement revendiquer d'être filmé. »[378]

Même si on peut déplorer la destruction de la sensibilité et du sentiment poétique, il y a d'un autre côté la perspective d'une nouvelle poétique qui serait en harmonie avec la technicité. Les formes de sensibilité changent, tout comme la structure de la société et les moyens de communication se développent. Benjamin rapporte l'accueil fait aux « Fleurs du mal » de Baudelaire, qui s'adressait à une nouvelle espèce de

[376] Ibid., p. 297.
[377] Ibid., p. 310.
[378] Ibid., p. 296.

lecteurs formée par les temps modernes, et qui est un bon exemple des changements de la sensibilité et de l'appréciation des expressions artistiques. Avec le temps, le genre de lecteur que voulait Baudelaire pour son livre s'est concrétisé et le livre est devenu un grand succès[379].

La notion de l'aura développée par Benjamin peut servir comme inspiration pour concevoir des formes poétiques capables d'exprimer la sensibilité liée aux transformations techniques. L'aura, telle qu'elle est pensée dans le texte sur Baudelaire, donne une idée de l'utilité particulière de la base de données pour la conception d'une telle expression poétique : « Si l'on entend par aura d'un objet offert à l'intuition, l'ensemble des images qui, surgies de la *mémoire involontaire*, tendent à se grouper autour de lui, l'aura correspond, dans cette sorte d'objet, à l'expérience même que l'exercice sédimente autour d'un objet d'usage. »[380] Cette notion de l'aura en conjonction avec la mémoire involontaire, touche à deux aspects importants de la base de données : le premier est l'idée d'une aura constituée par la somme des associations d'une multiplicité de données de la mémoire. Cela correspond à la structure des données stockées qui sont mises en relation par des liens flexibles. Le deuxième aspect, est le procédé de la construction des associations propres à la mémoire involontaire, qui correspond au stockage des données, séparées de leurs interprétations précises, et qui permet de concevoir continuellement ces relations.

Bien évidemment, il existe aussi des différences profondes entre la mémoire involontaire et la base de données : la première contient des mémoires d'un caractère extrêmement privé, la deuxième héberge normalement des données d'une pertinence plus générale. La mémoire involontaire est basée sur un enregistrement inconscient des données – à l'opposé du stockage régulier et contrôlé que nous rencontrons dans la base de données. Les données de la mémoire involontaire sont seulement accessibles de façon accidentelle ; la possibilité d'une recherche active n'existe pas, alors que la base de données est conçue pour faciliter une recherche ciblée et efficace. Néanmoins, il est possible de rapprocher les deux. Par exemple la notion des chaînes symboliques, qui, dans les théories de Lacan, déterminent l'inconscient, nous donne une idée des

[379] Ibid., pp. 330-331.
[380] Ibid., p. 378. Accentuations dans l'original.

algorithmes qui fonctionnent comme un outil de recherche et de contrôle sans que l'individu en soit conscient. Le concept du « data mining » et de l'analyse exploratrice de données[381] comprend également le fait de trouver des structures inconnues qui n'y ont pas été stockées consciemment, employant des méthodes de recherche systématique. Ces techniques jouent un rôle de plus en plus important dans la recherche sur les bases de données. Comme la quantité des données grandit constamment et la performance des moyens de traitement devient de plus en plus puissante, il y a un changement du concept de stockage des données, qui ont été sélectionnées pour être stockées sans aucune sélection. Des données, comme par exemple la succession de pages des sites web visités par un utilisateur, sont stockées dans leur totalité, uniquement pour analyser les préférences et besoins de cet utilisateur, pour le cibler de façon plus effective dans le commerce électronique[382]. Les stratégies de la « découverte de savoir » (« knowledge discovery in databases ») et du « data mining » sont des approches qui sont employées, pour traiter des données d'une façon plutôt proche de la trouvaille de la mémoire involontaire, que de la recherche ciblée et contrôlée, en réponse à une question précise. Évidemment, ces approches ne sont pas des tentatives pour concevoir un moyen expressif poétique, mais l'analyse de ces technologies donne une idée de la façon dont une expression poétique, en accord avec la technicité, pourrait se former.

À partir de la conception benjaminienne de l'aura comme une constellation d'idées et de significations autour des sujets de la perception, nous pouvons formuler un concept révisé de l'aura, qui au lieu de mettre l'accent sur l'unicité et l'expérience intériorisée de cette unicité, s'appuie sur le côté imaginatif. Ce concept révisé accepte la destruction de l'unicité, par la reproduction et l'externalisation des mémoires, comme une caractéristique de la situation contemporaine. Dans ce sens, la nouvelle aura consiste surtout en un mode de perception particulier, dans lequel l'imagination et le sens poétique sont entremêlés.

Cet objectif est enraciné dans la pensée de Benjamin, qui ressemble

---

[381] TUKEY, John W., *Exploratory Data Analysis*, Addison Wesley, Reading, Massachusetts, 1977.

[382] KOHAVI, Ron, « Mining e-commerce data: the good, the bad, and the ugly », in *KDD '01 Proceedings of the seventh ACM SIGKDD international conference on knowledge discovery and data mining*, 2001, pp. 8-13.

au mode de penser induit par les principes de la base de données. La pensée de Benjamin est liée à la collection, il constate qu'il est un collectionneur[383] et que l'acte de collectionner est un composant essentiel de sa pensée. Dans le texte « Je déballe ma bibliothèque », il décrit la relation entre sa façon de penser et ses collections, qui deviennent des « encyclopédies magiques »[384] et la demeure d'un ensemble de réflexions, pensées et connaissances[385]. A travers ces collections, qui consistent en des notes, images, photos, cartes postales et des objets, comme par exemple sa collection de jouets, il développe ses idées : « tout ordre, dans ces domaines précisément, n'est qu'un état de suspens au-dessus de l'abîme. […] Ainsi l'existence du collectionneur est-elle régie par une tension dialectique entre les pôles de l'ordre et du désordre ».[386] Gershom Scholem écrit sur Benjamin:

> « La relation intime de Benjamin avec les objets qu'il possédait, qu'il s'agîsse de livres, d'œuvres d'art ou de produits de l'artisanat d'art, souvent d'origine paysanne, était évidente. A toutes les époques où je le fréquentais, et encore au cours de ma dernière visite à Paris, il aimait montrer de tels objets, les mettre dans les mains de son visiteur et faire toutes sortes de commentaires à leur propos, en se laissant aller un peu à sa fantaisie un peu à la manière d'un pianiste. »[387]

Le fait de penser à partir de fragments, comme des notes et des objets, se retrouve dans la structure de ses œuvres, qui souvent sont des collections des écrits, des motifs (comme dans « L'enfance Berlinoise »), ou même des fragments – comme dans l'œuvre inachevée « Le livre des passages ». Benjamin voyait cette œuvre, tout comme l'ensemble de son œuvre, plutôt comme une collection, qui devait être perçue comme autant de collections: « Pour quelqu'un dont les écrits sont aussi dispersés que les miens et à qui le temps ne permet plus l'illusion de les voir un jour bien collectionnés, le seul vrai réconfort est de savoir que quelque part il y avait un lecteur qui a

[383] BENJAMIN, Walter, « Je déballe ma bibliothèque », Payot & Rivages, Paris, 2000, p. 41.
[384] Ibid., p. 43.
[385] Ibid., p. 43.
[386] Ibid., p. 42.
[387] SCHOLEM, Gershom, « Walter Benjamin, Histoire d'une amitié », Hachette, Paris, 1981, p. 50.

su se familiariser avec mes œuvres éparpillées. »[388]

L'importance du rôle de l'acte de collectionner, dans la pensée de Benjamin, devient particulièrement claire dans les fragments du « Livre des passages ». Il s'agit d'une collection d'extraits de textes de différents auteurs combinés avec ses propres notes de lecture et réflexions. La collection possède un caractère très individuel et révèle la fonction de support de sa recherche et de sa pensée. Le livre dans sa forme présente n'a pas été destiné à la publication et servait plutôt d'enregistrement privé de l'atmosphère de son temps, en forme de recueil de ses expériences. Dans son analyse du « Livre des passages », en comparaison avec le « Mnemosyne Atlas » de l'historien d'art Aby Warburg, Cornelia Zumbusch décrit le caractère de ces deux œuvres comme des collections ouvertes[389]. Elle ne les caractérise pas seulement comme collections ouvertes, parce que les deux auteurs n'ont pas pu les finir, mais parce qu'elles étaient censées fonctionner comme des réservoirs de fragments, qui pouvaient être étendus en ajoutant d'autres matériels, et conçus de nouveau dans des constellations différentes. La collection de Warburg consistait en des images de toute sorte s'étalant sur une période partant de l'antiquité jusqu'à son époque. Son objectif était de décrire la survivance (« Nachleben ») de l'antiquité à travers le temps, et Warburg effectivement pratiquait l'acte de recombinaison, en préparant des compositions d'images explicatives pour des occasions et contextes différents[390]. L'idée de ces deux 'œuvres-collections' était que l'argument principal devait émerger par des effets de montage, comme l'écrivait Adorno, en se référant à ses échanges avec Benjamin[391]. Et même si, comme le cautionne Zumbusch, le vrai « Livre des passages » destiné à la publication, devait toujours être construit[392], cette construction aurait eu lieu au moyen du montage des fragments que Benjamin avait collectionné. La collection était alors son outil de réflexion personnelle. Les deux auteurs, Benjamin aussi bien que Warburg, avaient l'intention de faire manifester un

[388] BENJAMIN, Walter, *Gesammelte Briefe*, Band IV, Suhrkamp, Frankfurt Main, 1998, p. 394. (Traduction AK).
[389] ZUMBUSCH, Cornelia, *Wissenschaft in Bildern*, Akademie Verlag, Berlin, 2004, p. 2.
[390] Pour une discussion détaillé du « Mnemosyne Atlas » voir les écrits (Gesammelte Schriften) de Warburg dans le Akademie Verlag, Berlin
[391] Idem, ADORNO, 1970, p. 26.
[392] Idem., ZUMBUSCH, 2004, p. 3.

« inconscient collectif », montrant « les désirs, les angoisses et les phantasmes qui restent inconscients pendant le temps dont ils sont l'expression »[393].

Dans le cas de la collection du « Livre des Passages », il est clair que son caractère est très personnel et conçu selon un ordre idiosyncrasique (ce qui est au moins partiellement responsable de la mystification de cette œuvre, après la mort de Benjamin): « Une sorte de désordre productif est le canon de la 'mémoire involontaire' comme du collectionneur. ».[394] Il y a un classement rudimentaire qui attribue un ensemble de notes à des thèmes généraux, comme par exemple des notes concernant la flânerie et le flâneur, les notes concernant l'acte de collectionner etc. L'acte de collectionner facilite une forme spécifique de la perception qui est similaire à celle de la mémoire involontaire et à l'expérience de l'aura:

> « Ici, on considère les passages parisiens comme s'ils étaient des possessions dans la main d'un collectionneur. (Au fond, le collectionneur, pourrait-on dire, vit un épisode de vie onirique. Dans le rêve aussi, en effet, le rythme de la perception et de l'expérience vécue est modifié de telle façon que tout – même ce qui est en apparence le plus neutre – nous frappe, nous concerne. Pour comprendre les passages, nous les immergeons dans la plus profonde couche de nos rêves, nous en parlons comme s'ils nous avaient frappé. »[395]

Un motif révélateur de la pratique de Benjamin, de penser à travers la collection, est la notion de collection imaginaire: Même si matériellement le collectionneur ne possède pas les passages parisiens, ils peuvent-être regardés comme faisant partie d'une collection individuelle. Dans cette collection se trouvent des notions, des expériences et sentiments liés aux passages, qui, par force d'association, englobent les passages eux-mêmes. Cette relation, moitié réelle et moitié imaginaire, ressemble à l'état d'immersion dans le rêve éveillé de l'expérience de l'aura. Une telle forme de collection, présente pour Benjamin la vraie méthode pour se remémorer les choses: « La vraie méthode pour se rendre les choses présentes consiste à se les représenter dans notre espace (et non à nous représenter dans le

[393] Ibid., p. 6. Original: « [Diese kollektiven Bilder zeigen] die der Zeit selbst unbewußten Wünsche, Ängste und Phantasmen an » (Traduction AK).
[394] BENJAMIN, Walter, « Paris, capitale du XIXe siècle » Éditions du cerf, Paris, 2009, p. 229).
[395] Ibid., p. 223.

leur) ».[396] L'appropriation imaginaire des choses à travers une collection de notes et des enregistrements (par exemple Benjamin possédait aussi des photos des passages) a un côté littéraire, qui se distingue de la possession matérielle des objets, comme dans une collection classique. Benjamin compare cette forme de collection à l'allégorie[397], et appelle le collectionneur un « allégoricien ».

Les données imaginaires de la collection idiosyncrasique ne sont pas des entités uniques au même titre que les objets matériaux dans les cabinets d'une collection, mais ils ne sont pas reproductibles en masse non plus, car ils sont complétés par l'imagination du collectionneur. C'est une perception particulière enrichie par l'imagination, qui distingue le collectionneur allégorique du possesseur:

> « …le collectionneur parvient à jeter un regard sans égal sur l'objet, un regard que l'on pourrait comparer plus que tout au regard du grand physionomiste. […] pour le collectionneur, le monde est présent et, qui plus est, rangé dans chacun des objets qu'il possède. Mais rangé selon un agencement surprenant et même incompréhensible au profane. »[398]

Dans cette forme de collection l'imagination assume certaines fonctions qui auparavant faisaient partie de l'expérience auratique. L'aura classique était dépendante de la capacité d'assimilation intériorisée de l'expérience, une capacité qui, comme nous l'avons vu plus haut, a été détruite par les attaques et l'hyperstimulation des temps modernes. La collection allégorique, par contre, permet, en combinant la mémoire personnelle, l'imagination et les objets supportant l'activité imaginative, d'avoir accès à l'expérience. Ainsi, elle rend l'expérience indépendante du moment même où elle est éprouvée. Le procédé de remémoration est alors la combinaison d'un support extériorisé sous forme de collection des objets associatifs d'une part, et les mémoires et idées qui sont évoqués par ces objets à un niveau intériorisé, de l'autre. Avec l'aide de la 'collection imaginaire', l'expérience peut être assimilée de façon asynchronique, et en même temps, reste accessible pour une réactivation, par l'imagination. En ce sens, il existe un parallèle avec le fonctionnement de la base de

[396] Ibid., p. 223.
[397] Benjamin regarde l'allégorie comme la nature de la poésie; c.f. BENJAMIN, Walter, *Gesammelte Schriften*, Tome I, idem., 1991, p. 338.
[398] Ibid., p. 224.

données, qui présente une forme technologique de la collection allégorique. En même temps, il est clair qu'il s'agit d'une forme particulière, qui n'a pas un caractère universel, comme la majorité des bases de données. Cette forme de base de données doit être conçue comme un outil personnel et idiosyncrasique, qui peut fournir des mises en relation et des appels à l'imagination très individualisés.

3.3.2 Imagination et savoir montage

Le parallélisme entre la collection allégorique et la base de données, que nous avons élaboré dans le passage précédent, représente un modèle pour concevoir le potentiel poétique et expressif immanent au dispositif technique de la base de données. Pour nous approcher au plus près de ce potentiel poétique, il faut analyser la manière dont la technologie se joint aux procédés cognitifs, et comment la méthode de la mise en relation fait jouer l'imagination dans le sens décrit. Nous trouvons un exemple parfait de ce procédé dans le texte « Das Archiv brennt »[399] de Georges Didi-Huberman. En se référant à un passage de Jorge Semprun dans le texte « L'écriture ou la vie »,[400] Didi-Huberman décrit comment ce dernier découvre au cinéma des images de la libération du camp de concentration de Buchenwald d'où il avait été libéré en 1945. Il ne s'attendait pas à voir ces images et le choc fut important. Semprun a été troublé par le fait que ces images l'aliénaient à ses propres images gardées en mémoire. Il ne pouvait plus dire s'il reconnaissait ces images, mais était sûr du fait qu'il avait vécu ces scènes. Un sentiment trouble de dédoublement, entre ce qu'il avait vu et ce qu'il avait vécu, se manifestait. L'expérience éprouvée par Semprun est très proche de celle décrite par Benjamin dans son texte « Le conteur », dans lequel il évoque l'expérience des soldats revenant de la première guerre mondiale: « N'avait-on pas constaté, au moment de

[399] DIDI-HUBERMAN, Georges, « Das Archiv brennt », in DIDI-HUBERMAN, Georges, EBELING, Knut, *Das Archiv brennt*, Kadmos, Berlin, 2007, p. 13-15. Le texte « Das Archiv brennt » est paru en Allemand comme présentation dans la conférence « Allgemeine Archäologie. Kulturtechniken zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft », présenté à l'université Humboldt à Berlin le 6.5.2004. Il s'agit d'une version « in progress » (Didi-Huberman) du texte « L'image brûle », publié en Français.

[400] SEMPRUN, Jorge, *L'écriture ou la vie*, Gallimard, Paris, 1996

l'armistice, que les gens revenaient muets du champ de bataille – non pas plus riches, mais plus pauvres en expérience communicable? […] Car jamais expériences acquises n'ont été aussi radicalement démenties que l'expérience stratégique par la guerre de position, l'expérience économique par l'inflation, l'expérience corporelle par la bataille de matériel, l'expérience morale par les manœuvres des gouvernants. ».[401] Pour Didi-Huberman, ce passage traduit l'impossibilité pour les victimes des camps de concentration, d'accepter leur expérience et de l'*assimiler* – pour utiliser le terme que propose Benjamin. Pour pouvoir se constituer leur propre mémoire, il leur fallait pouvoir s'imaginer ce qu'ils avaient vécu, et dans le cas de Semprun, la confrontation avec les images filmées de la libération des camps et une réalité allant au-delà de son souvenir personnel, lui a permis de se faire une idée, et de l'imaginer.[402] C'est l'extériorisation qui permet de prendre de la distance, distance à la fois temporaire et mentale. Cette distance permet à son tour de reconnaître la dimension de la réalité inhérente à l'image qui fait appel l'imagination. Didi-Huberman ne conçoit cette imagination ni comme une identification avec l'événement, ni comme une hallucination, mais plutôt comme un phénomène de rapprochement, de rencontre accidentelle et de moment de reconnaissance. Il le compare au caractère décrit par Marcel Proust dans « A la recherche du temps perdu », lors de la rencontre du narrateur avec sa grand-mère dont il a été séparé pendant un moment, et qui, au moment de la rencontre, lui est apparue comme un fantôme[403]:

> « De moi – par ce privilège qui ne dure pas et où nous avons, pendant le court instant du retour, la faculté d'assister brusquement à notre propre absence – il n'y avait là que le témoin, l'observateur, en chapeau et manteau de voyage, l'étranger qui n'est pas de la maison, le photographe qui vient prendre un cliché des lieux qu'on ne reverra plus. »[404]

Ces images ou objets forment une archive de fragments de savoirs, qui en eux-mêmes ne livrent que des morceaux et donc nécessitent une

[401] BENJAMIN, Walter, *Œuvres*, tome III, Gallimard, Paris, 2000, pp. 115-116.
[402] Idem., Didi-Huberman, 2007, p. 13.
[403] Ibid., p. 17.
[404] PROUST, Marcel, *A la recherche du temps perdu*, *Le coté de Guermantes*, Gallimard, Paris, 1992, p. 76.

« reconstruction analytique »[405], un « montage »[406] de ces fragments pour rétablir la consistance épistémique d'une interprétation. En se référant à la notion de survivance d'Aby Warburg, Didi-Huberman caractérise cette archive comme étant une collection d'« objets survivants »[407] avec des lacunes. Les objets témoignent de moments et de locaux spécifiques, espacés et isolés, et c'est l'imagination et une méthodologie de montage, qui les rendent lisibles. L'archive doit être sans cesse retravaillée par des « montages » et par la mise en relation avec d'autres archives.[408] C'est la combinaison de l'imagination et du montage qui, dans un acte archéologique, intègre les fragments survivants séparés par des vides, et ainsi facilite la compréhension et l'assimilation, selon Benjamin.

Cette méthode de montage et d'activité imaginative, qui permet à Didi-Huberman de formuler une pratique d'orientation dans l'archive, se constitue sur la base de la lecture de l'image, caractérisée par Benjamin, et le principe de montage employé par Aby Warburg. La méthode du montage, caractérisé par une réceptivité à l'heureux hasard, est pratiquée également dans la bibliothèque d'histoire de l'art (K.W.B.) fondée par Warburg, et dans le fameux projet infini du *Mnémosyne Atlas*. Cet *Atlas* était une œuvre qui devait réunir un ensemble de montages d'images provenant de différentes époques retraçant les influences de l'iconographie antique sur les époques suivantes. Utilisant le principe du montage, Warburg mélangeait, par exemple, des images de statues antiques avec des peintures médiévales et des images contemporaines. Ces combinaisons étaient très hétérogènes, incluant des timbres, extraits de journaux, des cartes géographiques etc…[409] Warburg a voulu révéler avec cette technique, les relations et influences inconscientes des formules visuelles de l'antiquité, qui survivent à travers le temps. Il a développé une pratique de recombinaison et assemblé une série de tableaux avec des montages d'images qu'il utilisait pour ses présentations et qui devaient être publiés dans le *Mnémosyne Atlas*. Ces assemblages étaient en flux tendu, dans un procédé combinatoire, et leur nombre s'élevait à environ quatre-vingt

[405] Idem., Didi-Huberman, 2007, p. 12.
[406] Ibid., p. 11.
[407] Ibid., p. 9.
[408] Ibid., p. 20.
[409] WARBURG, Aby, « Der Bilderatlas Mnemosyne », in WARBURG, Aby: *Gesammelte Schriften*, II 1.2, *Der Bilderatlas Mnemosyne*, Akademieverlag, Berlin, 2008.

tableaux[410].



Figure 17. Tableau 77 du Mnémosyne Atlas par *Aby Warburg* (1924-29)

Dans la préface du livre « Aby Warburg et l'image en mouvement » de Philippe-Alain Michaud, Didi-Huberman décrit la pratique de Warburg, dont la bibliothèque et le *Mnémosyne Atlas* sont les réalisations, comme l'invention d'un « savoir-montage »[411] capable de marquer des références historiques, sautant des époques entières et ainsi renonçant aux schémas évolutifs ou téléologiques. Cette « nouvelle 'allure' du savoir [est] un possible vertige [et] procédure virtuellement sans fin. […] l'image n'est pas le champ d'un savoir clos. C'est un champ tourbillonnaire et centrifuge ».[412] Michaud propose alors l'analyse suivante de la bibliothèque:

> « elle sera conçue comme un lieu où le chercheur ne se contente pas de conserver les témoignages du passé mais les ressuscite artificiellement à partir de la collection et de la mise en relation des textes et des images. On retrouve encore la trace du voyage [au Nouveau-Mexique, A.K.] dans le projet auquel l'historien de l'art consacrera les dernières années de sa vie, […] et auquel il donnera le nom mnémosyne ('Mémoire'). Dans ce grand montage de reproductions

[410] Idem., ZUMBUSCH, 2004, p. 2.
[411] DIDI-HUBERMAN, Georges, « Savoir-Mouvement (L'homme qui parlait aux papillons) », in MICHAUD, Philippe-Alain, *Aby Warburg et l'image en mouvement*, Éditions Macula, Paris, 1998, p. 13.
[412] Ibid., p. 14.

> photographiques, Warburg, substituant à la question de la transmission du savoir celle de son exposition, organise un réseau de tensions et d'anachronismes entre les images et marque ainsi la fonction de l'autre et du lointain dans la connaissance du passé. »[413]

La collection activée par l'imagination révèle une fonction de l'imagination qui remplit les lacunes de l'archive dans un procédé cognitif. L'archive[414] est toujours marqué par l'absence de ce qui ne s'y trouve pas, ce qui est oublié, détruit ou qui reste pour une quelconque raison exclu. Il existe entre ces documents contenus dans l'archive, une tension qui suscite l'imagination. Ce procédé se déroule dans l'exemple de Jorge Semprun selon un contexte extrêmement personnel et intime, et dans le cas de Warburg, dans un contexte plutôt universel.

3.3.3 Synthèse des idées

L'interaction de l'imagination et de la mémoire et son rôle dans l'acte de combler les vides et absences de l'archive est une fonction essentielle dans la formulation de ce qui peut être le potentiel d'expression artistique de la base de données. La base de données émerge comme un concept abstrait des approches idiosyncrasiques développées plus haut. Proche d'une implémentation technologique, la base de données est généralement perçue comme un dispositif loin d'avoir les qualités d'une imagination subjective. Donc pour éclairer le potentiel expressif de ce dispositif, il sera nécessaire d'examiner le lien qui existe entre le dispositif technique et les procédés subjectifs de l'imagination, et de développer une notion autour de ce qu'est l'imagination.

David Hume, qui a consacré des écrits importants à la considération philosophique de l'imagination, définit l'imagination comme un des fondements de l'entendement humain. Dans son enquête sur l'origine des idées, il distingue les impressions et les idées formées par l'imagination. Les impressions sont les données sensuelles directes, comme la douleur ressentie, l'épreuve d'une chaleur excessive, alors que l'idée consiste dans

[413] Idem., MICHAUD, 1998, p. 32.
[414] Le terme archive ici signifie un ensemble de documents ou d'objets matériaux qui établissent une référence à un événement passé.

l'acte de rappeler ce sentiment, en formant une représentation mentale sans effectivement l'éprouver. Selon Hume, l'expérience des idées livrées par l'imagination est moins vive et présente que celle de l'impression sensuelle. Mais l'activité mentale de l'imagination est essentielle pour produire des idées complexes. Les impressions ne peuvent accéder qu'à ce qui existe en réalité et qui peut être perçu. Par contre, il est possible pour la pensée humaine de concevoir des idées, des phénomènes qui n'existent pas. Il est possible d'imaginer des monstres ou les endroits les plus distants dans l'univers où personne n'a jamais mis les pieds. C'est l'imagination qui permet la synthèse des idées fondées sur des impressions pour créer des idées complexes:

> « Mais, bien que notre pensée semble posséder cette liberté illimitée, nous trouverons, à l'examiner de plus près, qu'elle est réellement resserrée en de très étroites limites et que tout ce pouvoir créateur de l'esprit ne monte à rien de plus qu'à la faculté de composer, de transposer, d'accroître ou de diminuer les matériaux que nous apportent les sens et l'expérience. Quand nous pensons à une montagne d'or, nous joignons seulement deux idées compatibles, *or* et *montagne*, que nous connaissions auparavant. […] Bref, tous les matériaux de la pensée sont tirés de nos sens, externes ou internes; c'est seulement leur mélange et leur composition qui dépendent de l'esprit et de la volonté. »[415]

Dans la théorie de Hume, l'imagination fonctionne en combinaison avec les données sensuelles provenant de la réalité, et elles se complètent mutuellement dans la création des idées. Cette fonction d'intégration des données perceptuelles par l'imagination, est active sur plusieurs niveaux. Elle permet la création des concepts qui sont une sorte de synthèse de plusieurs significations individuelles créant une signification composée. Ces compositions peuvent être de simples associations aussi bien que des complexes plus étendus.

La création des associations complexes est analysée dans le texte « Traité de la nature humaine », une recherche sur l'entendement humain qui est l'antécédent de l'« Enquête sur l'entendement humain ». Dans la première partie de ce texte, Hume entreprend une analyse critique des

[415] HUME, David, *Enquête sur l'entendement humain*, Flammarion, Paris, 2006, p.65.

capacités sensorielles humaines et la façon dont nous acceptons leurs données comme un fiable rendu de la réalité. Nos sens ne livrent pas une notion d'existence continue ou distincte des objets, car ils ne peuvent pas dépasser leurs propres moyens d'opération. Par exemple, il est impossible de percevoir l'existence continue et stable des objets auxquels nous attribuons cette caractéristique. Hume donne l'exemple d'une montagne que nous voyons à un certain instant et qui nous paraît avoir toujours la même position et la même apparence. Même si notre perception est interrompue – si l'on tourne la tête ou ferme les yeux – notre conclusion est que, la montagne est la même et n'a jamais bougée : c'est la notion de constance [« constancy »].[416] Une autre notion, celle de cohérence [« coherence »], nous assure qu'il s'agit de la même montagne, même si la position de l'observateur a changé et que la montagne se présente sous un autre angle et apparaît différente. Donc pour nous affirmer l'existence continue d'un objet, nous avons besoin d'avoir recours à des données de notre mémoire pour développer les notions de constance et de cohérence[417]. Hume arrive alors à la conclusion que, comme toutes nos impressions sont intériorisées et périssent, la notion d'existence distincte et continue des objets doit être le résultat d'une conjonction des qualités de l'objet en question et des qualités de l'imagination[418]. Une des qualités de l'imagination est alors, selon Hume, qu'une fois qu'elle est dirigée dans une certaine direction, elle est capable de continuer même si son objet lui manque[419].

La contribution de l'imagination dans l'association des idées à des complexes plus étendus, passe par un autre ensemble de principes. Les principes permettant la mise en relation des idées séparées, et leur intégration dans des chaînes d'idées, identifiés par Hume, sont la ressemblance, la proximité et le rapport de cause à effet[420]. En conclusion de la recherche sur les qualités qui distinguent une chaîne signifiante d'idées, des « divagations d'un fou »[421], Hume trouve le fait que cette chaîne procède selon un plan gouverné par ces principes. Comme la chaîne

[416] HUME, David, *A Treatise of Human Nature*, Book 1, *Of the Understanding*, Thoemmers Press, Bristol, 2001, p. 340.
[417] Ibid., p. 343.
[418] Ibid., p. 339.
[419] Ibid., p. 346.
[420] Idem., HUME, 2007, p. 20.
[421] Ibid., p. 21.

des idées contient nécessairement des lacunes, ce sont ces principes qui permettent à l'imagination de remplir ces lacunes de façon significative. C'est de nouveau la tension qui existe entre les idées individuelles, qui suscite l'activité de l'imagination que Hume identifie comme la base de tout raisonnement.[422]

Dans la théorie de Hume, l'imagination fonctionne alors selon un principe qui est très proche de celui décrit par Didi-Huberman. Elle est impliquée dans l'établissement de toute mise en relation des données perceptuelles. La perception ne peut livrer que des données distinctes et séparées, et c'est la tâche de l'activité imaginative de lier ces données et de tisser un contexte d'expérience personnelle. La question qui s'impose alors est de déterminer la relation entre l'imagination et la réalité. Dans la théorie de Hume, cette activité imaginative fait partie des deux discours, le discours rationnel qui cible la réalité, et le discours fictif de la poésie. La même question apparaît dans l'argumentation de Didi-Huberman, qui, dans son analyse du rapport entre l'archive et l'imagination, a identifié chaque archive comme le résultat d'une construction. La question qu'il soulève est de savoir si chaque archive est alors une fiction.[423] Il pose cette question en référence au discours de Michel de Certeau. Pour de Certeau, la construction des archives, la préservation des mémoires, et la constitution de l'histoire sont toutes des composantes du même procédé. De Certeau conçoit l'histoire en tant qu'écriture, ayant une syntaxe et une idéologie, un concept, qui selon Didi-Huberman, stimule un doute fructueux concernant la relation entre la réalité et l'écriture de l'histoire. Néanmoins, il suggère que, même si le discours tourne autour des lacunes qui ne peuvent jamais être définitivement remplies, il ne faut pas abandonner toute relation à la réalité.[424]

Il y a généralement des doutes au sujet de l'imagination, qui est considérée comme proche de la fiction et moins fiable qu'un discours qui s'appuie sur des faits directement et 'objectivement' accessibles à la perception sensuelle. Dans son essai « Enfance et histoire »[425], Giorgio Agamben écrit, en développant les propos de Benjamin sur la destruction de l'expérience dans un contexte plus récent, que l'imagination, qui était

[422] Ibid., p. 22.
[423] Idem, DIDI-HUBERMAN, 2007, p. 21.
[424] Ibid., p. 22.
[425] AGAMBEN, Giorgio, *Enfance et histoire*, Éditions Payot & Rivages, Paris, 2002.

le médium suprême du savoir dans l'antiquité, est maintenant regardée comme irréelle et donc supprimée surtout du discours des sciences. Comme intermédiaire le « mundus imaginabilis » jouait un rôle essentiel entre le « mundus sensibilis » et le « mundus intellegibilis » dans les cultures antiques et médiévales.[426] L'imagination était la condition préalable du savoir et en même temps elle instaurait l'autorité du savoir sous une forme cristallisée dans des maximes et des proverbes.[427] Agamben continue de retracer la déconstruction de l'imagination dans l'expérience du quotidien et dans le discours du savoir.

Une autre approche d'analyse de la relation entre réalité et imagination, qui souligne l'aspect synthétique, est faite par Jean-Paul Sartre dans son texte « L'imaginaire ». Il se réfère de façon critique à la conception de Hume, qui, malgré sa distinction des impressions et des idées, les considère comme identiques et seulement différenciées par rapport à la force de leur impact sur la perception.[428] Sartre critique cette position comme une « illusion d'immanence »[429], qui constate que « l'idée de chaise et la chaise en idée, sont une seule et même chose. Avoir une idée de chaise, c'est avoir une chaise dans la conscience. ».[430] Mais comme l'image pensée comme un organisme est inassimilable pour la conscience, l'image mentale d'une chaise et une chaise ne peuvent pas être les mêmes.[431] Les deux sortes de référence à l'objet sont alors deux types de consciences différentes, c'est-à-dire deux formes d'une organisation synthétique qui sont en relation directe avec l'objet, mais qui établissent cette relation de deux façons différentes.[432] L'imaginaire n'est rien d'autre qu'une relation de la conscience à un objet, l'image est une relation qui concerne l'objet réel sans constituer une imitation de l'objet à l'intérieur du cerveau comme le réclame l'illusion d'immanence. Selon Sartre, ces consciences « imageantes » font partie d'un tissage de différents actes synthétiques de référence au monde. Alors que Hume voyait l'imagination comme une capacité humaine au même titre que les autres sens, la conception de Sartre la caractérise plutôt comme un procédé actif. Et en

[426] Ibid., p. 42.
[427] Ibid., p. 16.
[428] Idem, HUME, 2007, p. 11-12.
[429] SARTRE, Jean-Paul, *L'imaginaire*, Gallimard, Paris, 1986, p. 17.
[430] Ibid., p. 18.
[431] Ibid., pp. 19-20.
[432] Ibid., p. 21.

tant qu'acte, ces relations ont un développement temporel et ils font partie d'un tissage complexe de relations à des objets:

> « Ainsi, dans la trame des actes synthétiques de la Conscience apparaissent par moments certaines structures que nous appellerons consciences imageantes. Elles naissent, se développent et disparaissent selon les lois qui leur sont propres et que nous allons tenter de déterminer. Et ce serait une grave erreur de confondre cette vie de la conscience imageante, qui dure, s'organise, se désagrège, avec celle de l'objet de cette conscience, qui, pendant ce temps, peut fort bien rester immuable. »[433]

Selon Sartre ces relations formées par l'imagination, permettent à l'objet de s'assimiler à l'expérience intériorisée de l'individu dans un procédé constructif et temporel. Ce procédé se passe entièrement à l'intérieur sans avoir besoin d'un support extérieur, mais la notion de Sartre peut facilement être étendue pour inclure un système extérieur qui fournit des perceptions stimulantes et directives à la constitution de l'imagination. En ce sens, l'idée qu'une imagination complexe est un procédé composé d'une multitude de relations et de consciences qui sont structurées autour des images perceptuelles, fournit un cadre pour penser le rôle de la base de données dans ses capacités expressives. L'acte individuel de l'imagination est un procédé synthétique qui crée une relation unifiée en synthétisant plusieurs « profiles », ou « projections » de son objet dans un procédé qui progresse lentement.[434] L'imagination est alors plus proche de la perception que de la conception. Alors que dans la conception, l'objet est accessible à la conscience dans sa totalité immédiatement, dans la perception l'objet entre dans la conscience du fait d'un procédé de saisies successives. On ne peut percevoir un objet que sous une seule perspective à la fois, donc pour réellement percevoir un cube avec toutes ses faces, il faut faire le tour du cube. Comme les imaginations, les perceptions sont alors une synthèse de la somme de toutes les apparences de l'objet.[435]

Cette conception cumulative de la perception exige que rien ne peut apparaître sans avoir un certain nombre de relations en lui-même et à d'autres objets:

---

[433] Ibid., p. 22.
[434] Ibid., pp. 24-25.
[435] Ibid., p. 24.

> « Mieux, c'est cette infinité de rapports qui constitue l'essence même d'une chose. De là quelque chose de *débordant* dans le monde des 'choses': il y a, à chaque instant, toujours infiniment *plus* que nous ne pouvons voir; pour épuiser la richesse de ma perception actuelle, il faudrait un temps infini. Qu'on ne s'y trompe pas: cette façon de 'déborder' est constitutive de la nature même des objets. »[436]

Nous trouvons dans ce passage des échos de la notion de l'hyperstimulation, qui, selon Benjamin, mène au déclin de l'aura, mais également l'idée d'une mémoire totale, et ces notions raisonnent ici. Selon Benjamin, la crise de la capacité d'assimilation interne des données perceptuelles est due à l'accélération et aux effets de chocs dans un entourage qui est devenu oppressant pour l'individu. A cause de cette hyperstimulation, par la quantité et la force des informations qui doivent être traitées, l'internalisation et la transformation des perceptions en expérience personnelle, ne sont plus possibles. La construction de l'expérience doit désormais passer par une externalisation, par des inscriptions, des traces, des photographies ou des représentations numériques, qui forment le matériel de base pour une activité intégrative d'interprétation et d'assimilation a posteriori. C'est en composant ces inscriptions que l'expérience peut être reconstruite presque comme s'il s'agissait de l'expérience d'un autre – un procédé d'aliénation précède la familiarisation.

L'instantané photographique est la résultante de cet effet: l'instantané permet d'obtenir une inscription externalisée d'un événement servant à constituer l'expérience intériorisée au rythme adapté à l'individu. Avec l'invention de la photographie, ce sont des inscriptions technologiques qui interviennent dans ce procédé. Dans son fameux texte « La chambre claire », Roland Barthes parle de la relation externalisée à l'objet réel dans le passé qui se matérialise dans la photographie:

> « Car le noème '*Ça a été*' n'a été possible que du jour où une circonstance scientifique (la découverte de la sensibilité à la lumière des halogénures d'argent) a permis de capter et d'imprimer directement les rayons lumineux émis par un objet diversement éclairé. La photo est littéralement une émanation. D'un corps réel, qui était là, sont parties des radiations qui viennent me toucher, moi qui suis ici; peu

[436] Ibid., pp. 25-26. Accentuations dans l'original.

> importe la durée de la transmission; la photo de l'être disparu vient me toucher comme les rayons différés d'une étoile. »[437]

Barthes a écrit ce texte après la mort de sa mère alors qu'il était en train de chercher à retrouver ses traces dans les photographies qui lui restaient d'elle, pour lui permettre la constitution d'une imagination, d'un lien avec la défunte. Il s'agit, chez Barthes, d'une situation qui nous rappelle la description de l'état mental de George Semprun.[438] C'est la mémoire externalisée de la photographie qui dans ces cas facilite le développement d'une conscience, pour rester dans la terminologie de Sartre, au regard d'un événement difficile à surmonter. En même temps, Barthes critique la photographie comme moyen d'établir une relation avec une personne ou un moment passé. En se référant à Proust, il constate que la photo, ainsi que tous ses détails, est limitée superficiellement à un seul moment et elle ne permet pas une relation qui – encore une fois dans la terminologie de Sartre – rend possible de « faire le tour » imaginatif de la personne rappelée:

> « Je n'espérais pas la 'retrouver', je n'attendais rien de 'ces photographies d'un être, devant lesquelles on se le rappelle moins bien qu'en se contentant de penser à lui' (Proust) Je savais bien que, par cette fatalité qui est un des traits les plus atroces du deuil, j'aurais beau consulter des images, je ne pourrais jamais plus me rappeler ses traits (les rappeler tout entier à moi). »[439]

Ce qui manque dans la relation établie par la photographie est l'inscription de l'infinitude des relations avec d'autres objets[440], que mentionne Sartre, sans laquelle rien ne peut apparaître pour la perception. La photographie est marquée par la concentration à des rayons de lumière qui s'inscrivent sur l'image et qui lient l'observateur à cet instant, « la pose »[441] où un objet est immobile devant l'objectif. Pour Barthes la plupart des photos ne

---

[437] BARTHES, Roland, *La chambre claire*, in BARTHES, Roland, *Œuvres*, tome V, Éditions du Seuil, Paris, 2002, p. 854. Accentuations dans l'original.
[438] Nous pouvons également trouver un écho de la description que donne Benjamin dans la « Petite histoire de la photographie » de la photographie montrant le poète Carl Dauthendey a coté de sa femme qu'il allait trouver plus tard suicidé dans leur appartement à Moscou. Idem, BENJAMIN, 2007, p. 355. (édition française, Idem, 2000 II, pp. 299-300).
[439] Idem., BARTHES, 2002, V, p. 841. Accentuations dans l'original.
[440] Idem., SARTRE, 1986, p. 25.
[441] Idem., BARTHES, 2002, V, p. 852.

semblent pas justes et n'arrivent pas à évoquer une image, à l'exception de la photographie de sa mère dans le jardin d'hiver.[442] Cette photo est capable de mobiliser un ensemble de références. Les traces photographiques se joignent aux mémoires personnelles de Barthes constituant une relation imaginaire à son objet et les faisant apparaître comme une « image juste », au sens proustien.[443] La relation ne rétablit cependant pas le passé – et dans ce sens « il n'y a rien de proustien dans la photographie » – elle forme plutôt un lien actuel entre le maintenant de l'observateur et le moment du passé de l'objet.[444] Une relation qui met la qualité de *l'espace-entre* – l'absence qui comble la relation – en évidence, ce que décrit Barthes par le mot latin « interfuit »:

> « En latin (pédantisme nécessaire parce qu'il éclaire les nuances), cela se dirait sans doute: '*interfuit*': ce que je vois s'est trouvé là, dans ce lieu qui s'étend entre l'infini et le sujet (*operator* ou *spectator*); il a été là, et cependant tout de suite séparé; il a été absolument, irrécusablement présent et cependant déjà différé. C'est tout cela que veut dire le verbe *intersum*. »[445]

C'est ainsi que nous pouvons concevoir un modèle de constitution d'un ensemble de relations imaginaires aidées par un dispositif technique externe – ce qui peut être la photographie ou, dans un sens plus universel, la base de données. En fournissant la possibilité de rassembler un ensemble de traces et d'inscriptions d'un objet[446], la base de données joue un rôle, presque comme une partie du cerveau externalisée. Elle permet d'avoir toutes les inscriptions de cet objet à disposition, ce qui est nécessaire pour l'acte synthétique de la conscience imaginaire. La mise en relation de ces inscriptions, deuxième caractéristique de la base de données, est donc ce qui facilite la formation de la tension imaginative, de ce que nous pouvons appeler *l'espace-entre* – ou « interfuit » de Barthes. '*Espace-entre*' signifie alors la tension qui fait jaillir l'imagination, une signification abstraite qui n'est pas liée à un espace d'une extension réelle ni à une extension temporelle.

---

[442] Idem., BARTHES, 2002, V, p. 845.
[443] Ibid., p. 845.
[444] Ibid., p. 855.
[445] Ibid., p. 851. Accentuations dans l'original.
[446] Le mot objet est utilisé ici comme terme générique signifiant toute sorte d'objet d'une relation imaginaire.

3.3.4 La double face de la technologie

Il semble que le rôle de la technologie, développé plus haut, est emprunt d'une contradiction : la technologie et la rationalité scientifiques sont principalement responsables de la crise de l'expérience – comment peut-il alors être possible de concevoir un autre versant de la technologie où technicité et expérience individuelle sont en harmonie? Est-ce que le rôle que devrait adopter la technologie pour s'associer à l'imagination d'une pensée idiosyncrasique doit être le contraire de la régularité et la standardisation caractérisant la technologie?

Cette dichotomie du caractère de la technologie est une considération centrale de la recherche développée par Gilbert Simondon dans son texte « Du mode d'existence des objets techniques ». Il argumente que l'opinion générale considère que le degré d'automatisation est un critère décisif pour que la technologie soit parfaite. Par conséquent, une technologie incarnée sous forme de machine a trouvé son état le plus sophistiqué quand elle marche de façon entièrement automatique. Mais selon Simondon ce critère est faux, car il présente une limitation de la vraie capacité de la technologie. Ce qui rend une machine utile dans un sens plus large que la simple utilité dans son application à une seule tâche, est son universalité:

> « Or, en fait, l'automatisme est un assez bas degré de perfection technique. Pour rendre une machine automatique, il faut sacrifier bien des possibilités de fonctionnement, bien des usages possibles. […] Le véritable perfectionnement des machines, celui dont on peut dire qu'il élève le degré de technicité, correspond non pas à un accroissement de l'automatisme, mais au contraire au fait que le fonctionnement d'une machine recèle une certaine marge d'indétermination. C'est cette marge qui permet à la machine d'être sensible à une information extérieure. […] la machine qui est doué d'une haute technicité est une machine ouverte. »[447]

Ce que Simondon conçoit avec cette théorie est une sorte d'échange entre la machine et l'être humain. Non seulement, la machine est une expression de l'activité humaine, un « geste humain fixé et cristallisé en structures qui

[447] SIMONDON, Gilbert, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, Paris, 2008, p. 11.

fonctionnent »[448], mais en plus, la sensibilité établie par cette marge d'indétermination permet un échange d'information entre l'individu et la machine. Le rôle de l'être humain est celui d'un organisateur semblable à un chef d'orchestre[449] qui dirige son ensemble et le stimule pour arriver à un état de virtuosité, et l'échange entre homme et machine dans ce sens est un procédé créatif d'invention. C'est cette notion de marge d'indétermination qui est importante dans le contexte de notre recherche. Cette ouverture est réalisée à des degrés différents dans les différents types de machines, et elle est le résultat d'un développement évolutif vers une plus grande ouverture. Simondon a construit cette évolution proche de la trajectoire, que j'ai désigné plus haut : pendant que les machines mécaniques étaient capables d'avoir un degré limité d'ouverture, comme par exemple les machines de Babbage, une vraie ouverture est réalisée par la « machine universelle » de Turing. C'est seulement avec l'ordinateur que cette universalité est achevée, qui permet à l'être humain de contrôler de façon créative la largeur de la marge d'indétermination:

> « Les machines à calculer modernes ne sont pas des pures automates; ce sont des êtres techniques qui, par-dessus leurs automatismes d'addition (ou de décision par fonctionnement de basculeurs élémentaires), possèdent de très vastes possibilités de commutation des circuits, qui permettent de coder le fonctionnement de la machine en restreignant sa marge d'indétermination. »[450]

C'est alors en fonction d'une libre recombinaison des éléments représentés dans la structure de la machine, soit par des positions de basculeurs, des charges dans des tubes électroniques ou, plus tard, par des charges dans les semi-conducteurs et leur organisation par l'activité humaine, que cet échange inventif peut se produire.

Utilisant les principes formulés dans la « Théorie mathématique de la communication » de Shannon et Weaver, Simondon formule une distinction entre deux aspects d'information, qui correspondent à la double face de la technologie. Les chercheurs sur la cybernétique ont trouvé, dans toute voie de transmission, qu'il existe un niveau d'énergie de base qui apparaît comme une distraction aléatoire. Ce bruit de fonds – ou

[448] Ibid., p. 12.
[449] Ibid., p. 12.
[450] Ibid., p. 12.

« brouillard de fonds » comme le dit Simondon[451] – se superpose à l'information qui est transmise par cette voie. Si le niveau de bruit est trop élevé, il est difficile de distinguer l'information du bruit. A la différence du bruit, « l'information est alors ce qui possède une régularité, une localisation, un domaine défini, une stéréotypie déterminé par laquelle l'information se distingue de ce hasard pur ».[452] C'est par cette régularité que le signal est facilement séparé du bruit de fonds, car les règles sont connues et ainsi permettent l'anticipation de la structure du signal.

Or, dans cette régularité la quantité d'information est en fait réduite, comme l'écrit Shannon, le degré d'entropie est bas, et il n'y pas beaucoup de choix entre les différents messages.[453] Le message connu et prédictible n'offre pas beaucoup de valeur d'information justement du fait qu'il est régulier et prédictible. En ce sens, l'irrégularité est la caractéristique du deuxième aspect de l'information :

> « Il y a ainsi deux aspects de l'information, qui se distinguent techniquement par les conditions opposées qu'ils nécessitent dans leur transmission. L'information est, en un sens, ce qui apporte une série d'états imprévisibles, nouveaux, ne faisant partie d'aucune suite définissable d'avance. »[454]

Tandis que Shannon analyse cette opposition dans le caractère de l'information principalement comme un problème technique, l'analyse de Simondon est orientée vers des implications philosophiques. Il identifie l'information comme un événement du hasard, mais elle se distingue du hasard pur par un certain degré de préformation: « L'information est ainsi à mi-chemin entre le hasard pur et la régularité absolue ».[455] Cette forme, qui donne une préfiguration spatiale et temporelle à la structure de l'information, n'est pas une information en elle-même, mais la « condition de l'information », et l'information est la variabilité de la forme.[456] La marge d'indétermination est essentielle pour que l'information puisse exister dans ces voies de transmission.

L'existence de la marge d'indétermination correspond selon

---

[451] Ibid., p. 134.
[452] Ibid., p. 135.
[453] SHANNON, Claude, WEAVER, Warren, *The mathematical theory of communication*, University of Illinois Press, Urbana, Chicago, 1998, p. 13.
[454] Idem., SIMONDON, 1989, p. 135.
[455] Ibid., p. 136.
[456] Ibid., p. 137.

Simondon, à un nombre de phases critiques qui existent dans des états sans formulations précises, quasiment dans des états de potentialité. C'est cet état de potentialité qui rend la machine sensible à des impulsions de l'extérieur. Par le biais de la réception d'un signal extérieur, ces états critiques peuvent être activés puis « la machine qui peut recevoir une information est celle qui localise temporellement son indétermination à des instants sensibles, riches en possibilités ».[457] « Au cours de ce passage du potentiel à l'actuel intervient l'information ».[458] Ces états critiques de la machine, les moments où elle se trouve dans un état indéterminé, correspondent à ce que nous avons appelé *espace-entre*, cette relation de tension qui provoque l'établissement d'une relation. Simondon appelle ce procédé « l'individualisation de la machine »,[459] et c'est dans ce procédé qu'il localise la relation entre l'homme et la machine. L'individualisation, l'existence de ces points critiques, est ce qui « justifie la présence de l'homme: »[460]

> « L'homme comprend les machines; il a une fonction à jouer entre les machines plutôt qu'au-dessus des machines, pour qu'il puisse y avoir un véritable ensemble technique. C'est l'homme qui découvre les significations: la signification est le sens que prend un événement par rapport à des formes qui existent déjà; la signification est ce qui fait qu'un événement a valeur d'information. »[461]

Il s'agit bien d'une sorte de symbiose entre l'homme et la machine dans laquelle la machine adopte la forme d'un réservoir des significations potentielles, inscrites dans des formes et événements existants, qui se réunissent avec l'activité imaginative de l'homme pour former des significations actualisées. Donc, bien que cela ne fût pas encore prévisible pour Simondon, la base de données a incarné cette fonction. Mais dans la théorie de Simondon la complexité de cette relation homme-machine ne s'arrête pas à la relation de l'homme contrôleur et interprète, elle est une relation de quasi équivalence. Dans une inversion de cette relation, Simondon nous dit que – et c'est là où il critique les cybernéticiens du fait

[457] Ibid., p. 141.
[458] Ibid., p. 143.
[459] Ibid., p. 142.
[460] Ibid., p. 142.
[461] Ibid., p. 138.

qu'ils n'ont pas pensé la réversibilité de ce procédé[462] – l'être humain est essentiellement un transducteur comme la machine.[463] Cette équivalence ne doit pas être conçue en terme d'analogie, comme cela se produit dans la littérature cybernétique, mais comme une relation parallèle dans l'activité mentale:

> « Entre l'homme qui invente et la machine qui fonctionne existe une relation d'isodynamisme, plus essentielle que celle que les psychologues de la Forme avaient imaginé pour expliquer la perception en la nommant isomorphisme. La relation analogique entre la machine et l'homme n'est pas au niveau des fonctionnements corporels; […] En fait la véritable relation analogique est entre le fonctionnement mental de l'homme et le fonctionnement physique de la machine. Ces deux fonctionnements sont parallèles, non dans la vie courante, mais dans l'invention. Inventer, c'est faire fonctionner sa pensée comme pourra fonctionner une machine, ni selon la causalité, trop fragmentaire, ni selon la finalité, trop unitaire, mais selon le dynamisme du fonctionnement vécu, saisi parce que produit, accompagné dans sa genèse. »[464]

Le fonctionnement de l'invention et sa relation avec l'imagination a été élaborée plus profondément dans le texte « Imagination et Invention »[465] de Simondon. Dans ce texte il critique les positions qui, comme celle de Hume, conçoivent la perception, l'imagination et la mémoire comme des capacités différentes constituant des réalités différentes. Simondon formule la théorie d'un cercle liant ces activités dans un processus continu de développement. Ce processus est, dans sa globalité, impliqué dans la création des images mentales. Il argumente que dans la succession des phases commençant par « l'anticipation, puis au cours de la relation perceptivo-motrice, enfin dans le souvenir, et ultérieurement dans l'invention, existe une activité locale faisant du sujet un véritable générateur de signaux servant à anticiper, puis à recevoir, enfin à conserver et à 'recycler' dans l'action les signaux incidents venant

[462] Ibid., p. 141.
[463] Ibid., p. 143.
[464] Ibid., p. 138.
[465] SIMONDON, Gilbert, *Imagination et Invention*, Éditions de la Transparence, Chatou, 2008.

du milieu ».[466] Ce cercle de genèse, une fois terminé, repart au début. Le rôle de l'invention dans ce procédé est alors pratiquement le point culminant de la genèse de l'image mentale à faire redémarrer le cercle avec des nouvelles anticipations : « De l'univers de symboles intérieurement organisés, tendant à la saturation, peut surgir l'invention qui est la mise en jeu d'un système dimensionnel plus puissant, capable d'intégrer plus d'images complètes, selon le mode de la compatibilité synergique ».[467] Les symboles sont le résultat d'un « échange intense entre le sujet et une situation ».[468] Ils sont alors une sorte de sublimation de l'expérience où les images perçues se joignent aux réponses émotionnelles. Simondon les caractérise comme « image-souvenir […], comme un fragment de la réalité de la situation ».[469] Comparant ce procédé de genèse avec la théorie de la transmission des informations dans la relation entre l'homme et la machine, nous trouvons un parallélisme apparent entre les deux. On retrouve à peu près les mêmes étapes : l'anticipation correspond à une préformation sous laquelle les signaux incidents, sont perçus. Cette anticipation alors permet le 'décodage' des perceptions reçues du milieu, ce qui correspond à la transmission des signaux incidents. En intégrant les perceptions dans le procédé de la genèse de l'image mentale, Simondon met l'accent sur le décodage et l'assimilation des stimulations reçues par les nerfs en forme de représentations intérieures. Ces représentations, une fois que les stimulations ne sont plus reçues, deviennent des images-souvenirs, des images stockées en mémoire résultant d'une intégration des perceptions et des résonances affectivo-émotives activées par les perceptions. Les images-souvenirs peuvent être stockées, soit par des symboles intérieurs, soit par des concrétisations externes, comme par exemple des objets symboliques ou des constellations d'une machine. Finalement, comme la dernière partie de ce procédé, nous trouvons dans l'invention le correspondant de l'échange entre machine et homme. L'invention qui se concrétise sous forme de machine – qui était le thème principal de l'analyse du texte « Du mode d'existence des objets techniques » – n'est qu'une forme de concrétisation. D'autres formes peuvent être des

[466] Ibid., p. 4 (accentuations dans l'original).
[467] Ibid., p. 3.
[468] Ibid., p. 5.
[469] Ibid., p. 5.

matérialisations « sous forme de dessin, de statues, de monuments, de vêtements, d'outils et des machines, et aussi des tournures de langage, de formule comme les proverbes qui sont de véritables images verbales ».[470] Selon Simondon, la concrétisation de l'activité de l'invention en un objet externe, détaché du sujet, est la forme la plus parfaite[471], car elle permet de nouveau une perception et donc une relance du procédé évolutif. En ce sens, tout objet, en tant qu'élément réel, possède la possibilité potentielle d'être réincorporé dans un autre procédé d'invention.

Ce que prépare Simondon dans cette intégration des procédés imaginatifs et inventifs en un seul procédé, est la tendance à une externalisation de l'image mentale qui existe déjà dans les états précèdant la matérialisation concrète. Il conçoit la possibilité d'une image extérieure qui, comme une apparition envahie le sujet. Cette image « n'est pas non plus du réel vulgaire et quotidien, mais a une charge de présage; elle révèle, manifeste, déclare, au-dessus de l'ordre des réalités quotidiennes; elle est du *numineux*, à mi-chemin entre l'objet et le subjectif ».[472] Ces images viennent au sujet, elles ne sont pas recherchées. Comme dans la théorie des objets techniques, Simondon voit ces images comme existant dans un état d'indétermination qui pourrait être comparé aux vapeurs ou aux nuages, des images pas entièrement concrétisées et en mouvement.[473] Dans des situations où le bruit de fonds n'est pas trop élevé, c'est-à-dire quand l'âme ne reçoit pas d'autres impressions plus fortes, notamment comme dans les rêves, ces images peuvent émouvoir l'âme. Une réceptivité similaire existe dans les moments de crise.

> « Les simulacres émis jadis par des objets ayant cessé d'exister peuvent se conserver et s'unir les uns aux autres selon les hasards de leurs courses vagabondes; comme des toiles d'araignée ou des feuilles d'or, ils se soudent les uns aux autres, créant des Centaures, des Cerbères, des Scyllas […]. Les simulacres qui produisent les rêves existent réellement, bien que les êtres dont ils sont issus aient disparu. »[474]

Ces images sont des échantillons de la vie, qui créent des superpositions

[470] Ibid., p. 18.
[471] Ibid., p. 164.
[472] Ibid., p. 8.
[473] Ibid., p.8.
[474] Ibid., p. 8.

avec les perceptions et forment une sorte d'organisme imaginatif qui a une relative indépendance par rapport au sujet.[475] Comme dans le cas de la photographie, les images souvenirs ont une position extérieure au sujet. Ils existent indépendamment du sujet, dont l'activité joint des traces de son expérience, avec ses mémoires et ses perceptions et les intègre dans un tissu imaginatif. Alors il est bien imaginable que les images-souvenirs peuvent être des représentations numériques.

3.3.5 Technicité et relation du sujet au monde

Ces réflexions développent l'idée de la technicité intervenant dans les procédés subjectifs d'imagination et de mémoire qui réorganisent la relation du sujet au monde en lien avec la réalité quotidienne actuelle. Nous avons retracé le début de ce genre de réflexions depuis Baudelaire et Benjamin par rapport aux transformations à la fin du dix-neuvième siècle, celles de Wiener, Shannon et Simondon au milieu du vingtième siècle, jusqu'aux idées du postmodernisme puis à la fin du vingtième siècle. Nous vivons maintenant dans une culture qui est pénétrée par la technicité – surtout par les technologies numériques – mais il reste toujours difficile de penser la dimension imaginaire et poétique de la technologie et comment exactement elle peut se manifester dans le processus de création.

Dans son texte « La condition photographique de l'art »[476], Pierre-Damien Huyghe propose de faire abstraction de la technicité industrielle qui occupait Baudelaire, Benjamin et la majorité des autres, et plutôt de la penser comme expression d'un principe plus général d'engendrement. Il développe le concept de l'appareil comme un moyen pour rationaliser ce principe universel créatif. Dans ce sens universel l'appareil est impliqué dans toute création artistique:

> « De quoi s'agit-il en effet avec l'art classique de la peinture? De faire voir, de rendre visible ou sensible quelque chose qui n'est pas du champ de la perception actuellement possible, quelque chose qui n'est pas de l'ordre d'une sensibilité donné ou établie. Pour faire voir il faut

[475] Ibid., p. 9.
[476] HUYGHE, Pierre-Damien, « La condition photographique de l'art », in HUYGHE, Pierre Damien (ed.), *L'art au temps des appareils*, L'Harmattan, Paris, 2005, p. 15-29.

> pousser la capacité sensible, il faut organiser activement la perception. Une telle organisation est artificielle, c'est une œuvre ou un effet d'art. »[477]

Une telle conception de l'appareil reformule toute création aussi bien que la perception, comme des actes d'appareillage. Et même s'il s'agit d'expressions entièrement subjectives venant de « résonances intérieures »[478], comme Huyghe l'explique avec l'exemple du peintre Kandinksy, un certain niveau de technicité, de mise en œuvre, fait toujours parti du procédé de création. Cette définition conçoit l'appareil comme phénomène abstrait et universel qui joue sur le potentiel et ainsi se différencie de son application dans des créations spécifiques. Huyghe suggère de formuler cette distinction comme étant celle de l'appareil et l'instrument, où la notion d'instrument correspond à un emploi spécifique dans un seul sens. Il propose de voir l'appareil comme un principe et ses réalisations spécifiques comme des instruments, qui en fait diminuent la capacité générale de l'appareil.[479]

La dualité entre appareil et instrument correspond à la distinction entre ouverture et spécificité, comme discutée dans les propos concernant la machine ouverte et la marge d'indétermination de Simondon. Cette notion d'un principe d'ouverture relative revient aussi dans le concept du *jeu* chez Roger Caillois: « Le mot *jeu* évoque une idée de latitude, de facilité de mouvement, une liberté utile, mais non excessive, quand on parle de *jeu* d'un engrenage ou quand on dit qu'un navire joue sur son ancre. Cette latitude rend possible une indispensable mobilité. »[480] Roland Barthes formule également une notion du *jeu* pour décrire l'idée d'un principe d'ouverture relative, qu'il conçoit comme la marge de liberté qui est la condition de la possibilité de la raison: « dans cet engrenage qu'est la création, il n'y a place que pour un *jeu,* c'est-à-dire la très faible amplitude que le constructeur d'un appareil laisse aux pièces pour se mouvoir. Ce jeu, c'est la Raison ».[481]

---

[477] Ibid., p. 20.
[478] Ibid., p. 23.
[479] Ibid., p. 26.
[480] CAILLOIS, Roger, *Les jeux et les hommes. Le masque et le vertige*, Gallimard, Paris, 1967, p. 14. Accentuations dans l'original.
[481] BARTHES, Roland, « Le dernier des écrivains heureux », in BARTHES Roland, *Essais critiques*, Seuil, Paris, 1991, p. 69.

Dans son exposition sur le concept de l'appareil et sa notion d'ouverture relative, Soko Phay-Vakalis élabore, suivant les propos de Huyghe, plusieurs caractéristiques et en donne des exemples:

> « L'exemple par excellence du concept d'appareil est la perspective linéaire qui établit les règles de la construction légitime de l'espace représentatif. Ce dispositif permet une objectivation générale de la nature en rationalisant l'espace-temps. En édifiant l'appareil perspectif d'essence projective, Brunelleschi a non seulement inventé un nouveau procédé de connaissance du monde par l'objectivation scientifique des phénomènes et des corps, mais il fait surgir un nouveau mode de la temporalité: l'instant comme découpe dans un continuum temporel, unifié et homogène. »[482]

Avec la perspective linéaire comme exemple, le caractère du concept de l'appareil proposé devient clair : il s'agit d'un principe d'objectivation des connaissances du monde, c'est à dire le rendu visible d'une impression, d'une idée ou d'une autre conception intérieure. En parlant de la temporalité de la perspective, Phay-Vakalis pense déjà à la photographie, qu'il mentionne plus tard comme un exemple de l'appareil, avec le musée, la cure analytique, le cinéma et la vidéo.[483] Il dessine le contour d'une succession historique de la domination des appareils: « le XVIII^{e} siècle est déterminé par le musée, le XIX^{e} siècle par la photographie et le XX^{e} siècle par le cinéma. Ce dernier constitue l'appareil par excellence en ce qu'il intègre, par une écriture et un jeu de montage de sensibilités, d'autres appareils projectifs et leurs temporalités respectives ».[484] Avec une certaine probabilité nous allons pouvoir dire que le XXI^{e} siècle sera dominé par les technologies numériques et la base de données. Comme les appareils mentionnés par Phay-Vakalis, la base de données peut également être conçue comme un appareil qui partage plusieurs caractéristiques avec les appareils précédents et qui établit en même temps des différences essentielles dans la façon dont elle réalise son objectivation des connaissances du monde. Hormis le fait qu'elle est un procédé lié à la connaissance du monde, elle partage avec le cinéma le fait qu'elle réalise ses expressions au moyen du montage et la mise en relation d'éléments

[482] PHAY-VAKALIS, Soko, « Introduction », in PHAY-VAKALIS, Soko (ed.), *Miroir, appareils et autres dispositifs*, L'Harmattan, Paris, 2008, p. 8-9.
[483] Ibid., p. 9.
[484] Ibid., p. 9.

discrets. Elle partage avec la photographie la constitution des éléments discrets comme les instantanés, qui sont doupés du continuum temporel par leur qualité d'instantanés et qui sont également coupés du continuum de l'espace par leur cadrage. Elle partage avec le musée l'aspect de la collection.

Ce sont les mêmes aspects de pénétration, de découpage et de recomposition qui sont actifs dans la façon dont la base de données construit ses objectivations du savoir du monde – néanmoins les lois de la recomposition et de la nature des éléments qui sont les résultats du découpage sont différentes.

4. La poétique de la base de données

4.1 Réflexions méthodologiques

Après avoir précédemment élaboré le cadre historique et conceptuel qui permet le développement d'une poétique de la base de données, il convient maintenant d'attirer l'attention sur les réalisations concrètes des expressions intelligibles par les structures de la base de données. Cette recherche se divise en deux parties dont la première, le quatrième chapitre, est une analyse des formes poétiques concrètes qui emploient les notions élaborées plus haut et mènent à un complexe d'expressions poétiques propre à la base de données. La deuxième partie, le cinquième chapitre, présentera les méthodes et conclusions de deux projets de recherche pratique récents qui, à la fois complètent et testent les notions théoriques. Ce n'est qu'au final, par les travaux pratiques et par la confrontation avec ces concrétisations que nous pouvons obtenir une vraie compréhension du pouvoir expressif de la base de données.

Il s'agit alors d'une recherche du 'faire', d'une recherche 'poïétique'. Nous utilisons ce terme, qui doit être distingué du terme de la poétique, car il met l'accent sur la notion du faire, de la création en tant que telle, au lieu de limiter notre perspective sur les arts de la langue qui sont normalement l'objet du terme poétique. Même si la base de données peut être vue comme une structure linguistique, il est important pour cette recherche d'examiner également les autres formes, notamment la forme visuelle, qui, au regard de l'importance numérique des bases de données d'images, est une des formes qui se développent le plus rapidement.

Le terme *poïétique*, introduit par Aristote, signifie à la fois l'analyse et le recueil des pratiques et des genres dans la littérature narrative, la tragédie, la comédie, les chants lyriques (*les dithyrambes*) et le jeu de la flûte et de la cithare. Aristote examine les créations concrètes de ces

formes d'art sous l'angle de leur capacité d'imitation, dans le but de livrer un recueil pratique pour faire de la « bonne poésie ».[485] Dans le contexte de notre recherche nous nous intéressons moins au côté normatif de la poétique, mais plutôt au caractère actif des méthodes et du processus de la formulation des expressions artistiques.

Le côté actif de la création, qui était inhérent au terme *poïétique*, a diminué au cours de la transformation du terme en *poétique*, jusqu'à ce que Paul Valéry ait pu la faire revivre en réintroduisant le terme *poïétique* dans son « Introduction à la poétique »[486]. Ce terme sert à René Passeron comme base pour le développement d'une philosophie de la création:

> «…l'objet étudié par Valéry, ce n'est pas l'ensemble des effets d'une œuvre perçue, ce n'est non plus l'œuvre faite, ni l'œuvre à faire (comme projet), c'est l'œuvre en train de se faire. La poïétique n'a aucune raison de se limiter aux arts du langage. »[487].

Passeron développe les fondements d'une science esthétique qui utilise la notion de la *poïétique* pour revoir le procédé de la formation des expressions artistiques dans tous les domaines de l'art. Au lieu de viser un recueil de règles, il s'intéresse aux procédés cognitifs de la perception, la « sensation qui ouvre les portes à la connaissance, une faculté de percevoir et comprendre dans la perception même »[488] – un procédé qui est propre à tous les arts et pas seulement aux arts littéraires.

Ne pas s'arrêter à la langue est effectivement indispensable pour analyser les expressions artistiques de notre temps, car elles ont intégré une grande quantité de technologies et média différents depuis l'introduction de la photographie et du film dans le canon des arts. Curieusement, avec les bases de données numériques, l'accent sur la langue est réaffirmé comme étant primordial. Suivant notre caractérisation de la base de données, ce sont surtout des attributs linguistiques, les aspects de la mise en relation quasi grammaticale des éléments, l'aspect de stockage – ou mémorisation – de données et l'isolation des données du continuum de la réalité, qui sont ses traits caractéristiques. Mais comparé à

---

[485] ARISTOTE, *La Poétique*, 1. 1447a, Le Livre de Poche, Paris, 1990.
[486] VALÉRY, Paul, « De l'enseignement de la poétique au Collège de France », in *Introduction à la poétique*, Gallimard, Paris, 1938, p. 13.
[487] PASSERON, René, *Pour une philosophie de la création*, Klincksieck, Paris, 1989, p. 14
[488] Ibid., p. 13.

ceux de la communication, des sciences et des mathématiques ce schéma linguistique est mis en fonction de façon différente pour réaliser ses expressions artistiques dans les systèmes sémiotiques. La conception de Passeron nous offre un modèle pour penser cette distinction en ce qu'il dit que « l'art n'est pas communication »[489]. Tandis que les systèmes sémiotiques normalement visent la communication, la formulation et la compréhension précise des énoncés, les expressions d'art ont un autre objectif. Selon lui, les expressions d'art sont essentiellement des « opérations instauratrices » qui ne communiquent pas des informations clairement délimitées et précisément comprises, mais une « 'qualité de vie', et dans le domaine particulier des œuvres d'art, l'enrichissement affectif et l'ouverture de l'esprit ».[490] C'est alors une sorte de concrétisation atmosphérique auquel pense Passeron ici, qui nous rappelle des notions du vague et de l'aura que nous avons développées plus haut. Nous pouvons voir une qualification particulière de la base de données, celle de répondre à cette notion du procédé créatif. Cette qualité provient de sa nature à être une collection d'éléments, avec le potentiel à être concrétisée dans un système, qui n'est pas seulement limité à la structure sémiotique d'une langue particulière ou à une sorte de calcul spécifique, mais qui s'ouvre à l'accidentel, à la probabilité et aux associations des utilisateurs. La notion des *espaces-entres*, que nous avons définie en tant que forces dynamiques de la mise en relation des éléments de la base de données, fait également partie du concept de Passeron. Alors qu'il regarde l'espace entre les choses comme neutre et bénin, dès que le vide est intégré dans une expression artistique (Passeron utilise l'exemple d'un tableau) il devient expressif et dynamisé, une « apparence simulée de tout vide » dont l'œuvre d'art est tout à la fois créatrice et « pansement ».[491] Le concept de la *poïétique* de Passeron est l'observation de ce procédé de formation et de dynamisation en général, la contemplation de « l'arabesque de la pensée pensante ».[492]

[489] Ibid., p. 181.
[490] Ibid., p. 182.
[491] Ibid., p. 133.
[492] Ibid., p. 123.

4.1.1 Production du vide

Le rôle des *espaces-entre*, des absences ou lacunes, est au cœur du fonctionnement de la base de données et il est essentiel pour son potentiel expressif. Nous pouvons concevoir les *espaces-entre* dans deux sens différents: il y a d'un côté une dynamisation imaginative du vide, qui correspond à la constitution d'une signification naissante du rapprochement des éléments isolés de façon à ce que l'observateur (ou utilisateur) puisse remplir ce vide par son imagination. Ce principe correspond aux principes de composition et de montage dans les arts et il est aussi le principe auquel Passeron attribue une importance poétique. D'un autre côté, il y a la dimension expressive du choix, la sélection de ce qui est présent dans la base de données – ou dans les autres formes de l'art – ce qui est sur la toile, dans l'image ou dans le texte. Nous pouvons concevoir ce choix d'une forme positive, regardant tout ce qui est présent, mais il est également important de voir ce qui n'y est pas, les omissions, qui, comme tout ce qu'y est, ont également un pouvoir expressif. Mettant l'accent sur le caractère lacunaire de l'expression poétique, il est important d'analyser les règles et méthodes de la production des absences. S'agissant de la base de données, nous pouvons dire que le choix des éléments est situé avant la mise en relation des ces éléments, mais dans le procédé créatif ces deux activités ne peuvent guère être séparées. Il peut bien être nécessaire de supprimer consciemment ou d'exclure certains éléments afin d'établir des relations expressives entre les éléments. Cette caractéristique distingue la base de données artistique, de la majorité des autres qui ont été faites à des fins différentes. Dans la conception de presque toute base de données il y a des règles qui définissent la portée et le choix des éléments en général[493] et puis à l'intérieur de ces limites, normalement, le but est d'être aussi exhaustif que possible. Dans la conception d'une base de données artistique, par contre, la création des absences est très

[493] Dans une base de données sur les livres d'une bibliothèque particulière nous n'allons évidemment pas inclure les données par rapport à une autre bibliothèque – l'exemple des base de données de Google par contre présente un modèle presque ouvert où le but est de collectionner tout ce qui est accessible; un exemple est le cas de la production de leur base de données des images de rues « Streetview » qui a été utilisé pour collectionner également des données privées comme les emails, mots de passes etc.; c.f. STREITFIELD, David, O'Brien, Kevin, « Google Privacy Inquiries Get Little Cooperation », in *The New York Times*, Mai 22, 2012.

importante. Donc ce qui est normalement considéré comme une faute dans une base de données, la suppression ou l'exclusion de données qui correspondent à la définition de ses limites, peut être une partie importante dans le procédé créatif.

Dans sa discussion sur l'archive, George Didi-Huberman regarde de près les lacunes de l'archive, qu'il considère comme une de ses caractéristiques essentielles, et il les conçoit tout d'abord comme des lacunes produites par des effacements et des destructions.[494] Cela veut dire que l'archive se voit confrontée à un régime d'oubli, de perte. Supposant que l'archive était complète, ce sont des procédés destructifs qui en ôtent des éléments. C'est soit le hasard qui détermine où se trouvent les lacunes, comme dans le cas d'une destruction par accident, en cas de guerre ou par d'autres forces ; soit il s'agit d'une sélection consciente de ce qui est supprimé de l'archive. Mais alors que la suppression ou la perte des éléments peut être considérée plutôt comme exceptionnelle, son pendant, la sélection de ce qui est permis d'entrer dans l'archive, ne l'est pas. Cette dernière question est développée par Gilles Deleuze, dans son texte « Un nouvel archiviste ». Deleuze ne nous rappelle pas seulement l'importance de la question de sélection comme décision existentielle de l'archive,[495] il conçoit aussi une forme d''absence positive', qui, selon le choix de ce qui est inclus dans l'archive, établit un « discours caché »[496] de ce qui n'est pas inclus:

> « C'est l'espace raréfié qui permet ces mouvements, ces transports, ces dimensions et découpages inusités, cette forme 'lacunaire et déchiquetée' qui fait qu'on s'étonne, en matière d'énoncés, de ce que non seulement peu de choses sont dites, mais 'peu de choses *peuvent* être dites.' Quelles vont être les conséquences de cette transcription de la logique dans l'élément de la rareté ou de la dispersion, qui n'a rien à voir avec le négatif, et forme, au contraire, la 'positivité' propre aux énoncés ».[497]

Les archives, et essentiellement la base de données conçue comme une archive, servent principalement à la documentation des événements ou des

[494] Idem., DIDI-HUBERMAN, 2007, p. 7.
[495] DELEUZE, Gilles, *Un nouvel archiviste*, Fata morgana, Saint Clément de rivière, 1972, p. 10.
[496] Ibid., p. 12.
[497] Ibid., pp. 13-14.

phénomènes passés. Les lacunes dans ce support correspondent à des blancs dans la mémoire, à des événements qui ne sont plus accessibles et dont l'existence est niée car ils ne font plus partie de l'univers de ce qui était. La fonction créative de la base de données par contre est un procédé synthétique, qui, au lieu de viser le passé, crée de nouvelles idées qui tendent vers le présent ou l'avenir. Les lacunes ne sont alors pas des blancs, mais des sources de la force expressive.

4.1.2 Le vide dynamisé

La dynamisation du vide, et sa fonction poétique, ont été explorées profondément dans l'œuvre de Mallarmé. Il s'est penché sur le thème du vide aussi bien au plan théorique que pratique, et dans son travail se croisent la création du vide à l'aide aussi bien de la linguistique que du visuel ou du son. Parmi les créations que réalise Mallarmé, le vide trouve son expression paradigmatique dans le poème « Un Coup de Dés jamais n'abolira le Hasard » publié en 1897. Dans une note relative à ce poème Mallarmé décrit son approche particulière à la poétique:

> « Les 'blancs' en effet assument l'importance, frappent d'abord; la versification en exigea, comme silence alentour, ordinairement, au point qu'un morceau, lyrique ou de peu de pieds, occupe, au milieu, le tiers environ du feuillet : je ne transgresse cette mesure, seulement la disperse. Le papier intervient chaque fois qu'une image, d'elle-même, cesse ou rentre, acceptant la succession d'autres et, comme il ne s'agit pas, ainsi que toujours, de traits sonores réguliers ou vers – plutôt, de subdivisions prismatiques de l'Idée, l'instant de paraître et que dure leur concours, dans quelque mise en scène spirituelle exacte, c'est à des places variables, près ou loin du fil conducteur latent, en raison de la vraisemblance qui s'impose le texte. »[498]

Dans cette description, le vide est conçu comme un médium lui-même; l'espace vide est à la fois silence et également espace où « la fiction affleurera »[499]. En même temps, il y a une matière qui existe de façon invisible dans cet espace, et crée un effet de prisme qui offre des

[498] MALLARMÉ, Stéphane, *Œuvres complètes*, tome 1, 1998, p. 391.
[499] Ibid., p. 391.

réfractions de la perception imaginative qui se développe dans le vide, et grâce au vide. Le vide apparaît sous forme d'espaces sur le papier blanc qui est mis en valeur par une typographie, qui joue avec les contrastes entre noir et blanc, entre écriture et papier, et l'espacement entre les mots et leur taille. Au niveau auditif, le vide apparaît comme un silence exprimé par l'absence de mots, mais aussi par un ralentissement du rythme de la lecture quand les yeux sont amenés à chercher le prochain passage à un autre bout de la page. Le lecteur est invité à suivre un cheminement complexe à travers les pages dans la version imprimée du poème[500]. Au niveau de la signification des mots, le vide est introduit sous plusieurs formes telles que les ressemblances, les rimes ou les jeux de mots, qui ouvrent des espaces vides entre eux. La somme de ces méthodes qui produit et dynamise le vide, crée un système de forces qui invite l'imagination à affleurer. Les images qui apparaissent de cette façon ne sont pas stables et précises, mais latentes, et apparaissent et disparaissent vite.[501]

Ces méthodes de travail des aspects de l'espace et de la mobilisation par des parenthèses enchevêtrées apparaissent dans l'œuvre de Mallarmé déjà bien avant le *Coup de dés*, par exemple dans ses *Poésies* ou ses poèmes écrits sur des éventails. Les éventails en s'ouvrant et se fermant forment de véritables machines à jouer avec la présence et l'absence, et la révélation des mots.[502] Cette façon de travailler avec des valeurs latentes et des forces suggestives, est un élément central du concept de la poétique de Mallarmé, qui, selon lui, doit résulter du « mystère », et plutôt suggérer son thème au lieu de le dire clairement: «Je pense qu'il faut, au contraire, qu'il n'y ait qu'allusion ».[503]

Le projet où ces idées devaient trouver leur apogée devait être le projet du *Livre*. Ce projet n'a jamais été réalisé et nous le connaissons

---

[500] Par exemple la phrase du titre du poème « Un coup de dés jamais / n'abolira / le hasard » s'étale comme une parenthèse à travers plusieurs pages successives; cela force le lecteur à tourner plusieurs pages pour pouvoir la lire; ce mesure introduit un ralentissement de la lecture, une révélation successive et ainsi crée la possibilité pour autres parenthèse d'intervenir (par exemple «Si / c'était le nombre ce serait le hasard » est une parenthèse qui, par ressemblance typographique, s'empare de la fin de la phrase du titre et l'introduit dans un dimension de la signification); c.f. Ibid. pp. 393-401.
[501] Ibid., p. 391.
[502] LA CHARITÉ, Virginia, *The Dynamics of Space*, 1987, p. 17.
[503] Idem., MALLARMÉ, 2003, p. 699.

seulement par les notes et brouillons dans lesquelles Mallarmé élabore ses idées. Il l'imaginait comme un système d'une mobilité et d'une variabilité sans précédent. Le *Livre* devait être livre, mais en même temps aller au delà du livre classique. Mallarmé expérimentait les formes éventuelles pour ce projet, et il semble qu'il envisageait une typographie qui ressemblait à celle du *Coup de dés*, mais en imaginant une reliure flexible, plutôt comme un album ou une collection et ce, pour éviter la rigidité d'un livre normal. Comme c'était déjà évident avec les *Vers de circonstance* après le *Coup de dés*, le circonstanciel jouait un rôle important dans l'œuvre de Mallarmé et beaucoup de ses poésies étaient écrites à partir des circonstances. Dans ses études pour le *Livre,* il collectionnait des traces circonstancielles, des textes éphémères comme des « listes de danseurs perdus avec les fleurs effeuillées, programme de concert ou carte des dîneurs ».[504] Ces éléments étaient des traces du réel et des sources de la poésie[505], mais en même temps Mallarmé se rendait compte qu' « on ne peut, avec des circonstances, réaliser une structure d'un livre. »[506]. Mallarmé regardait ces fragments de textes comme des bribes qui n'avaient pas de valeur persistante, et ses efforts, dans la conception du *Livre,* consistaient à trouver une forme qui pouvait satisfaire les deux aspects de son travail, le circonstanciel et l'éternel, la dynamique et la mobilité d'un album, la structure et le poids respectueux d'un livre.

Il est possible de reconstruire les caractéristiques formelles que Mallarmé cherchait à trouver, à partir de ses écrits par rapport au Livre, et autres écrits par rapport à la poétique en général. Il s'y trouve nombre d'éléments contradictoires qui sont difficiles à harmoniser et qui peuvent expliquer très probablement l'inachèvement final du *Livre*. L'objectif était de sortir ce projet de tout hasard et de soumettre chaque élément, même le moindre détail, à la force créatrice de l'auteur. Non seulement les mots mais aussi la mise en page, le vide et la construction de l'objet qui allait devenir le livre, devaient faire partie de ce procédé compréhensif de création. D'un côté l'album semblait être la forme idéale pour réaliser l'idée d'une collection des traces de la vie réelle et le potentiel de la métamorphose. Mais de l'autre côté cette forme contenait trop d'accidentel

[504] Idem., SCHERER, 1957, p. 18.
[505] Ibid., p. 18.
[506] Ibid., p. 18.

– l'ordre et même la présence ou l'absence des éléments est arbitraire et des feuillets peuvent s'ajouter ou être supprimés au hasard.[507] Admirant le journal pour sa taille et sa force de mobilité[508], il trouvait cependant que l'arrangement et la forme de ses éléments étaient inarticulés. Néanmoins, ces formes possédaient des caractéristiques qui semblaient être plus proches de la structure sans fin et de la mobilité ininterrompue qu'il recherchait:

> « Esclavage, routine et mensonge, que de lire d'abord la page 1, puis la page 2 et ainsi de suite. L'ordre de la réalité n'est pas un ordre de succession, et le livre auquel doit aboutir le monde ne saurait être ainsi disposé »[509]

Ces buts contradictoires se retrouvent dans toutes ses idées: l'idéal que recherche Mallarmé est une structure « entièrement libérée de son auteur, des objets du monde et du hasard aboli, il scintillera dans l'être ou, si l'on préfère, dans le non-être ».[510] Ce qu'il imagine est alors un procédé continu qui fonctionne par ses propres règles et forces[511], qui crée des permutations sans fin[512]. Ce procédé est le mouvement de la pensée créant des confrontations entre les éléments de la réalité qui révèlent la profondeur entre ces éléments, « que la considération de chacune ne permettait pas d'apercevoir ».[513] Ces relations n'ont pas d'interprétation simple mais elles se prêtent à « une double interprétation ».[514] Il s'agit d'une sorte de jeu qui gagne sa force significative d'un effet de montage ou de synthèse: « Tout le mystère est là: établir les identités secrètes par un deux à deux qui ronge et use les objets, au nom d'une centrale pureté. […] le volume, malgré l'impression fixe, devient par ce jeu, mobile – de mort devient vie. »[515]

---

[507] Ibid., p. 19.
[508] Selon Mallarmé les pages du journal pouvaient s'envoler presque comme les ailes d'un oiseau et en comparaison à la vaste feuille du journal les pages des œuvres poétiques apparaissent comme une parodie. C.f. ibid., p. 49
[509] Ibid., p. 24.
[510] Ibid. p. 23.
[511] Mallarmé utilise l'image du vent feuilletant les pages d'un livre, mais il imagine ce mouvement comme une force inhérente à l'objet du livre car la force du vent n'est que du hasard qu'il veut éviter. C.f. ibid., p. 56.
[512] Ibid., p. 52.
[513] Ibid., p. 59.
[514] Ibid., p. 77.
[515] Ibid., pp. 59-60.

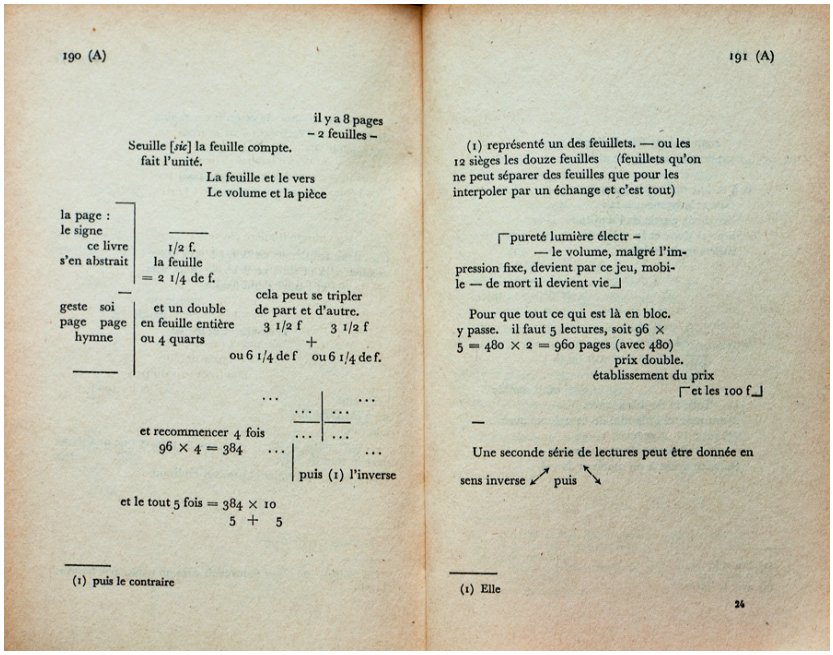


Figure 18. Transcriptions des pages 190 (A) et 191 (A) des manuscrits en préparation du livre par *Stéphane Mallarmé* (1891-1898)

Les pages du manuscrit de Mallarmé révèlent une multitude de calculs établissant des relations entre les éléments du *Livre*, des calculs autour des espaces blancs et même des calculs sur les dimensions extérieures. Cela suggère que c'est un procédé quasi algorithmique marqué par des calculs et des transformations géométriques qui devaient faire fonctionner le système du *Livre*. Le rôle de l'auteur devient celui d'un opérateur et d'un démonstrateur du potentiel qui existe dans ce système: « il peut faire marcher une machine qu'il n'avoue pas avoir construite, en montrer le fonctionnement et lui faire produire les résultats qu'elle est capable de donner ».[516] Mallarmé imaginait le cœur de ce système comme un livre à pages détachées qui pouvaient se plier, se juxtaposer et se superposer,[517] mais pour le faire fonctionner il lui fallait un démonstrateur et une sorte de meuble qui contenait les pages et permettait des permutations. Il pensait par exemple à un tiroir en laque.[518] La conception de ce système du *Livre,* nous amène à faire des parallèles avec les constructions respectives du Turc, du joueur mécanique aux échecs, mais aussi bien avec les machines inventées plus tard comme le MEMEX, une machine en forme de meuble permettant le classement et le traitement

[516] Ibid, p. 70.
[517] Ibid, p. 54.
[518] Ibid, p. 72.

d'une vaste collection de documents et notes, décrit en 1945 par Vannevar Bush. Le système du *Livre,* conçu par Mallarmé, a beaucoup de traits en commun avec notre conception de la base de données artistique et les notions poétiques, dont les idées de Mallarmé sont l'expression, et s'appliquent de façon similaire à la base de données artistique.

4.1.3 Lire dans le vide

Si nous adoptons la notion de Mallarmé d'un appareil pour la création des significations dans notre conception du potentiel poétique de la base de données, la question qui se pose est de savoir comment nous pouvons construire un système comparable, qui n'aurait pas comme fondement premier la langue. Malgré toutes les considérations des autres systèmes, le moyen principal d'expression de Mallarmé est la langue, mais dans notre recherche nous nous intéressons à une mise en relation des inscriptions codées dans un sens plus général, qui inclut des images et d'autres formes expressives. Dans l'exemple de Mallarmé, la dynamisation du vide était surtout atteinte par des références et des parenthèses découlant de la signification ou de l'apparence des mots. Évitant la signification des mots comme source de dynamisation, nous pouvons nous tourner vers les significations qui se développent à partir des traces inhérentes aux autres formes expressives présentes. Il s'agit d'une lecture et d'une interprétation des indices contenus dans ces éléments.

Selon Carlo Ginzburg, ce paradigme indiciaire est devenu important comme modèle épistémologique à la fin du dix-neuvième siècle comme il l'écrit dans son texte « Traces ».[519] Il identifie trois personnes qui, au même moment historique, développent des méthodes similaires: l'historien d'art Giovanni Morelli, le psychanalyste Sigmund Freud et l'écrivain Arthur Conan Doyle. La méthode qu'ils développent est une approche qui permet de reconstruire, à partir de traces concrètes, un complexe plus large qui n'est pas accessible immédiatement. Morelli est l'auteur d'un nouveau système d'identification des auteurs de peintures contestées. La grande différence qui existait entre lui et les autres historiens d'art, était qu'il se

[519] GINZBURG, Carlo: « Traces », in GINZBURG, Carlo, *Mythes, emblèmes, traces – Morphologie et histoire*, Éditions Verdier, Lagrasse, 2010, p. 218-294.

concentrait sur les petits détails insignifiants dans les tableaux, par exemple la façon dont les mains étaient peintes, les pieds, les oreilles, toutes les parties qui passent normalement au second plan, au lieu d'analyser le grand contexte de la composition ou les traits caractéristiques d'un certain maître. Cette méthode, attachée au détail, lui permettait de trouver la particularité et la spécificité de style des peintres et donc de pouvoir attribuer les tableaux à leurs auteurs avec certitude. C'est dans les petits détails que se révélait le style individuel, car les copistes n'y accordaient pas beaucoup d'attention et les peignaient avec leur propre style. Il s'agit de la même approche dans les enquêtes de Sherlock Holmes, le personnage inventé par Arthur Conan Doyle : il lit avec une attention minutieuse les petites traces, comme par exemple les cendres qu'il trouve sur le lieu du délit, pour reconstruire ce qui s'est passé. Et Freud, qui conçoit la psychanalyse, s'inspire de la méthode de Morelli, car la psychanalyse a aussi « coutume de deviner par des traits dédaignés ou inobservés, par le rebut ('refuse') de l'observation, les choses secrètes ou cachées. »[520]

La méthode décrite de la constitution d'une signification fonctionne par un procédé combinatoire qui observe les traces accessibles afin de comprendre leur relation et d'en conclure une signification. Elle est proche de la sémiotique du symptôme qu'a développé Michel Foucault dans sa recherche sur la clinique. C'est la notion de collection des indices concrets qui est au cœur de ces théories:

> « Par-delà les symptômes, il n'y a plus d'essence pathologique: tout dans la maladie est phénomène d'elle-même; dans cette mesure, les symptômes jouent le rôle naïf, premier de nature: 'Leur collection forme ce qu'on appelle la maladie'. Ils ne sont rien d'autre qu'une vérité toute donnée au regard; leur lien et leur statut ne renvoient pas à une essence, mais indiquent une totalité naturelle qui a seulement ses principes de composition et ses formes plus ou moins régulières de durée. »[521]

---

[520] FREUD, Sigmund, « Der Moses des Michelangelo », in *Imago; Zeitschrift für Anwendung der Psychoanalyse auf die Geisteswissenschaften*, III, 1914, p. 24. Original: « Auch diese ist gewöhnt, aus gering geschätzten oder nicht beachteten Zügen, aus dem Abhub – dem 'refuse' – der Beobachtung, Geheimes und Verborgenes zu erraten. » (Traduction Marie Bonaparte et Mme. E. Marty, *Sigmund Freud – Essais de psychanalyse appliquéé*, Gallimard, Paris, 1933).
[521] Idem, FOUCAULT, 1983, p. 90-91.

Selon Ginzburg, il ne s'agissait pas d'une coïncidence si ces trois personnages ont développé des méthodes similaires, car tous les trois avaient des liens avec la médecine: Freud et Conan Doyle étaient des médecins et Morelli était diplômé en médecine.[522] L'origine de cette méthode, qui est devenu la méthode acceptée en médecine, trouve sa source dans l'histoire archaïque quand l'homme était chasseur et devait interpréter les traces des animaux par terre, des branches cassées, des plumes ou poils perdus sur le chemin pour trouver sa proie. C'était le déchiffrage de ces traces qui permettait de reconstruire ce qui s'était passé avant, le fait qu'un animal était passé, de quel sorte d'animal il s'agissait, etc. Dans ce procédé, un savoir existant – l'expérience du chasseur – se lie aux signes concrets actuellement présentés à la perception. Les données de la base de données sont dans un état entre les traces concrètes et les signes linguistiques abstraits. Elles ne sont plus les boulettes de déjection des animaux elles-mêmes, mais leur représentation encodée; en même temps elles ont toujours leur lien au phénomène concret qui les distingue du caractère abstrait du signe linguistique. Ce double statut des données crée un double caractère de la base de données, dont les objets, sous forme de données, existent dans le monde concret du symptôme, aussi bien que dans le monde algorithmique des signes. Elle se trouve dans ce sens exactement à la limite entre les sciences généralistes que Ginzburg nomme les sciences galiléennes[523] et les sciences individuelles comme la médecine et l'histoire:

> « Or, il est clair que le groupe de disciplines que nous avons appelé indiciaires (médecine comprise) ne répond pas du tout aux critères de scientificité que l'on peut déduire du paradigme galiléen. Il s'agit en effet des disciplines éminemment qualitatives, qui ont pour objet des cas, des situations et des documents individuels, *en tant qu'individuel*, et c'est précisément pour ce motif qu'elles atteignent des résultats qui conservent une marge aléatoire irréductible; il suffit de penser au poids des conjectures dans la médecine ou dans la philologie. »[524]

Ce passage de Ginzburg nous rappelle plusieurs principes que nous avons élaboré comme traits caractérisant le potentiel poétique de la base de

[522] Idem, GINZBURG, 2010, p. 232.
[523] Ibid., p. 249.
[524] Ibid., p. 250.

données: il y a, inhérente à cette méthode, la notion d'une marge d'indétermination aussi bien que le calcul de probabilité, qui est une méthode des mathématiques et de la médecine. Ce n'est que par ces moyens statistiques, l'attribution des chiffres et des calculs, que les sciences 'conjecturales', comme le dit Ginzburg, pouvaient réclamer un caractère scientifique au sens galiléen. Le concept de probabilité se forme plus ou moins en même temps que le concept de preuve et trouve son premier traitement dans le « Liber de ludo aleae » de Girolamo Cardano au seizième siècle.[525] Cardano était connu pour ses capacités aussi bien dans le champ de la médecine, que dans celui des mathématiques. Le principe de probabilité a été perfectionné plus tard par Andrej Markov, avec son calcul des chaînes de probabilité. C'est grâce à ces liens que nous pouvons dire que le paradigme indiciaire est un des principes de la constitution des significations de la base de données, et que les recherches de Markov et de Lacan, abordées auparavant, nous donnent une orientation de la façon dont la base de données peut être activée dans un sens imaginatif et poétique.

L'orientation poétique est également ce qui intéresse Ginzburg, qui explique la façon dont le principe conjectural a influencé diverses œuvres littéraires, comme par exemple le recueil de nouvelles de Cristoforo l'Arménien avec le titre « Peregrinaggio di tre giovanni figliuoli del re di Serendippo ».[526] Le livre a, selon Ginzburg, inspiré l'historien d'art anglais Horace Walpole qui a inventé le terme de « serendipity »[527] signifiant les découvertes par heureux hasard. Le même principe devenait très connu par le rôle qu'il jouait dans le roman « Zadig ou la Destinée »[528] de Voltaire. George Cuvier, au début du dix-huitième siècle, comparait la nouvelle science de la paléontologie avec la méthode de Zadig.[529]

Dans ces conceptions des poétiques, de Passeron, Mallarmé et Ginzburg, nous avons un ensemble de principes qui dessinent l'esquisse d'une poétique de la base de données. Ces principes correspondent aux caractéristiques de la base de données et il devient clair qu'ils ont tous un

[525] HACKING, Ian, *The Emergence of Probability*, Cambridge University Press, Cambridge, 2006, p. 39. Ce livre présente une recherche érudite sur la philosophie du phénomène de probabilité.
[526] Idem., GINZBURG, 2010, p. 274.
[527] Ibid., p. 274.
[528] VOLTAIRE, « Zadig ou la Destinée », in VOLTAIRE, *Zadig et autres contes*, Bookking International, Paris, 1993.
[529] CUVIER, George, *Recherches sur les ossements fossiles*, 1834. Cité selon GINZBURG, 2010.

potentiel expressif poétique. L'aspect de rassemblement, de collection d'éléments avec une référence à la vie réelle se trouve au cœur de toutes ces conceptions. Cette forme de collection est la source d'un système combinatoire qui utilise des principes de montage, de la juxtaposition et de la superposition pour établir des significations. Dans ce procédé, expression d'une activité de *faire* (Passeron) et de *mobilité* (Mallarmé), il y a des éléments de calcul mathématique aussi bien que de l'aléatoire. Le rôle de l'aléatoire s'étend entre le désir pour un hasard contrôlé de Mallarmé et l'heureux hasard, la *serendipité*, de Ginzburg. Le calcul de la probabilité émerge comme la structure qui semble apte à réaliser ce désir d'un hasard contrôlé qui établit l'aspect du vague, imprédictible de façon mathématiquement précise et contrôlée.

4.2 Analyse des principes poétiques dans leurs applications pratiques

Dans la suite de ce chapitre, nous allons analyser les principes qui ont été formulés de façon théorique par Passeron, Mallarmé et Ginzburg, dans leur réalisation concrète dans des œuvres d'art et des mises en œuvre pratiques. Dans un premier temps, nous analyserons les caractéristiques de la collection, en établissant une distinction entre la collection en tant qu'œuvre d'art, et la collection de façon générale. Dans un deuxième temps, nous analyserons les procédés tels que la combinatoire, le montage et le rôle de l'aléatoire et puis leurs réalisations sous forme d'appareil. Nous avons déjà abordé plusieurs aspects qui distinguent les bases de données en tant qu'œuvre d'art, des autres bases de données. Une des différences principales se trouve au niveau de la sélection subjective, à savoir ce qui est inclus et ce qui est supprimé de la base de données. La base de données artistique est caractérisée par l'absence de règles universelles et objectives qui définissent ce qui fait partie de son univers. Elles sont remplacées par des règles subjectives et idiosyncrasiques. C'est dans cette sélection que se manifeste une partie importante de l'activité créative de l'auteur. Nous avons abordé l'exemple de la collection de Walter Benjamin, qui était uniquement destinée à servir de support pour sa

pensée personnelle. Bien que cette collection ne fût pas conçue comme une œuvre d'art, elle possède nombre de caractéristiques des bases de données artistiques. Pour mettre en avant la différence entre ces deux types, nous allons introduire une distinction qui est quasiment une sous-catégorie à l'intérieur de la distinction, entre la base de données subjective de celles dont le but est universel.

4.2.1 Développement des bases de données subjectives

Pendant la même période où se sont développées les collections et les catalogues des bibliothèques comme la *Bibliotheca universalis*[530] de Conrad Gessner, il y a eu aussi un développement des 'outils cognitifs' privés et idiosyncrasiques. L'objectif de tous ces efforts était de répondre à l'explosion du savoir, qui était incité par la presse d'imprimerie et l'extension du monde au cours des voyages d'exploration, par le développement des outils permettant un classement et la catégorisation des éléments de savoir. Ces catalogues étaient conçus comme des outils universels pour un grand nombre d'utilisateurs, et ce que nous avons appelé 'outil cognitif privé' étaient des appareils personnels consacrés à des systèmes d'ordre idiosyncrasiques en support des recherches ou de la pensée d'une unique personne. Un exemple de ce nouveau genre d'appareil cognitif était le *cabinet d'extraits* utilisé par le philosophe Gottfried Wilhelm Leibniz. Leibniz avait acquis une armoire avec des tiroirs et des barres auxquelles des petits crochets étaient fixés. A l'aide de ces barres, Leibniz arrangeait les fiches qu'il collectionnait avec ses notes et des extraits de lecture.[531] En fixant les fiches sur les crochets, il était possible d'établir des associations et d'arranger les différentes notes selon des thèmes. Le système de crochets permettait de revoir et réarranger facilement cet ordre. L'armoire avait alors deux fonctions, elle était une place pour garder et protéger les notes et en même temps son intérieur était une machine à créer des associations et des cheminements de pensées. La construction de cette armoire remonte probablement au livre « De arte

[530] EISENSTEIN, Elizabeth, *The Printing Revolution in Early Modern Europe*, 2009, p. 47.
[531] Ibid., p. 28.

excerpendi »[532] de Vincent Placcius, paru en 1689, qui décrit la technique aussi bien que le style de meuble utilisé par Leibniz.[533] Placcius décrit plusieurs techniques pour produire et maintenir des collections d'extraits accompagnés par des illustrations représentant des meubles qu'il nommait « arcae studiorum » [534], des 'arches des études' (Trad. AK).

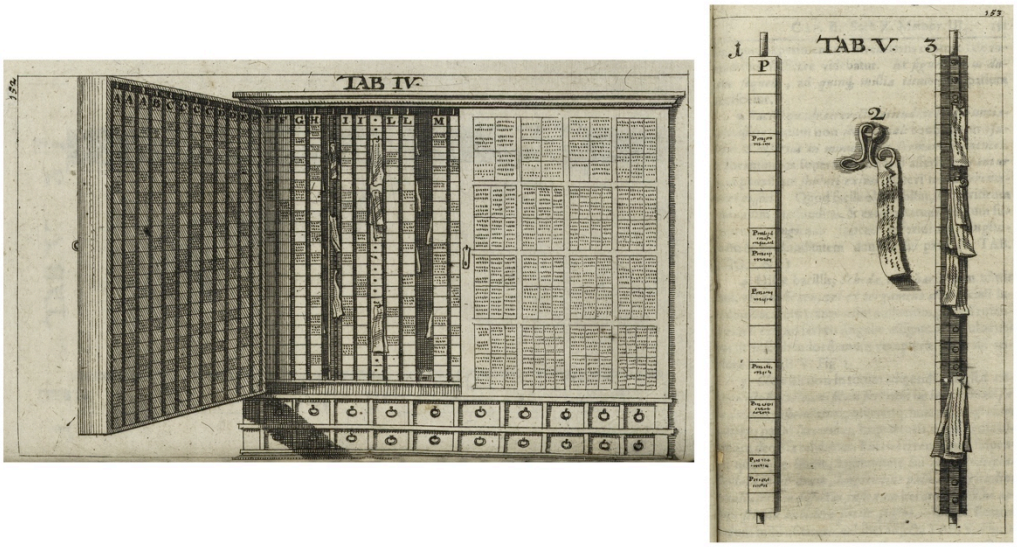


Figure 19. Images d'un cabinet d'extraits et un dispositif de mise en relation de notes en forme de corde par *Vincent Placcius* (1689)

Une description de la méthode de Leibniz, qui utilisait le cabinet d'extraits, se trouve dans le journal d'histoire d'art et de littérature de Christoph Gottlieb von Murr, sous le titre « Von Leibnizens Excerpirschranke » («sur le cabinet d'extraits de Leibniz », Trad. AK):

> « Il écrivait les idées qui lui venaient pendant la lecture d'une multitude de livres, pendant la méditation, sur ses voyages, pendant ses promenades, sur des bouts de papier, qu'il ne laissait pas trainer en désordre, mais les arrangeait de temps en temps en ordre. Il s'achetait plutôt une armoire particulière pour garder ses extraits; […] Vincentius Placcius publiait en 1689 à Hambourg son 'arte excerpendi' […] où l'armoire décrite ci-dessus est introduite. Selon cette invention, le secrétaire Clacius avait fait faire une armoire pareille […] et celle ci est l'ainsi nommée armoire d'extrait de Leibniz. »[535]

[532] PLACCIUS, Vincent, *De arte excerpendi: vom gelahrten Buchhalten*, Gottfried Liebezeit, Hamburg, 1689.
[533] Ibid., p. 152.
[534] Ibid., p. 124.
[535] MURR, Christoph Gottlieb von, « Über Leibnizens Excepirschranke », in *Journal zur Kunstgeschichte und zur allgemeinen Litteratur*, 7, . Johann Eberhard Zeh,

L'armoire de Leibniz est un exemple du développement des appareils personnels, servant d'outils cognitifs, des outils pour construire des systèmes d'ordre qui peuvent s'adapter à des façons de penser individuellement. Une note expliquant qu'après la mort de Leibniz, le contenu de son armoire était tombé en désordre, et donc était devenu inutilisable parce que le système d'ordre était trop idiosyncrasique pour être reconstitué par quelqu'un d'autre, nous donne une idée du degré d'individualité du système.[536]

Un autre exemple, qui illustre le même genre d'appareil, est l'idée du Memex de Vannevar Bush. Le Memex, conçu environ 250 ans plus tard, est aussi un système qui sert comme support pour penser. Il y a plusieurs parallèles entre ces deux appareils: l'idée du Memex ne dessine pas seulement un appareil pour une utilisation très individualisée dans la production des pensées, elle tente de résoudre des problèmes similaires. La conception du Memex a été formulée dans le texte « As we may think », écrit par Bush dans les années 1930 et publié en 1945. Bush était ingénieur et pendant cette période, doyen du département de l'ingénierie du MIT. Impliqué dans la recherche scientifique dans l'ingénierie, il trouvait que le volume des recherches et de la littérature scientifique grandissait à une vitesse qui rendait impossible d'être au courant de toutes ces recherches de plus en plus spécialisées.[537] Il a cherché à se soulager de ce problème en construisant une machine qui pouvait l'aider dans cette tâche en soutenant les capacités cognitives humaines. Bush trouvait que les méthodes utilisées par la majorité des chercheurs étaient dépassées, datant « de la période des bateaux à voile »[538], et voulait trouver une solution utilisant les

---

Nürnberg, 1779, p. 210. Original: « Was ihm theils beym Durchlesen vieler Bücher, theils bey dem Meditiren, auf Reisen, beym Spazierengehen sc. einfiel, das schrieb er auf Zettel, die er aber (zumal die Excerptenzettel) nicht in Unordnung liegen ließ,) sondern sie von Zeit zu Zeit in Ordnung zu legen pflegte. Vielmehr schaffte er sich nachher einen besonderen Schrank an, seine Excerpta aufzuheben; womit es diese Bewandniß hat. Vincentius Placcius gab de arte excerpendi […] 1689 zu Hamburg […] heraus, worinn […] wird sein hierzu angegebener Schrank in Kupfer vorgestellt. Nach dieser Invention ließ sich der […] Secretair Clacius einen gleichförmigen Schrank verfertigen. […] Und dieses ist der so genannte Leibnizsche Excerpir-Schrank. » (Traduction AK)

[536] Ibid., p. 210.

[537] BUSH, Vannevar, « As we may think », in NYCE, James, M., KAHN, Paul, *From Memex to Hypertext: Vannevar Bush and the Mind's Machine*, Academic Press, San Diego, London, 1991, p. 88.

[538] Ibid., p. 89.

technologies modernes. Les problèmes les plus importants identifiés par Bush, étaient l'accessibilité et la recherche flexible et rapide des données (il a imaginé toute sorte de document, image, article, livre etc.), et l'extension facile de cette archive de données.[539] En combinant les technologies disponibles en son temps, tels que la photographie, le microfilm, les circuits électriques et des supports mécaniques, il a conçu une machine permettant de rassembler une grande quantité de données stockées sur microfilm, qui était accompagnée par un système de codage optique, lu par une cellule photoélectrique, pour réaliser une recherche à grande vitesse.[540] En utilisant un procédé de photographie sèche, il devait être possible d'étendre l'archive, de faire des copies et d'insérer de nouveaux documents.[541]

Un autre composant de cette rationalisation de la pensée consistait à soulager le cerveau humain des tâches répétitives, comme l'exécution des calculs et ce, afin de libérer des ressources pour les tâches créatives. Les calculs pouvaient être accomplis facilement et plus rapidement par des machines, comme par exemple le *differential analyzer*, une 'machine à penser' qu'avait déjà conçu Bush en 1927.[542] Selon Bush l'applicabilité du traitement machinique ne pouvait se limiter aux calculs mathématiques mais devait être étendue à toute sorte d'opérations logiques :

> « Toujours quand on combine et enregistre des faits conformément avec des règles logiques établies, la partie créative de la réflexion se limite à la sélection des données et du procédé à utiliser, après le reste de la manipulation est d'une nature répétitive et donc peut très bien être reléguée à une machine. Peu a été fait dans ce contexte au delà des limites de l'arithmétique. »[543]

Ce système conçu par Bush a inspiré des développements qui ultérieurement ont mené à la conception de l'hypertexte. Theodor Holm Nelson fait référence à Bush dans son article « A file structure for the

---

[539] Ibid., p. 91 et suivants.
[540] Ibid., p. 100.
[541] Ibid., p. 91.
[542] Idem, NYCE, KAHN, 1991, p. 3.
[543] Idem, BUSH, 1991, p. 97. Original: « Every time one combines and records facts in accordance with established logical processes, the creative aspect of thinking is concerned only with the selection of the data and the process to be employed, and the manipulation thereafter is repetitive in nature and hence a fit matter to be relegated to the machines. » (Traduction AK)

complex, the changing, and the indeterminate »[544] où il développe ses idées pour un système de stockage basé sur l'ordinateur. Et cet article a été une des bases de réflexion de Nelson sur des systèmes de l'hypertexte, qu'il appelait des « machines littéraires »[545].

L'aspect le plus important de ces développements a résidé dans l'observation de Bush que le cerveau humain fonctionne par des procédés associatifs. Tout système de classement utilisant l'ordre alphabétique ou numérique manque d'élégance et est peu maniable, tandis qu'un système qui permet d'établir des associations entre les données dissociées ressemble à la nature du cerveau: « Une fois un objet saisi [le cerveau humain] procède immédiatement au prochain qui est suggéré par une association d'idées, en conformité avec un réseau complexe de pistes maintenu par des cellules du cerveau ».[546] Cette notion de pistes a été une inspiration essentielle du Memex, et Bush avait songé à construire un système permettant la création d'un réseau de pistes associatives quasiment illimitées. Ces pistes pouvaient être extensibles, associées entre elles, et elles étaient censées ne jamais disparaître. Par conséquent, le cerveau mécano-électrique conçu par Bush, présentait une mémoire permanente où les pistes s'entassaient comme une gigantesque encyclopédie personnelle.[547]

La machine du Memex, qui était la conclusion de ces réflexions, n'a jamais était construite, mais à l'aide des suggestions de Bush, l'illustrateur Alfred D. Crimi, a eu pour mission de créer des dessins de cette machine. Ces illustrations la représentaient comme un meuble, proche d'un bureau, avec un clavier et trois écrans, dont le premier était l'index et les deux autres montraient les données associées. À l'intérieur – comme dans l'armoire de Leibniz – il y avait les données et leurs associations, gardées en permanence comme archive de la pensée du propriétaire de la machine.[548] Le Memex était conçu comme une machine personnelle qui

---

[544] NELSON, Theodor, Holm, « A file structure for the complex, the changing, and the indeterminate », in WINNER, Lewis (ed.), *Association for Computing Machinery: Proceedings of the 20th National Conference*, 1965, p. 84-100.
[545] NELSON, Theodor Holm, *Literary Machines*, Mindful Press, Sausalito, 1992.
[546] Ibid., p. 101. Original: « With one item in its grasp, it [the human brain] snaps instantly to the next that is suggested by the association of thoughts, in accordance with some intricate web of trails carried by the cells of the brain. » (Traduction AK).
[547] Ibid., p. 104-105.
[548] Ibid., p. 109.

s'adaptait et se remplissait de plus en plus selon les idiosyncrasies de la pensée de son opérateur.

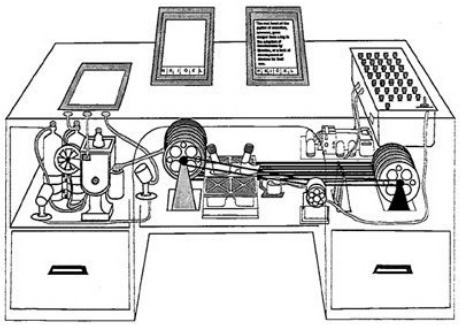


Figure 20. Esquisse du principe du Memex par *Vannevar Bush* (1945)

Ces deux exemples, le Memex et l'armoire d'extraits de Leibniz, marquent une pratique qui se développe entre la collection des objets matériels comme pratique épistémique, et une pratique de mémoire dissociée des objets, comme par exemple dans l'art de la mémoire. La culture des collections privées représente une ligne de tradition qui passe par l'objet matériel, donc par un principe de preuve qui revendique l'objet comme fondement de la pensée. L'art de la mémoire peut être vu comme l'opposé de cette tradition. Remontant à l'antiquité, l'art de la mémoire se consacrait à établir une méthode pour garder en mémoire une grande quantité d'informations sans le soutien des systèmes d'inscription et d'impression. La tradition trouve sa première mention dans l'œuvre « De oratore » de Cicéron, où elle est décrite comme ayant été inventée par le grec Simonidis en 55 av. J.-C.[549] Le principe de cette méthode est basé sur la mémorisation des lieux, des *loci*, qui sont généralement des lieux d'une architecture, comme par exemple un bâtiment consistant en une série de pièces, chambres et couloirs. Le processus de mémoriser des informations se passe dans l'imagination en plaçant des images représentatives de ces informations dans les lieux mémorisés. Pour récupérer les données mémorisées, une ballade imaginaire de cette architecture, permettait de retrouver les objets qui avaient été placés auparavant.[550] Alors que le procédé de la reconstitution se déroulait entièrement dans l'imagination, l'architecture devait être un vrai bâtiment, et il y avait quantité de traités sur les bâtiments qui étaient particulièrement aptes à soutenir la

[549] YATES, Frances, A., *The Art of Memory*, University of Chicago Press, Chicago, 1984, p. 2.
[550] Ibid., p. 3.

mémorisation. Une fois mémorisé, le système des *loci*, quasiment comme des tableaux de cire, pouvait être utilisé pour différents ensembles de données. Lorsque l'architecture avait une structure claire et que toutes les pièces étaient liées, il était possible d'entrer dans n'importe quel lieu du bâtiment et de reconstituer la série des informations mémorisées commençant par ce lieu.[551] Système entièrement imaginaire, l'art de la mémoire était une méthode très flexible et efficace de stockage – pourvu que la personne désireuse de la pratiquer veuille s'assujettir à un entraînement mnémotechnique intense.

Cet art de la mémoire a vu son importance se réduire lorsque les systèmes d'inscription se sont développés. Néanmoins, même plus tard, il y eu des érudits qui ont continué à avoir un intérêt pour l'art de la mémoire, comme par exemple Leibniz ou Francis Bacon, qui entre autres proposaient des réformes de cet art sous un angle plus mathématique.[552] Nous pouvons concevoir la base de données comme une combinaison de ces deux lignes de tradition: elle emprunte à la collection la notion d'opération avec un paradigme d'évidence lié à la représentation de l'objet même, et en même temps, elle emprunte à l'art de la mémoire l'idée de la virtualisation des unités d'information, pour permettre une mobilité et une flexibilité dans l'accès aux données, inexistantes dans la collection. La conception virtuelle de ces dispositifs introduisait la liberté de concevoir des collections et bases de données individualisées, privées et idiosyncrasiques, et l'idée qu'il y avait une nécessité à disposer d'un lieu immense pour héberger une collection matérielle devenait obsolète.

4.2.2 La collection comme œuvre d'art

Le développement des collections et bases de données individuelles et subjectives s'est poursuivi avec un nombre de créations personnelles de meubles et boîtes jusqu'à des conceptions de maisons. Un exemple d'architecture, qui sert à la fois de maison et d'appareil comme support du procédé de la pensée, est la maison de l'architecte anglais John Soane au début du dix-neuvième siècle. Sa maison, proche de la tradition de la

[551] Ibid., p. 7.
[552] Ibid., p. 379 et suivants.

renaissance, était conçue comme une collection individuelle qui servait spécifiquement à ses études et réflexions mais qui, en même temps, avait le caractère d'une œuvre d'art en elle-même. La maison représentait « l'union et le lien proche entre peinture, sculpture, architecture, musique et poésie »,[553] où les objets « étaient arrangés comme des études pour mon propre esprit, et qui étaient censés avoir un effet bénéfique similaire pour les futures générations d'artistes ».[554]

Tandis que la maison de Soane a été plutôt conçue comme un environnement privé qui n'était pas destiné à être montré en public (à l'exception des soirées qui étaient régulièrement organisées dans les différents lieux de la maison), la notion explicite de la collection comme œuvre d'art à exposer a été développée prototypiquement dans le travail de Marcel Duchamp. Il a créé une série de boîtes avec des éditions de multiples. L'idée des boîtes a évolué sur une période de plus que trente-cinq ans, commençant avec la « Boîte de 1914 » et finissant avec l'ambitieux projet de la « Boîte en valise » qui, après cinq ans de travail, est apparue en 1941. La « Boîte de 1914 » contenait un ensemble de seize notes de Duchamp en reproduction photographique, qui étaient découpées et montées sur une fiche de carton. Les notes venaient du contexte de son travail des « stoppages étalon », une méthode de travail aléatoire qu'il a développé dans les années 1913 et 1914. De la « Boîte de 1914 », Duchamp a produit un tirage de cinq exemplaires, emballés dans des coffrets de clichés photographiques.[555] A l'exception de quelques croquis, faisant parties des notes, il n'y avait que des textes dans cette boîte qui, au lieu de les transcrire, étaient reproduits photographiquement et ainsi traités comme des objets eux-mêmes. Ils étaient donc plutôt présentés comme des œuvres, dont il fallait garder exactement l'apparence et la facture de l'artiste, que comme des textes.

---

[553] SOANE, John, *Description of the House and Museum*. 1835. Cité selon MILLENSON, Susan, Feinberg, *Sir John Soane's Museum*, UMI Research Press, Ann Arbor, 1987, p. 107. Original: « the union and close connection between Painting, Sculpture, Architecture, Music and Poetry; » (Traduction AK).

[554] Ibid., p. 107. Original: « they having been arranged as studies for my own mind, and being intended similarly to benefit the Artists of future Generations. » (Traduction AK).

[555] NAUMANN, Francis, M., *Marcel Duchamp – L'art à l'ère de la reproduction mécanisée*, Éditions Hazan, Paris, 1999, p. 56.

Vingt ans plus tard, en 1934, Duchamp a produit une boîte, qui contenait des reproductions photographiques de quatre-vingt-treize notes, à un tirage de trois-cents exemplaires.[556] Cette boîte, qui est connue sous le titre de « Boîte verte », grâce à la couverture en velours verte qui avait été utilisée pour quelques exemplaires de luxe, contenait mis à part des notes, un ensemble de peintures et de dessins reproduits en photographies, des photos, et une reproduction en miniature du « Grand verre », un des chefs-d'œuvre de Duchamp. Toutes ces œuvres étaient en lien avec le contexte du « Grand verre », les notes décrivaient sa production, et il s'y trouvait une photo de Man Ray du « Grand verre » portant le titre « Élevage de poussière ». Parmi les autres peintures et dessins, il y avait par exemple une version de la « Broyeuse de chocolat », une des machines réelles et imaginaires qui faisait partie de l'œuvre de Duchamp. La plupart des reproductions étaient en noir et blanc, sauf la peinture sur verre « Neuf moules de mâlic », qui était reproduite en couleur. Duchamp avait choisi un procédé assez compliqué de reproduction des couleurs, la collotypie. Il s'agissait d'un procédé d'impression à base photographique qui livrait une qualité proche d'un tirage photographique argentique supérieur à la qualité des autres procédés d'impression disponibles de l'époque. Duchamp a décidé de colorer les tirages manuellement à partir d'une impression en noir et blanc, utilisant des pochoirs. Ce procédé semi-manuel, combinant la photographie et la création manuelle,[557] conférait aux reproductions une qualité qui les situait entre reproduction et original. Les œuvres reproduites à échelle réduite, étaient donc plutôt des représentations des originaux, néanmoins ces reproductions possédaient également une valeur en tant qu'objet des arts graphiques.

Le jeu ambigu entre représentation et objet original se retrouvait dans la dernière boîte, la « Boîte en valise » ou tout simplement la « Boîte ». Sur un tirage de trois cents exemplaires, vingt-quatre boîtes étaient emballées dans une valise et déclarées « Boîte en valise », tandis que les autres gardaient leur contenu dans un coffret en carton recouverts de toiles de différentes couleurs. Cette dernière boîte contenait presque toutes les œuvres de Marcel Duchamp en reproduction. Pour les peintures,

[556] Ibid., p. 112.
[557] Pour une discussion des questions d'originalité et de la relation entre photographie et les arts graphiques de la gravure et des estampes voir KOSCHATZKY, Walter, *Die Kunst der Grafik*, DTV, Munich, 1999.

les dessins et les travaux sur verre il utilisait le même procédé de colotypie, en plus il joignait 4 répliques de ses ready-mades « 50cc air de Paris », « …pliant,…de voyage », « Fountain » et « Why not sneeze ». Ces répliques ont été produites en série selon des modèles faits par Duchamp. Comme les impressions, les représentations des objets étaient également traitées comme des objets en tant que tel, établissant un discours d'abord sur la relation entre l'objet d'art et sa reproduction et sur l'attribution de sa valeur en fonction de son statut d'originalité (question également posée par Benjamin dans le contexte de l'aura), et deuxièmement sur la relation de l'objet et sa représentation.

Ce complexe de questions lie le discours établi par Duchamp avec ses boîtes, à la discussion sur la base de données. Les méthodes utilisées par Duchamp pour réaliser ses boîtes comme un univers parallèle à ses œuvres originales et pour les faire exister dans les deux univers, a plusieurs correspondances avec la notion de la base de données qui elle-même est un univers consistant en une collection d'objets numérisés, capable par des procédures combinatoires de produire des significations sur plusieurs niveaux. Nous pourrions dire que déjà la traduction photographique en noir et blanc et la réduction de la taille des reproductions par rapport aux originaux est un procédé d'encodage. Mais une application des procédés d'encodage se trouve de façon plus claire dans la traduction des couleurs originales en couleurs des reproductions. Dans une lettre à Katherine Dreier, Duchamp décrit son procédé: « pour le grand verre, que je veux reproduire en couleur, j'ai l'intention de concevoir une interprétation [des couleurs] à partir des autres peintures que j'ai fait. Il serait trop difficile de faire une photographie en couleur du grand verre étant donné son état présent ».[558] Duchamp faisait des interprétations des couleurs, des « coloriages originaux »[559], qu'il élaborait pour toutes les reproductions en couleur avec un système codé écrit sur des tirages de photos des œuvres. Ces coloriages servaient de référence pour les spécialistes qui faisaient la coloration des impressions en collotypies. Ce procédé faisait parti du système de la boîte, qui était elle-même une représentation de l'œuvre de Duchamp, et il insérait ces tirages de

[558] Cité selon BONK, Ecke, *Marcel Duchamp – The box in a valise*, Rizzoli, New York, 1989, p. 148.
[559] Ibid., p. 216.

référence comme originaux dans les boîtes spéciales. Par exemple la « Boîte en valise » 0/XX pour Mary Reynolds contenait le coloriage original du tableau « Sonate ».

Les boîtes de Duchamp, dans leur caractère très individuel et idiosyncrasique, sont à la fois des collections et des systèmes expressifs qui doivent être appréhendés comme des œuvres en tant que telles. Les premières boîtes étaient déjà conçues comme des systèmes expressifs sur des thèmes spécifiques, peut-être la première, la « Boîte de 1914 », explorant l'idée de la fabrication des stoppages étalon, et donc des idées de l'aléatoire, était-elle la plus spécifique et possédait-elle le plus un caractère documentaire. La deuxième, la « Boîte verte », ayant le même titre que le « Grand Verre », « La mariée mise à nu par ses célibataires, même », contenait tout le contexte de la conception et de la création du « Grand Verre », une des œuvres les plus complexes de Duchamp. Cette boîte avec ses notes et études pour l'œuvre permettait de la lire et de comprendre son contexte. Naumann écrit par rapport à la relation entre la boîte et le « Grand Verre »:

> « Duchamp plaça les notes phototypées dans chaque boîte sans observer d'ordre: si l'on voulait lire les notes et les rattacher au *Grand Verre*, toute tentative d'organisation engageait la responsabilité personnelle du consultant. Duchamp obtint ainsi l'effet qu'il recherchait: les notes sont clairement comprises comme partie intégrante du *Grand Verre*, une sorte de guide mis à disposition pour évoluer à travers le labyrinthe de son récit, mais l'absence volontaire d'organisation par l'artiste nous empêche de 'lire' le sujet de façon logique du début à la fin. »[560]

Il s'agit alors d'un système qui est lu dans un procédé combinatoire et exploratif où les connections et mises en relations des éléments distincts sont établis par le consultant. Délimité par les confins de la boîte, l'ensemble des représentations des notes et des œuvres de Duchamp forme un système expressif des idées du « Grand Verre », sans donner une simple explication ou une documentation des idées de l'artiste. Comme énoncé par exemple dans la critique de Michel Leiris, paru dans NRF en 1936, la boîte a été perçue comme correspondant aux intentions de Duchamp:

[560] Idem., NAUMANN, 1999, p. 113. Les accentuations sont dans l'original.

> « …'une sorte de puzzle' cet assortiment de notes. Mais la publication était qualifiée dans son ensemble de 'jouets merveilleux […], véritable boîte de Pandore qu'on ne saurait manipuler sans une certaine imprudence' et qui contenait, selon lui, 'une technique mentale' comparable à 'la pataphysique d'Alfred Jarry' »[561]

Pendant que la « Boîte verte » abordait un seul travail de Duchamp, la troisième boîte, la « Boîte en valise » était un projet plus complexe: elle était l'accès à l'œuvre entière de Marcel Duchamp. Dans cette boîte, il n'y avait pas d'ordre strict, mais une structure légère déterminant la façon dont les différents éléments se révèlaient au consultant. Les placements étaient consciencieusement choisis et il y avait une certaine dramaturgie dans le procédé de déploiement. Dans ce procédé la boîte constituait un véritable espace qui, au fur et à mesure du déploiement, révélait des relations entre les 'objets-représentations' des œuvres.

Le système de relations entre les différents éléments dans les boîtes de Duchamp était constitué par un éventail de méthodes. Il y a une approche utilisant des effets aléatoires pour suggérer et en même temps dynamiser des relations entre les objets. Dans les notes de Duchamp se trouvent plusieurs remarques par rapport à l'aléatoire. La note 175, par exemple, donne une idée de la façon dont Duchamp imaginait la constitution des significations à l'aide du hasard:

> « 2 (ou plus) objets qui *par hasard* s'ajustent, se vissent, ont un plan commun, une surface de même dimension l'un sur l'autre *comme s'ils* avaient été fabriqués pour un ajustage – mécanique de hasard un tube et une tige qui entrent exactement l'un dans l'autre quoique appartenant chacun à des objets n'ayant aucune relation – »[562]

En conjonction avec la participation interprétative, le hasard est capable d'activer des correspondances spontanées entre les éléments. Ces correspondances existent d'une façon latente dans les éléments et donc peuvent être activées en faisant appel aux expériences, au savoir, et aux habitudes perceptuelles de l'observateur.

---

[561] LEIRIS, Michel, « La Mariée mise à nu par ses célibataires, meme », in *Nouvelle Revue Française* (NRF), numéro 279, 1936, p. 1087-1089. Cité selon idem., NAUMANN, 1999, p. 135.

[562] DUCHAMP, Marcel, *Notes*, Flammarion, Paris, 1999, p. 107. Accentuations sont dans l'original.

Duchamp a formulé le concept de l'*infra-mince* pour des intervalles, où, comme dans notre concept de *l'espace-entre,* deux ou plusieurs éléments entrent dans une relation avec une tension interprétative. L'*infra-mince* décrit un intervalle qui est d'une largeur suffisamment grande pour avoir besoin d'une force associative afin de relier les deux éléments, mais suffisamment petite pour qu'une étincelle interprétative puisse jaillir d'un élément à l'autre. Dans ses notes Duchamp définie l'*infra-mince* comme 'l'espace des possibilités':

> « Le possible est un infra mince.
>
> La possibilité de plusieurs tubes de couleur de devenir un Seurat est 'l'explication' concrète du possible comme infra mince.
>
> Le possible impliquant le devenir – le passage de l'un à l'autre a lieu dans l'infra mince.
>
> allégorie sur *l''oubli'* »[563]

Dans d'autres notes Duchamp caractérise l'*infra-mince* comme analogie et allégorie. Dans l'interprétation de Thierry de Duve l'*infra-mince* existe autant dans la relation entre l'original et sa reproduction, qu'entre deux copies d'un objet qui a été produit en masse par un procédé industriel – c'est-à-dire dans le ready-made. Selon de Duve, « la séparation infra-mince est en opération maximale quand elle distingue le même du même, quand elle est une différence indifférente, ou une identité différentielle ».[564] Dans ce concept de l'*infra-mince* nous découvrons un parallèle avec le concept de Benjamin de l'aura comme une proximité conceptuelle qui peut se matérialiser dans des distances variables en réalité (« l'unique apparition d'un lointain, si proche soit-il »[565]). Comme un complément à l'*infra-mince,* Duchamp développe le principe de contradiction qui établit des correspondances par l'absence même de ces correspondances. Une réflexion sur ce principe se trouve dans sa note 185rv:

> « Du Principe de contradiction, défini seulement par ces 3 mots: c. à. d. *Cointelligence des contraires [abstraits]*, abroger toute sanction

[563] Ibid., p. 21. Accentuations sont dans l'original.
[564] DE DUVE, Thierry, *Pictorial Nominalism – On Marcel Duchamp's Passage from Painting to the Readymade*, THL 51. University of Minnesota Press, Minneapolis, Oxford, 1991, p. 160. Original: « The infra-thin separation is working at its maximum when it distinguishes the same from the same, when it is an indifferent difference, or a differential identity. » (Traduction AK).
[565] BENJAMIN, Walter, *Œuvres*, III, Gallimard, Paris, 2000, p.278.

établissant la *preuve de ceci* par rapport à son contraire abstrait *cela* ainsi entendu le principe de contradiction [permet] exige. l'incertitude abstraite, l'opposition immédiate, au concept A, de son contraire B. développer. »[566]

Les boîtes de Duchamp fonctionnent à l'aide d'un ensemble de méthodes dont quelques-unes ont été esquissées. Nous pourrions concevoir ces boîtes comme une sorte d'appareil imaginatif, une notion qui n'est pas inaccoutumée pour Duchamp, qui a souvent intégré la notion de la machine et de l'appareil dans ses travaux. Les exemples vont des « machines célibataires » et de la description de la Mariée comme « moteur »[567], jusqu'aux représentations des machines en tant que peinture et plan de construction imaginaire. Dans les notes de Duchamp se trouvent plusieurs références à des appareils et à leur capacité à rendre des phénomènes imperceptibles perceptibles, comme par exemple dans la note 176:

« utilisation /appareil / à /enregistrer/ collectionner et à transformer toutes les petites manifestations extérieurs d'énergie (en excès ou perdues((de l'homme). »[568]

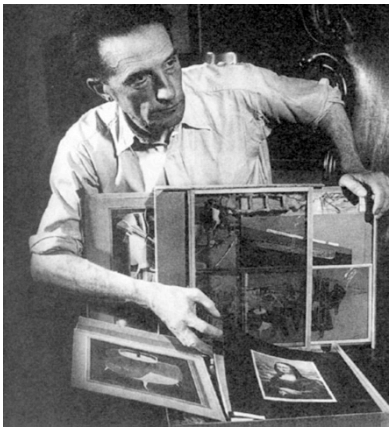


Figure 21. Marcel Duchamp en train de déballer la boîte-en-valise (1935-1941)

Certaines de ces méthodes, y compris le concept de la collection, sont également de mise dans les cercles des Dadaïstes et des Surréalistes, mais une notion particulièrement importante pour notre recherche est l'aspect de l'intimité d'expérience qui existe dans les boîtes et le procédé

[566] Idem, DUCHAMP, 1999, p. 112. Accentuations sont dans l'original.
[567] DUCHAMP, Marcel, « Notes pa rapport à La Mariée mise à nu par ses célibataires, meme », in SANOUILLET, Michel, PETERSON, Elmer, *The Writings of Marcel Duchamp*, Oxford University Press, New York, 1973, p. 42.
[568] Idem., DUCHAMP, 1999, p. 107-108. Accentuations sont dans l'original.

de leur consultation. Ce procédé est comparable à la consultation d'une base de données par le moyen d'une interface entre un seul individu et la mise en œuvre de la base de donnés sur une machine. Même dans les cas où il y a plusieurs individus consultant la même base de données, chacun des utilisateurs a sa propre représentation de l'interface qui lui donne toujours une expérience individuelle dans un contexte plus ou moins intime.

4.2.3 La poétique de la collection

L'ami et collègue de Duchamp, Joseph Cornell, travaillait également avec le format des boîtes. En passant par des collages et des objets, Cornell a commencé à faire des boîtes en 1933. Depuis les années vingt, Cornell avait collectionné toutes sortes d'objets de la vie quotidienne, qu'il arrangeait dans des constellations différentes. Pour développer ce principe combinatoire, Cornell cherchait des moyens adaptés à sa méthode pour créer des arrangements surprenants et des combinaisons expressives. Il expérimentait avec des petites boîtes, comme les emballages des pilules, des boîtes des jouets et des coffrets d'échantillons scientifiques. Plus tard, il s'est tourné vers des petits cabinets et des caisses en bois pour réaliser des assemblages plus grands et complexes. Il les a d'abord récupérés de sources différentes, et à partir de 1936 il a commencé à les construire lui-même. Le nom qu'il utilisait pour ces constructions était « théâtre poétique » ou « boîte d'ombre »[569]

Différente de l'œuvre de Duchamp, les boîtes de Cornell ne sont pas une synthèse de plusieurs travaux mais chacune est une œuvre en soi. Au lieu de former un système dynamique, qui doit être exploré et lu dans le procédé d'ouverture, les boîtes de Cornell, souvent couvertes par une vitre, s'inspiraient plutôt du théâtre et de la scène. Même si, dans plusieurs cas, il y a des portes ou des couvercles à ouvrir pour révéler ce qu'il y a derrière, comme par exemple dans la boîte « Untitled (Paul and Virginia) » de 1946-48[570], les boîtes sont plus conçues comme des espaces à observer,

[569] HARTIGAN, Lynda, Roscoe, VINE, Richard, LEHRMAN Robert, *Joseph Cornell – Shadowplay Eterniday*, Thames & Hudson, London, 2003, p. 58.
[570] Ibid., p. 94.

contempler et à explorer 'à distance', seulement avec les yeux. Cette invitation à une exploration visuelle est souvent soulignée par la présence des réticules ou des viseurs, marqués sur la vitre qui couvre les boîtes, comme dans le cas des boîtes « Medici Princess » ou « Untitled (Medici Prince) » de 1952.[571]

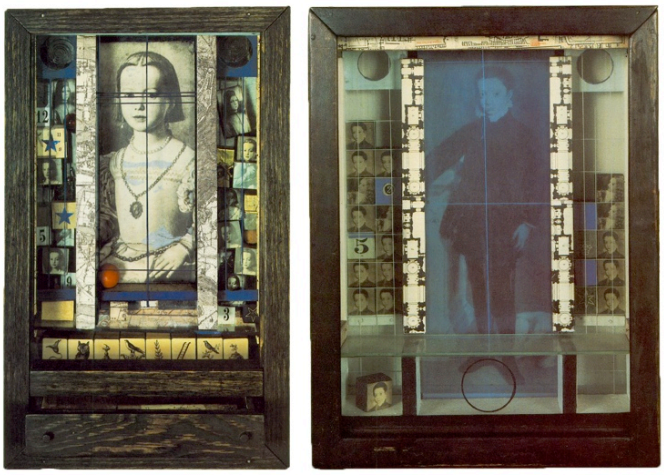


Figure 22. La boîte « Untitled (Medici Princess) » (ca. 1948) à gauche et la boîte « Untitled (Medici Prince) » (ca. 1952) à droite par *Joseph Cornell*

Les correspondances entre les différents éléments des boîtes sont très idiosyncrasiques et marquées par une poétique propre à Joseph Cornell. Dans ce sens, elles nous renvoient aux cabinets de curiosités de la Renaissance et leur ordre établi par le collectionneur pour offrir une lecture du monde à travers le cabinet. Les boîtes permettaient à Cornell de réfléchir sur son entourage et il s'entourait d'une abondance d'objets accumulés dans sa maison qui le rassuraient et qui en même temps lui fournissaient le matériel pour ses créations. Une description de sa maison mentionne l'abondance des choses:

> « Et bien Cornell s'est engagé dans un excès merveilleux. Simplement imagine le contenu de cette petite maison au moment de sa mort: facilement trois mille livres et magazines, un nombre comparable de disques et des vieux films, suffisamment d'agendas et lettres pour remplir maintenant plus que 30 rouleaux de microfilm, et des milliers d'objets éphémères – des timbres, des pipes en argile, des tickets de théâtre et des nids d'oiseaux. Cornell s'entourait de volumes de choses, la preuve qu'il avait absorbé l'*horror vacuii* »[572]

[571] Ibid., p. 114-115.
[572] Ibid., p. 15. Original: « Yet Cornell engaged into marvelous excess. Just imagine the content of his tiny house at the moment of his death: easily three thousand

Cornell emploie comme Duchamp des méthodes de la combinatoire, une forme de montage spatial, qui dynamise l'intervalle entre les objets et l'espace à l'intérieur des boîtes pour activer l'imagination de l'observateur. Les boîtes sont comme des petits univers subjectifs, et bien que la plupart ont été conçues pour être exposées, elles ont toutes un aspect très intime. Cornell faisait des « sketch boxes », sa façon de travailler sur des thèmes, et souvent il produisait des reprises, variations et répétitions dans une série de boîtes – méthode qui ancrait la notion du procédé et de la combinatoire dans son style de travail.[573] Le fait que ces boîtes servaient à la fois d'archives et de symbolique de la mémoire devient clair dans le « Dossier Duchamp », une boîte rassemblant un tas d'objets et documents provenant des interactions entre Cornell et Marcel Duchamp. Cette boîte, qui n'a pas été conçue pour être exposée, était une archive personnelle contenant des photos, des lettres, des listes de courses, des œuvres de Duchamp comme par exemples les « Rotoreliefs » ou les étiquettes de la « Boîte en valise ».[574]

Pendant les années soixante, le concept de la boîte comme système expressif est devenu une façon de travailler très commune dans le contexte de Fluxus. L'initiateur du mouvement, George Maciunas, inspiré par Duchamp et Cornell, comme il le disait lors d'une interview, lançait en 1961, l'idée de produire une 'Fluxus boîte d'année', la « Fluxus Yearbox », qui devait contenir des textes théoriques et des travaux d'environ cinquante artistes associés avec le mouvement.[575] L'idée était de faire plutôt une documentation qu'une boîte constituant un système artistique en soi. Mais comme Maciunas n'avait pas les moyens pour produire un tel projet, il n'a produit que des éditions individuelles jusqu'à 1964, lorsque la première anthologie « Fluxus 1 » a paru. La « Fluxus Yearbox 2 » a été produite en 1966, et dans le même temps, il y avait

---

books and magazines, a comparable number of record albums and vintage films, enough diaries and letters to now fill more than thirty reels of microfilm, and ten of thousands of examples of ephemera – from postage stamps to clay pipes, from theatrical handbills to bird's nests. Cornell surrounded himself with volumes of stuff, telling proof that he had absorbed the *horror vacuii*. » (Traduction AK). Accentuations sont dans l'original.

[573] Ibid., p. 31.

[574] KOCH, Polly (ed.), *Joseph Cornell / Marcel Duchamp … in resonance*, Cantz, Ostfildern, 1999, p. 19 et suivants.

[575] CONZEN, Ina, *Art Games. Die Schachteln der Fluxuskünstler*, Oktagon, Stuttgart, 1997, p. 12.

nombre d'artistes qui concevaient des boîtes individuelles. Alors que la publication des boîtes était pour Maciunas un moyen de passer outre le marché d'art établi et de les vendre directement, les artistes ont utilisé le format de la boîte pour réaliser des créations se situant entre des collections d'objets et des appareils conceptuels. Une des premières boîtes publiée, « Water Yam » de George Brecht, contenait un os et une série de soixante-dix cartes avec des descriptions d'actions et d'événements. Le lecteur pouvait soit imaginer ces événements et actions, soit les exécuter pratiquement.[576]



Figure 23. La boîte « Water Yam » par *George Brecht* (1963)

Plusieurs autres artistes ont aussi fait des expériences avec des jeux de cartes contenant des descriptions des actions Fluxus. Par exemple, en 1969, Arthur Köpcke faisait le « action piece » contenant des cartes avec des fragments d'images extraits de divers journaux qui fonctionnaient comme un rébus pour critiquer le caractère limitatif des systèmes conventionnels de signes.[577] D'autres boîtes contenaient des bouts de films, comme la boîte « Zen for film » de Nam June Paik, qui, produite en 1964, contenait un rouleau de film clair de 16mm, des jeux, comme la boîte « je disais à marianne » de Daniel Spoerri, ou des boîtes de musique.

La notion de la boîte comme archive, support de mémoire personnelle et œuvre d'art existe aussi dans les « Time Capsules » de Andy Warhol. Entre 1974 et 1987, Warhol a rempli 612 boîtes en carton avec des lettres, des tickets, des extraits des journaux, des notes, des photos, des petits objets, des cadeaux et nombre d'autres choses qui se sont empilées jour par jour. Il ressortirait que les premières boîtes ont été créées à l'occasion du déménagement dans le studio au 860 Broadway

[576] Ibid,. p. 53.
[577] Ibid., p. 94.

quand Warhol a découvert que ces boîtes en carton étaient un moyen confortable pour stocker ses documents et objets. Et dès cette découverte, il a toujours eu une boîte à côté de son bureau pour recevoir les traces de la vie quotidienne.[578] À l'origine simple moyen de stockage, les boîtes sont devenues une partie de l'œuvre de Warhol, à la fois archive de la mémoire personnelle et œuvre d'art. Tout ce qui était dans les boîtes était dans un état d'oubli latent. Les choses dans les boîtes « n'encombraient plus la vie quotidienne, mais en même temps elles n'étaient pas non plus entièrement disparues, car chaque boîte se trouvait dans un état entre présence et disparition ».[579] Andy Warhol a intégré les boîtes en 1975 dans le procédé de son travail et a formulé l'algorithme de la production des « Time Capsules »:

> « Munissez vous d'une boîte en carton pour chaque mois, jetez tout dans cette boîte et à la fin du mois fermez et collez la. Après datez-la et envoyez-la à Jersey. Essayez de la garder en vue, mais si cela ne fonctionne pas, ce n'est pas grave, car vous auriez une chose en moins sur laquelle vous devez réfléchir et vous vous seriez débarrassé d'un poids mental. J'ai aussi commencé avec des valises et des meubles d'excès, mais j'ai cherché une meilleure solution, et maintenant je mets tout dans des boîtes en carton. »[580]

Warhol a bien pressenti la valeur de ces boîtes et a décidé qu'un jour il les vendrait pour $4000 ou $5000 la boîte, après avoir au début pensé à un prix de $100.[581]

---

[578] The Andy Warhol Museum, Pittsburg, *Andy Warhol's Time Capsule 21*, DuMont, Cologne, 2003, p. 11.
[579] SOKOLOWSKI, Thomas, « Préface », in Idem., *Andy Warhol's Time Capsule 21*, 2003, p. 9. Original: « Alles was in den Time Capsules abgelegt ist, belastet nicht mehr das tägliche Leben, ist aber auch nicht vernichtet, denn jede Kiste befindet sich in einem Bereich zwischen Anwesenheit und Verschwinden. » (Traduction AK).
[580] WARHOL, Andy, « The philosophy of Andy Warhol: From A to B and Back Again », 1977. Cité selon idem*., Andy Warhol's Time Capsule 21*, 2003, p. 11-12. Original: « Besorgen Sie sich für jeden Monat einen Karton, werfen Sie dort alles hinein und kleben Sie ihn am Ende des Monats zu. Dann datieren Sie ihn und schicken ihn nach Jersey rüber. Versuchen Sie, ihn im Auge zu behalten, aber wenn das nicht klappt und er verloren geht, ist das auch okay, denn dann gibt es eine Sache weniger, über die Sie nachdenken müssen, und Sie sind eine weitere geistige Bürde los. Ich habe auch mit Schrankkoffern und überzähligen Möbelstücken angefangen, aber dann ging ich auf die Suche nach etwas Besserem, und jetzt tue ich alles in gleich große, braune Pappschachteln… » (Traduction AK)
[581] Ibid., p. 13.

La notion de la boîte comme espace et médium de stockage et de la mémoire personnelle est centrale aussi dans l'œuvre de Christian Boltanski. Vers la fin des années soixante il a commencé un cycle d'œuvres qu'il a nommé « essais de reconstitution ». Ces œuvres reconstruisaient à partir des objets souvenirs des moments passés de son enfance et de sa jeunesse. Il utilisait des objets comme par exemple un ensemble de sucres sculptés, des couteaux, des boules de terre et une multiplicité d'autres objets qui servaient de preuves fictives de son passé. Il les collectionnait et les exposait dans des vitrines, appelés « Vitrines de référence ».[582] Boltanski produisait un ensemble de ces vitrines qui constituait selon lui un musée imaginaire de sa vie. Dans ce cycle, il explorait aussi différentes versions de sa propre mort, une méthode qui applique la technique d'une mémoire à un avenir imaginaire, une sorte de 'future antérieur', documenté comme si ces morts étaient dans le passé mais dans une perspective d'anticipation. Dans le travail « La Reconstitution d'un accident qui ne m'est pas encore arrivé et où j'ai trouvé la mort » de 1969, il a exposé des objets témoignant de la position et le placement du corps, la ligne de craie de la police sur le lieu d'accident. Plus tard il s'est tourné vers d'autres personnes comme dans le travail « Inventaire des Objets Ayant Appartenu a Une Femme De Bois-Colombes »[583] de 1974, et en exposant des objets comme des meubles ou d'autres objets personnels, il a produit des reconstitutions de vies appartenant à des gens inconnus, qui, malgré le fait qu'ils étaient inconnus, n'empêchait pas le spectateur de commencer à les imaginer à partir de ces objets.

Le motif de la reconstitution de mémoire à partir d'objets concrets parlant de personnes individuelles est devenu un principe essentiel dans l'œuvre de Boltanski, et dans plusieurs travaux il a utilisé le signe de la boîte comme récipient des affaires personnelles, comme un symbole. En combinaison avec une photo, la boîte évoque la notion de mémoire personnelle, même sans montrer le moindre objet. Les photos montrées avec les boîtes dans des installations comme « Les suisses morts » ou « Reliquaire » de 1990 étaient souvent floues, ce qui soulignait une marge

[582] GRENIER, Catherine, BOLTANSKI, Christian, *Christian Boltanski*, Flammarion, Paris, 2010, p. 6 et suivantes.
[583] Ibid., p. 14-15.

d'indétermination par rapport à l'identité. Cette notion d'une identité obscure, qui se révèlerait au fur et à mesure revient également dans l'œuvre « Réflexions » de 2000, où les photos des portraits de plusieurs personnes étaient montrées entre des rideaux semi-transparents, révélant seulement des parties d' images.[584]

Boltanski a élévé la boîte au rang de symbole central qui éclipse l'importance du contenu, tandis que chez Duchamp la boîte disparaissait derrière le contenu et ne servait qu'à établir une délimitation de ce qui était à l'intérieur. Chez Cornell la boîte était la scène où les objets pouvaient apparaître et établir leurs jeux de relations. Tandis que les boîtes opèrent toujours avec le paradigme d'objet matériel et la délimitation d'un espace d'une extension géographique concrète, la base de données numérique est marquée par la virtualité de ses données et par la formulation d'un espace contenant ces données, qui n'a pas d'extension tangible. Nous pourrions dire que ces données numériques existent dans un ordinateur, et elles y sont représentées sous forme d'une structure d'électrons, de particules magnétiques ou de minuscules inscriptions optiques, mais pour la perception et la mobilisation de ces données l'organisation spatiale et l'extension de la boîte de l'ordinateur ne sont pas importantes. La mise en relation des données se passe nécessairement dans une représentation virtuelle, dans l'interface qui est le médiateur entre la représentation machinique et la perception de l'utilisateur, car la matérialité des données, ces minuscules inscriptions électroniques, n'est pas perceptible pour l'être humain et n'a pas d'influence sur l'interprétation autrement que dans un sens archéologique.[585] Néanmoins, la notion de collection privée de mémoire et de traces subjectives qui sont gardées et offertes à la lecture, continue dans le médium numérique.

Un exemple d'une telle conception de 'boîte', réalisée sous forme d'une base de données numérique, est l'œuvre « Immemory »[586] de Chris Marker, conçu comme CD-Rom en 1997. Le CD-Rom est une

[584] Ibid., p. 104-105.
[585] Pour éclairer les circonstances particulières de la production d'une œuvre il peut être important d'analyser la structure des données et de la conception technologique de l'ordinateur sur lequel l'œuvre est implémentée. Cette analyse est comparable à l'analyse chimique de la composition de certaines couleurs dans la peinture et n'a pas d'influence primaire sur la perception et l'interprétation de l'œuvre.
[586] MARKER, Chris, *Immemory*, Exact Change, Cambridge, Massachusetts, 2008.

« cartographie » interactive, qui explore la vie et la mémoire de Chris Marker par un ensemble de « zones ». Il y des zones de la mémoire, de la guerre, du cinéma, de la poésie, de la photographie, du muséum et des voyages. Avec cette œuvre, Marker a construit une archive poétique contenant des images, des textes, des séquences d'images en mouvements et des sons qui permettaient des voyages associatifs à travers ses souvenirs. Son idée était de faire quelque chose d'assez modeste qui, à la fin, en passant à travers des éléments de la mémoire de Marker, deviendrait un moyen pour chaque utilisateur de remplacer ces images de Marker par ses propres images.[587] Marker explique l'association du voyage et de la cartographie dans l'introduction de l'œuvre:

> « Dans nos moments de rêverie mégalomaniaque, nous avons tendance à voir notre mémoire comme une espèce de livre d'Histoire: nous avons gagné et perdu des batailles, trouvé et perdu des empires. A tout le moins nous sommes les personnages d'un roman classique ('Quel roman que ma vie!'). Une approche plus modeste et peut-être plus fructueuse sera de considérer les fragments d'une mémoire en termes de géographie. Dans toute vie nous trouverions des continents, des îles, des déserts, des marais, des territoires surpeuplés et des terrae incognitae. De cette mémoire nous pourrions dessiner la carte, extraire des images avec plus de facilité (et de vérité) que des contes et légendes. »[588]

Marker adopte alors la forme d'un paysage, pour la présentation d'une forme possible de sa mémoire et invite l'utilisateur à l'explorer en utilisant la métaphore géographique. Sa sélection de matériaux, qu'il inclut dans le CD-Rom, tourne autour du concret, les choses éphémères, les choses sans grande importance, les choses de la vie quotidienne qu'on ramasse en passant: il y a des cartes postales, des descriptions de petits événements, rien de prétentieux. Marker écrit dans son introduction que l'objet-souvenir est plutôt ce qui est sur le niveau bas de l'histoire personnelle, les photos amateurs sont plus aptes à faire revenir des moments du passé que les photos d'art.[589] La qualité d'objet que Marker cherche à réaliser est celle de la madeleine de Proust, un simple gâteau, produit en masse, dont

[587] Ibid., p. 2 de l'intérieur du coffret.
[588] Ibid., p. 1 de l'intérieur du coffret.
[589] Ibid., p. 2 de l'intérieur du coffret.

l'originalité est moins important que le goût, qui en effet le lien au passé. Ces liens sont d'une nature extrêmement individuelle et subjective, et c'est dans ce sens que Marker invite à prendre le système de mémoire qu'il a conçu comme garde-place et de l'échanger avec le système de liens et significations du passé propre à chaque utilisateur. Ce qu'il essaie de construire alors est un système de mémoire qui est à la fois universel et idiosyncrasique:

> « Mon hypothèse de travail était que toute mémoire un peu longue est plus structurée qu'il ne semble. Que des photos prises apparemment par hasard, des cartes postales choisies selon l'humeur du moment, à partir d'une certaine quantité commencent à dessiner un itinéraire, à cartographier le pays imaginaire qui s'étend au dedans de nous. »[590]

Cette idée nous rappelle la notion Lacanienne d'une chaîne signifiante qui est propre à chaque individu et qui consiste en une série de liens probables. Deux éléments sont donc nécessaire pour sa réalisation. D'abord il faut un principe de fonctionnement, que Marker découvre dans l'art de la mémoire, abordée auparavant. Et le deuxième est l'abondance d'une archive personnelle. Comme Raymond Bellour conclut dans son texte « Le livre, aller; retour », Chris Marker a probablement commencé à concevoir « Immemory », dès qu'il a commencé à se souvenir du fait qu'il se souvenait, et dès qu'il a commencé à accumuler un trésor de plus en plus disproportionné de son archive où il gardait « tout ».[591]

Comme la partie la plus importante de cette archive consiste en des événements et des histoires absentes, qui ne sont représentées que par les objets ramassés, les lacunes et ce qui n'est pas dit forment les éléments les plus importants de cette archive, et ils le font par leur absence. Marker ne nous donne que ses moyens de navigation, sa boussole, son télescope et sa gourde d'eau potable dans l'espoir qu'ils puissent aider le consultant à se perdre dans ses mémoires.[592]

---

[590] Ibid., p. 1 de l'intérieur du coffret
[591] Idem., BELLOUR, 1997, p. 119.
[592] Ibid., p. 3 de l'intérieur du coffret

4.2.4 La poétique du montage

Dans les œuvres discutées plus haut nous avons pu constater qu'il y avait un ensemble de méthodes utilisées pour construire la signification des œuvres et établir une communication intelligible avec le spectateur. Ces méthodes nous donnent une idée de la façon dont différents artistes font leur choix des éléments et comment ils constituent une esthétique de rassemblement ou de collection dans leurs œuvres. Ces aspects du choix et du rassemblement trouvent leur complément dans les stratégies de la mise en relation des éléments individuels du rassemblement pour former la poétique de la base de données.

Le paradigme d'un établissement des liens entre des éléments individuels était très répandu à compter le période moderne. La méthode d'assemblage des pièces était le principe de l'âge industriel et beaucoup d'artistes ont adopté ce principe dans leur recherche pour trouver des formes expressives proches de leur expérience de la vie moderne.[593] Au lieu de faire des œuvres homogènes, l'accent était mis sur la rupture et la dissociation. C'est sous le terme « montage », que cette forme d'établissement des liens entre des fragments est entrée dans presque tous les domaines des arts. Le début de ce mouvement peut être situé dans les collages et montages des artistes DADA à partir de 1916.[594] Par exemple, l'artiste John Heartfield est connu pour ses méthodes de travail utilisant la destruction et la recombinaison des matériaux et des significations. Son nom d'artiste « Monteurdada », rendait compte de sa méthode de travail.[595] L'aspect destruction, littéralement l'acte de déchirer des papiers, démonter des objets et découper des bouts de mots et de phrases, pratiqué par les Dadaïstes, possède un parallèle dans le découpage des données que nous avons abordé précédemment dans le cadre de l'encodage des informations à l'entrée de la base de données. Par ce procédé les fragments sont mobilisés, libérés de leur contexte original et deviennent disponibles pour former de nouvelles significations dans de nouveaux contextes.

---

[593] TEITELBAUM, Matthew, *Montage and Modern Life 1919-1942*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1992, p. 11.

[594] Les montages de Dada ne sont pas les premières apparences de la technique combinatoire du montage, il y a par exemple les antécédents des papiers collés de Picasso et Braque; mais dans le mouvement Dada le montage devient pour la première fois une expression programmatique

[595] BERGIUS, Hanne, *DADA*, Werkbund-Archiv 19, Anabas, Berlin, 1993, p. 187.

Dans les montages et assemblages des Dadaïstes, les fragments conservent des traces de leur contexte original, et le fait qu'ils sont ostensiblement arrachés de ce contexte met les deux contextes, l'original et le nouveau, en contraste, et mobilise les morceaux dans un sens critique. Cette coexistence des contextes a été décrite par Werner Spies comme « l'aura de l'arrachement »[596] qui fait que le savoir, qu'il existe un autre contexte d'où ces fragments sont arrachés, communique à la fois son existence et l'impossibilité de le connaître entièrement. Ce contexte accompagne les fragments dans leur nouvelle constellation, comme une sorte d' « harmonique supérieure ».[597] Spies parle de cette forme d'aura dans une analyse des collages de l'artiste Max Ernst qui, selon lui, a adopté une méthode de travail qui est située au centre de la réalité et qui observe, sélectionne ou refuse. Dans son style de travail, qui ressemble à la création de relations intertextuelles, Max Ernst intègre les matériaux qu'il trouve autour de lui comme des sujets, et ces matériaux contribuent avec leurs propres forces expressives, leur propre voix, à sa création. Sa méthode de travail est le résultat d'une observation attentive du monde, comme une lecture proche ou une écoute extrêmement sensible à des objets autour de lui afin de trouver leur capacité expressive.

Les Dadaïstes appliquent le paradigme du montage à tous les domaines de l'expressivité artistique, ils ne font pas seulement des collages visuels, mais ils l'appliquent à la littérature, faisant des poèmes en style de collage textuel, à la musique, faisant des compositions Dada comme par exemple celles de Kurt Schwitters, et finalement ils l'appliquent aux images en mouvement comme dans l'œuvre de Hans Richter. Dans le concept du montage, les *espaces-entres,* le vide, qui sépare les éléments visuels, est très important en tant que source de dynamisation et de signification. Hans Richter consacre une recherche systématique à l'*espace-entre* sous forme d'intervalle et rythme dans ses films abstraits à partir de 1918, et toujours dans les années 1970 Richter est occupé avec des recherches sur le vide, comme par exemple dans la série de ses compositions titrées « Dymo ».[598]

---

[596] SPIES, Werner, *Max Ernst Collagen*, Du Mont, Köln, 1988, p. 25. Original: « Die Aura des Entrissenseins » (Traduction: AK).
[597] Ibid., p. 26. Original: « Oberton » (Traduction AK).
[598] C.f. HOFFMANN, Hilmar, SCHOBERT, Walter (eds.), *Hans Richter – Malerei und Film*, Kinematograph Nr. 5, 1989.

Dans toutes ces formes, il s'agit d'une juxtaposition d'éléments isolés qui reçoivent leur expressivité par la stimulation de l'imagination, par la distance ou la proximité des éléments. L'arrangement des éléments individuels possède un caractère synthétique créant des significations qui émergent de la combinaison et qui vont au delà des significations des éléments individuels. Le cinéaste et théoricien du cinéma Sergei Eisenstein a développé une théorie compréhensive des principes du montage dans le contexte du film. Dans son texte « Une approche dialectique de la forme cinématographique »,[599] il formule le principe de synthèse dans le montage du film par le conflit provenant de la rencontre des éléments individuels, qui dynamise l'espace entre eux pour créer une tension mentale menant à une signification nouvelle. Aussi Eisenstein trouve des inspirations pour ces concepts de montage dans les autres domaines des arts, comme par exemple le montage littéraire de Charles Dickens[600], ou dans l'idéogramme de l'écriture japonaise.[601]

Les principes de montage se trouvent également dans les arrangements spatiaux des collections, dans la maison de Soane ou par exemple dans les boîtes de Duchamp. Dans ces cas le montage n'existe ni dans un sens uniquement temporel comme dans le film, ni uniquement spatial comme dans le collage visuel, mais dans une intégration du spatial et du temporel, révélé par le spectateur qui explore les juxtapositions spatio-temporelles. De la même façon existe le principe de la combinatoire dans l'exemple d'Immemory de Chris Marker, présentant un enchaînement des éléments qui se développe selon la navigation spatio-temporelle de l'utilisateur.

4.2.5 La poétique de l'aléatoire

A part les méthodes du montage, les artistes ont aussi cultivé différentes approches des procédés de l'aléatoire. Comme nous l'avons vu dans les théories sur la poétique de Mallarmé, le hasard et la notion de l'aléatoire

[599] EISENSTEIN, Sergei, « A dialectic approach to film form », in EISENSTEIN, Sergei, *Film Form*, San Diego, New York, London, 1977, p. 45-63.
[600] EISENSTEIN, Sergei, « Dickens, Griffith, and the film today », in idem., EISENSTEIN, 1977, p. 195-255.
[601] EISENSTEIN, Sergei, « The cinematographic principle and the ideogram », in idem., EISENSTEIN, 1977, p. 28-44.

jouent des rôles importants dans les réflexions sur la poétique. Comme Mallarmé, nombre d'artistes ont été captivés par les structures aléatoires. Mallarmé a essayé de trouver une position entre les deux extrêmes, entre un contrôle total de l'auteur, qui ne laisse rien au hasard, et l'absence totale de contrôle. C'est l'effort pour trouver une solution entre ces deux extrêmes, et la question de la forme de contrôle propice à la création d'une œuvre, qui motive la discussion de l'aléatoire à travers l'histoire d'art. Évidemment aucun des deux extrêmes ne relèvent strictement que du contrôle de l'auteur ou du hasard. Dans tout travail très contrôlé il y a toujours quand même des accidents ou des intuitions du moment, qui influencent le résultat. Et dans les méthodes aléatoires, comme par exemple celle du « cut-up » de Brion Gysin et William S. Burroughs, qui demande de découper des bouts de papier avec des lettres, de les lancer en l'air et d'accepter le résultat de ce procédé comme poème, ce n'est pas le hasard pur qui est actif, parce qu'il y a des décisions au sujet du choix des lettres, de leur nombre ou de la taille du papier, qui déterminent le résultat.

Il y a différentes conceptions du hasard, et souvent l'artiste se fait le médium d'un procédé qui est hors de son contrôle rationnel. Max Ernst, qui adoptait des méthodes du hasard dans son travail, écrivait par rapport à une rencontre avec des objets que « l'absurdité de leur rassemblement était troublante pour le regard et les sens, évoquait des hallucinations, et prêtait aux objets représentés des significations nouvelles et rapidement changeantes ».[602] Le côté créatif du hasard consiste dans ce cas dans la rencontre d'une constellation extérieure et d'une prédisposition intérieure qui fait que l'artiste réagit à ce qu'il perçoit. Au début Ernst décrivait ce procédé comme hasard, mais plus tard il mettra l'accent sur l'aspect d'une prédisposition personnelle.[603] C'est probablement cette interaction de l'objectif et du subjectif qui faisait que Louis Aragon évoquait une « personnalité du choix » dans son analyse de la forme artistique des collages.[604] Cet aspect de rencontre accidentelle peut donner accès à des

[602] Idem., SPIES, 1988, p. 51. Original: « daß die Absurdität ihrer Ansammlung blickverwirrend und sinnverwirrend wirkte, Halluzinationen hervorrief, den dargestellten Gegenständen neue, schnell wechselnde Bedeutungen gab. » (Traduction AK). La rencontre que décrit Ernst est avec un catalogue de maquettes mathématiques, géométriques, anthropologiques et zoologiques.
[603] Ibid. p. 51.
[604] ARAGON, Louis, « La peinture au défi », in ARAGON, Louis, *L'œuvre poétique*, tome 2, livre V, Messidor, Paris, 1989, pp. 437-438.

mémoires ou des constellations du subconscient comme par exemple dans le cas de la madeleine de Proust et dans le travail de Marker qui explicitement vise cette expérience.

Dans les travaux des Dadaïstes, et surtout dans le mouvement du surréalisme, des principes aléatoires ont été institutionnalisés et produits intentionnellement par des automatismes ou des approches algorithmiques. Ces techniques faisaient partie de l'ensemble des méthodes des surréalistes, qui visaient à un désapprentissage des techniques classiques de la peinture et du dessin en faveur de « moyens surréalistes »[605] qui permettaient un accès aux activités intérieures ou au subconscient:

> « Leur objectif était l'enregistrement du matériel imaginaire, inconscient ou onirique, qui surgissait dans l'esprit de l'artiste, ou la stimulation des réactions et des constructions mentales hallucinatoires. Il s'agissait donc de processus visant à révéler et à concrétiser la vision à l'intérieur qui, affirmait Breton, constituait l'essence même de l'expression visuelle surréaliste. »[606]

Les techniques qu'ils utilisaient étaient le collage, le dessin et l'écriture automatique, le frottage, le cadavre exquis et autres. Le fondateur du groupe des surréalistes, André Breton, était inspiré par les collages et autres travaux de Max Ernst, par leur « capacité à être juxtaposés et la quotidienneté des sources publicitaires utilisées. »[607] Plus tard Max Ernst rejoignit le mouvement surréaliste, ainsi que Marcel Duchamp, qui n'a jamais explicitement fait partie du mouvement, mais échangeait avec les artistes surréalistes et contribua en partie à la recherche des formes algorithmiques.

Duchamp était un joueur passionné d'échec et il voyait le mouvement des pièces d'échec comme une sorte de poésie mentale.[608] Il regardait aussi la création artistique comme une forme de poésie mentale, et les motifs du jeu d'échec jouent un rôle important dans son travail. Walter Arensberg, son ami et soutien, qui possédait plus de cinquante

---

[605] BRETON, André, *Manifestes du surréalisme*, Pauvert, Paris. 1985, p. 53.
[606] POLING, Clark, V., « Dessiner l'image surréaliste », in POLING, Clark, V., BEAUMELLE, Agnes de la, *Dessins surréalistes – visions et techniques*, Éditions du Centre Georges Pompidou, Paris, 1995, p. 7.
[607] Ibid., p. 7-8.
[608] SHAHADE, Jennifer, « Marcel Duchamp Game Analysis », in NAUMANN, Francis, M., BAILEY, Bradley, *Marcel Duchamp – The Art of Chess*, Readymade Press, New York, 2009, p. 89.

travaux de Duchamp, commentait, quand il était en train d'arranger sa collection pour une exposition au Philadelphia Art Museum en 1951, que la méthode du travail de Duchamp, la chronologie de la création des différentes œuvres, ressemblait aux mouvements dans un jeu d'échec, et Duchamp confirmait cette observation.[609] Le motif du jeu d'échec apparaît régulièrement dans les travaux de Duchamp. Il ne crée pas seulement son propre jeu aux échecs, les figures du roi et de la reine figurent dans ses tableaux, par exemple « Le roi et la reine traversés par des nus vites » de 1937. Le jeu apparaît dans le tableaux « Portrait de joueurs d'échecs » de 1911 et également dans le film surréaliste « Entr'acte » de 1924. Ce film a été réalisé par le cinéaste René Clair et plusieurs artistes surréalistes dont Duchamp.

Des techniques algorithmiques similaires à l'écriture automatique[610] des surréalistes ont été utilisées par le compositeur John Cage. L'objectif de Cage était de créer une marge d'indétermination dans ses compositions, et il utilisait plusieurs techniques pour réaliser cette marge. Dans son texte de 1958 « Composition as Process », Cage décrit plusieurs méthodes pour opérer avec cette marge:

> « Le rôle de l'interprète dans le cas du *Klavierstück XI* […] est celle de donner une forme et de fournir, c'est-à-dire, la morphologie de la continuité, le contenu expressif. Cela ne peut pas être fait d'une façon organisée, car une forme sans la vitalisation de la spontanéité induit la mort de tout autre élément de l'œuvre. […] Il faut qu'il [le musicien] exécute sa fonction de donner une forme à la musique d'une façon qui n'est pas organisé consciemment, soit arbitrairement, […] suivant, comme dans l'écriture automatique, en écoutant les ordres de son subconscient […] »[611]

---

[609] NAUMANN, Francis, M., « Marcel Duchamp: The Art of Chess », in idem., NAUMANN, BAILEY, 2009, p. 1.

[610] L'écriture automatique est un procédé adopté par les surréalistes dans leur recherche de l'inspiration poétique. Pour éviter le contrôle rationnel ils employaient l'algorithme qu'explique André Breton dans son « Manifestes du surréalisme » de 1924: « Placez-vous dans l'état le plus passif ou réceptif que vous pourrez […] écrivez-vite sans sujet préconçu, assez vite pour ne pas vous retenir et ne pas être tenté de vous relire. »

[611] CAGE, John, « Composition as Process, II. Indeterminacy », in CAGE, John, *Silence*, Gallimard, Paris, 1967, p. 35. Original: « The function of the performer in the case of the *Klavierstück XI* is […] that of giving form, providing, that is to say, the morphology of the continuity, the expressive content. This may not be done in an organized way: for form unvitalized by spontaneity brings about the death of all

L'utilisation des techniques algorithmiques a été également adoptée par le groupe d'artistes « OuLiPo, l'ouvroir de la littérature potentielle », pour les mêmes raisons que celles des surréalistes et de Cage. Les Oulipistes, un groupe de poètes comprenant Raymond Queneau, François le Lionnais, George Perec et autres, utilisaient les algorithmes comme un moyen de créer des idées et des inspirations qui devenaient la base de leur travail. Ils avaient explicitement recours aux « machines à traiter l'information », dont ils empruntaient le mode de travail systématique et scientifique. François le Lionnais décrit dans son premier manifeste « La Lipo » la vocation essentielle de l'OuLiPo:

> « Les mathématiques – plus particulièrement les structures abstraites des mathématiques contemporaines – nous proposent mille directions d'explorations, tant à partir de l'Algèbre (recours à de nouvelles lois de composition) que de la Topologie (considérations de voisinage, d'ouverture ou fermeture de textes). »[612]

De ces origines, les méthodes algorithmiques s'étendent dans une ligne de développement directe jusqu'aux formes des arts médiatiques. Souvent la base des œuvres dans les arts médiatiques sont des algorithmes opérés par des machines à la place des êtres humains exécutant les algorithmes, comme dans les cas des surréalistes ou des oulipistes. Néanmoins, malgré l'adoption des principes aléatoires dans les arts, le dilemme entre l'absence de l'auteur et le hasard aboli existe toujours dans un discours critique. Dans une critique de l'œuvre de Cage, le compositeur Pierre Boulez introduit une distinction entre un principe aléatoire qui joue sur le détail, et celui qui joue sur la grande forme. Tandis qu'il voyait la soumission des détails à des procédés aléatoires comme une expression de faiblesse et une confusion du créateur qui s'enfuit dans une philosophie naïve de magie orientale, le vrai pouvoir créateur des principes aléatoires peut seulement s'épanouir dans la combinatoire des éléments dont la facticité et le hasard ont d'abord été évacués par un procédé de création.[613]

---

the other elements of the work. […] He must perform his function of giving form to the music in a way which is not consciously organized, either arbitrarily, […] following, as in automatic writing, the dictates of his subconscious mind; » (Traduction AK).

[612] LIONNAIS, François le, « La Lipo », in *OULIPO: La littérature potentielle – Créations, Re-créations, Récréations*, Gallimard, Paris, 1973, p. 17.

[613] BOULEZ, Pierre, *Relevés d'apprenti*, Éditions du Seuil, Paris, 1966, p. 41-45.

5. Recherche pratique

5.1 Les bases de données comme moyen expressif

Nous avons exploré différents aspects de la base de données comme moyen d'expression, au cours de la réalisation d'une série de travaux qui seront discutés par la suite. Au cœur de notre discussion se trouveront les deux travaux réalisés pendant la période de notre doctorat, les projets « The Imaginary Twentieth Century » et « Venture to the Interior ». Pour situer nos recherches pratiques, il paraît judicieux d'aborder plusieurs autres projets réalisés auparavant, qui introduisent les questions traitées dans ces deux œuvres. Tous les projets discutés ici ont été conçus avec des bases de données sur des thèmes spécifiques, et chacun constitue en même temps une œuvre d'art en soi et une étape dans une recherche sur les méthodes poétiques propre à la base de données. Ils font partie d'un cycle de travaux plus large qui n'a pas toujours pris la forme de bases de données, qui intègre des approches documentaires et fictionnelles. Cette recherche est le résultat de notre intérêt pour la création des systèmes ouverts, qui donnent corps à un développement cognitif et perceptuel, lequel se produit d'une façon tangible à la fois dans l'œuvre et dans l'imagination du spectateur. Notre intérêt pour la base de données se nourrit de plusieurs possibilités créatives offertes par ce dispositif. Parmi ces aspects, il y a le caractère flexible de la mise en relation dynamique de données. Un autre résulte de l'énergie imaginative qui émerge de la juxtaposition des données concrètes et familières dans un contexte fictionnel et idiosyncrasique d'une œuvre. Ce qui nous intéresse ici est le contraste entre les images et les associations évoquées chez le spectateur, et le caractère 'réel' des données qui sont des 'faits'. Un autre aspect qui nous intéresse est l'ouverture de la base de données qui permet une multiplicité de lectures différentes et qui n'impose pas une seule 'vraie'

interprétation.

5.1.1 Développement de la recherche pratique

Commençant par des observations sur des événements du quotidien, leur documentation et l'analyse spéculative de ces observations, nous avons continué à développer des projets comme « Postkarten für die Hauptstadt ». Ce projet est une documentation photographique des traces de changements survenus dans la ville de Berlin qui ont résulté de la réunification de l'Allemagne en 1989/1990. Il s'agissait de créer une sorte de compte rendu des changements qui survenaient au niveau du quotidien et qui, au moment où ils se déroulaient, ne semblaient pas importants en comparaison des grands faits historiques, de l'expérience passionnée et douloureuse de la réunification et du désir d'effacement des traces du passé. Pour intégrer cet aspect dans le 'mythe' de la ville, nous avons créé des cartes postales afin de joindre cette perspective du moment aux images idéalisées d'un beau passé d'avant la réunification et des représentations d'un bel avenir lorsque la réunification serait achevée. Notre collection de prises de vue donnait une idée de la situation de la ville pendant la réunification, des démolitions et des constructions. Ce n'était pas une seule vue qui montrait ce qui se passait, mais leur totalité qui donnait une idée de la dimension du changement. Néanmoins, chaque vue était une vue en elle-même. D'autre part, nous avons utilisé une approche quasi-algorithmique qui déterminait la sélection des prises de vue, la composition de la photo et le traitement comme carte postale.



Figure 24. Prise de vue du *Brandenburger Tor* pour le projet « Postkarten für die Hauptstadt »

Dans les projets d'observation, nous avions déjà utilisé des approches algorithmiques dans l'exécution des observations et dans la création des matériaux documentaires, employant des règles arbitraires qui prescrivaient la façon dont il fallait choisir et prendre les photos des phénomènes observés, puis comment ces photos devaient être analysées par la suite. Notre intérêt était, par cette procédure abstraite, de prendre de la distance par rapport à ce qui s'était passé autour de nous et de construire une documentation sur le déroulement de ces changements.

A partir de ces travaux sériels et algorithmiques, nous nous sommes intéressés aux bases de données et à leur mise en œuvre sur l'ordinateur. En 1995, nous avons commencé à expérimenter des bases de données et des algorithmes afin de concevoir des mises en œuvre concrètes sur ordinateur qui réaliseraient une marge d'indétermination, favorisant l'imagination du spectateur tel que nous l'avons discuté précédemment. Le projet « Bleeding Through – Layers of Los Angeles 1920-1986 », créé en 2002-2003, a été une tentative pour explorer systématiquement cette idée. A la différence des projets précédents, la base de données était moins le résultat d'une création artistique des données que d'une recherche historique dans plusieurs archives, et la sélection subjective de données de ces sources. La recherche était ciblée sur un quartier du centre ville de Los Angeles et tentait de construire une superposition des représentations du présent et du passé de ce quartier dans la mémoire personnelle et collective. Une des inspirations de ce projet était le livre « The History of Forgetting »[614] de Norman M. Klein. Son livre présente une analyse des transformations de la structure urbaine du centre ville de Los Angeles et leur représentation dans la mémoire collective, comme une étude modèle d'une mémoire imparfaite. Klein formule le concept de la « simultaneous distraction », qu'il conçoit comme un système de classement corrompu, qui perd ou transforme des informations à chaque fois que l'on modifie le système.[615] Dans l'interaction des souvenirs personnels, de la mémoire collective et de représentations des médias et ce qui est réellement oublié,

[614] KLEIN, Norman M., *History of Forgetting*. Verso, London, New York, 1998.
[615] Ibid., p. 15.

la mémoire est forcément distraite, douteuse et instable. Le modèle de notre projet était la notion que la mémoire est constituée dans un procédé continu d'inscription et de réinscription, telle que décrit dans les recherches de Hermann Ebbinghaus. Notre but était alors de créer une base de données qui représenterait différentes perspectives de l'histoire de Downtown Los Angeles et qui pourrait servir de point de départ d'une série d'associations flexibles. La base de données contient des photos, des séquences de films, des coupures de presse, des extraits de textes et des cartes dont la plupart proviennent d'archives historiques sur Los Angeles, comme par exemple l'archive du journal « Herald Examiner », l'archive de la société historique de la Californie du Sud ou l'archive du projet de reconstruction de Bunker Hill, endroit sur lequel le projet est concentré. La collection historique a été étendue par des matériaux que nous avons produits nous-même comme des photos et des interviews.

L'enjeu était de concevoir avec au moyen d'un ordinateur un principe algorithmique qui implémente le fonctionnement troublant d'une mémoire perturbée. L'effort des ingénieurs a toujours été de construire des machines les plus précises possible – avec soit une mémoire parfaite, soit aucune mémoire. Dès le moment où les cybernéticiens ont formulé la distinction entre le bruit et le signal, le but était de construire la machine de façon à ce qu'elle soit capable de distinguer les deux de la manière la plus fiable. Afin d'atteindre ce but, selon Wiener, la machine devait avoir une mémoire qui était stable et précise pendant un calcul, puis elle devait vider sa mémoire complètement afin d'être réceptive pour un nouveau calcul.[616] Contrairement à l'être humain, la machine est capable de vider sa mémoire entièrement ; mais en même temps elle possède, avec le moyen de stockage, des disques durs ou des média optiques, une possibilité de garder une inscription en mémoire pendant très longtemps sans que l'information ne soit altérée. Donc pour « Bleeding Through » le 'bruit de fond', la superposition des signaux de l'environnement[617], était exactement ce que nous cherchions pour réaliser l'effet de distraction et de corruption de la mémoire. Comment alors introduire cette influence externe sur le système? Notre conception du principe de fonctionnement de ce projet était un algorithme qui superposerait une mémoire permanente, l'absence

[616] Idem., WIENER, 1965, p. 121.
[617] Idem., SHANNON, WEAVER, 1963, p. 8.

de mémoire et une distraction externe. Nous avons

mis en œuvre un procédé basé sur des chaînes de Markov utilisant un calcul de la probabilité au moment de la navigation qui n'avait aucun recours au passé. Ce procédé fonctionnait en conjonction avec une mémoire persistante qui gardait un ensemble de données pour les différentes parties du projet dans lesquelles l'utilisateur circule. La distraction externe était introduite par l'interaction du spectateur.

Le système se présente à l'utilisateur par une interface interactive, qui lui permet d'explorer à la fois les éléments de la base de données, des images, textes, sons etc., et le fonctionnement du système, qui révèle au fur et à mesure la notion d'une mémoire perturbée. L'interface utilise la métaphore d'une ballade dans la ville et emploie une bande panoramique d'images avec une image centrale et deux images à gauche et à droite qui sont coupées aux bords, comme des images qui ne sont pas vues clairement, comme des distractions dans le champ de vue périphérique. L'élément au centre peut être exploré en profondeur. Il y a par exemple des superpositions de plusieurs images, prises à différents moments, qui créent une imbrication de l'ancien et du contemporain, des images en mouvement ou autres éléments. En navigant à gauche ou à droite, attiré par les images à moitié visibles, la bande panoramique avance et présente une succession d'images qui sont le résultat d'un calcul basé sur l'endroit, sur un système de mots clés et sur la sélection du spectateur. La succession des images ne se répète pratiquement jamais, mais il est possible que certains éléments reviennent dans d'autres contextes, comme si la personne qui se promenait dans la ville revenait à un certain endroit. Mais la perception de cet endroit est déterminée par l'histoire du trajet déjà effectué, et elle ne sera donc jamais la même. Dans la succession d'images, il n'y aucune possibilité de retracer le chemin parcouru, sauf par la mémoire – et cette mémoire est constamment soumise à un procédé de distraction lorsque l'utilisateur appelle en avançant la bande panoramique de nouvelles images qui se superposent aux autres.

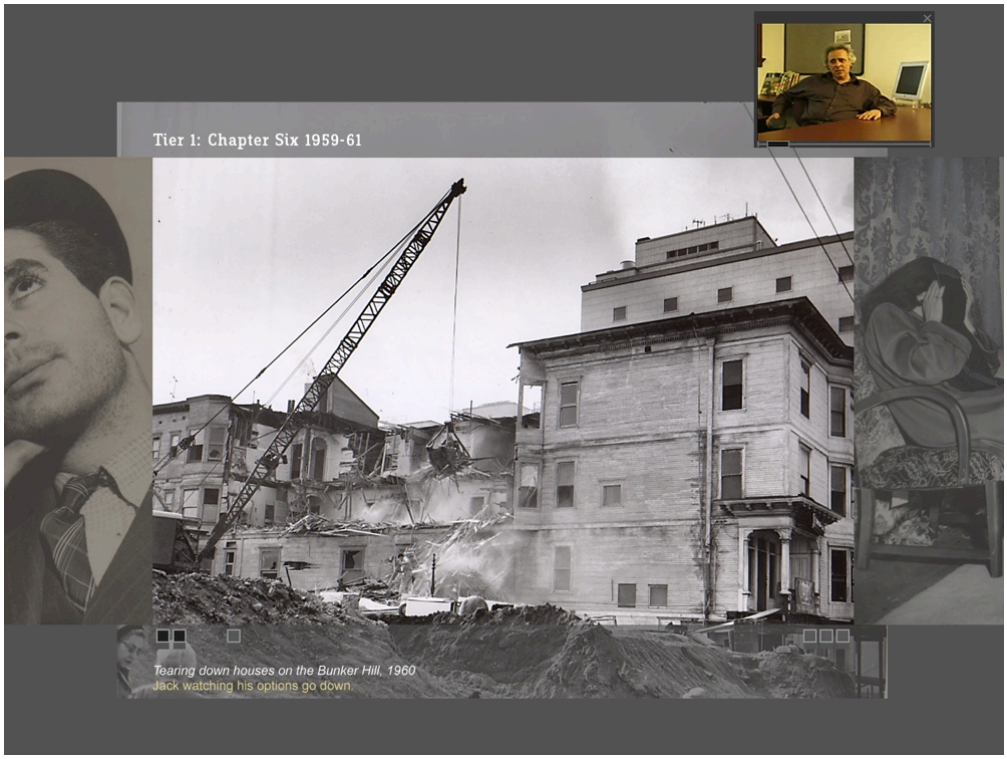


Figure 25. Capture de l'écran de « Bleeding Through »

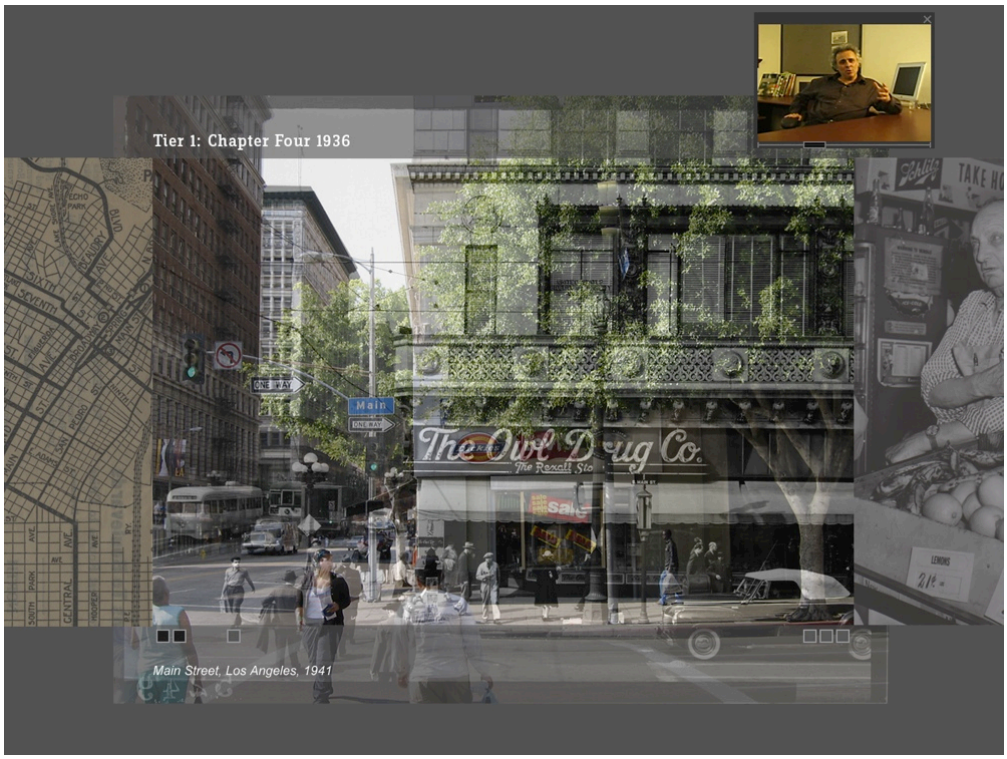


Figure 26. Capture de l'écran de « Bleeding Through » montrant un fondu d'image ancienne avec une image contemporaine



Figure 27. Capture de « Bleeding Through » montrant un fondu d'image ancienne avec une image contemporaine

Notre but dans la création de l'interface et du procédé algorithmique de la mise en relation des éléments de la base de données de ce projet était de concevoir un système qui pouvait servir comme une allégorie des procédés mentaux qui créent cette forme distraite de mémoire du passé. L'enchaînement des images constitue également une référence aux chaînes significatives de Jacques Lacan et la « scansion »[618] personnelle que nous avons abordé précédemment. L'interface devient la 'surface' visible du complexe de données et des algorithmes de leur mise en relation. L'interface est le lieu où les données numériques imperceptibles, les constellations des électrons ou des particules magnétiques, deviennent perceptibles et intelligibles pour l'être humain. Il est donc un composant très important de la réalisation du potentiel expressif de la base de données. Nous concevons l'interface comme un principe allégorique, une allégorie procédurale qui, par son fonctionnement et son esthétique, établit une relation expressive propre à ce qui est communiqué par le complexe de la base de données et l'interface.

[618] Idem., LACAN, 1978, p. 345.

Le projet « Bleeding Through » était le premier projet dans lequel nous avons explicitement développé la notion de l'interface allégorique, notion qui depuis est devenu un aspect très important de notre recherche. La méthode de travail que nous avons adoptée inclut la recherche et la constitution de bases de données, la création de procédés algorithmiques particuliers et la création de formes esthétiques qui joignent la base des données et les procédés de la mise en relation des données, en une pratique de travail complexe.

Alors que « Bleeding Through » est concentré sur le thème de la mémoire et la relation du passé au présent, nous avons exploré d'autres questions dans les projets suivants. Une juxtaposition spatiale selon des aspects de la perception visuelle a été exploré dans le projet « Title TK », créé de 2004 à 2006 dans le cadre d'une collaboration entre Thierry Kuntzel et Anne-Marie Duguet. Pour ce projet, nous avons travaillé avec une base de données déjà constituée des œuvres de Thierry Kuntzel et une sélection de ses écrits et notes. La recherche dans ce projet consistait en la création d'un système qui permettrait une exploration associative de l'œuvre de Kuntzel, marquée par une fluidité, sans qu'il n'y ait d'éléments standards de l'opération de l'ordinateur tels que les clics ou les menus. L'idée était de créer une forme de palimpseste qui constituerait « une sorte d'errance dans un espace mental »[619]. La conception du projet utilise l'écran lumineux comme surface ou se révèlent des traces des images et des écritures dans un battement rythmique. Dans une séquence d'apparition et de disparition continue, des fragments d'images se marquent sur l'écran, qui devient de plus en plus texturé par les traces restant de ce procédé. Attiré par les apparences, le spectateur peut, dans une sorte 'd'optique tactile' dont le curseur est l'incarnation sur l'écran, révéler ces traces afin de faire apparaître des représentations et extraits des travaux de Kuntzel. Au moment de la révélation complète, l'écran est purgé de toutes les traces et présente le travail qui a été appelé. Puis le rythme d'apparition et de disparition reprend. Dans ce procédé, l'espace de l'écran semble s'étendre en profondeur et, comme à travers un brouillard coloré, il y a des endroits où les images se forment, se mélangent et puis s'effondrent comme sur la surface d'un palimpseste. L'espace est donc dans une transformation perpétuelle, toujours partiellement voilé et n'offrant que des visions fugitives qui se transforment de nouveau.

[619] Conversation avec Thierry Kuntzel en mai 2004

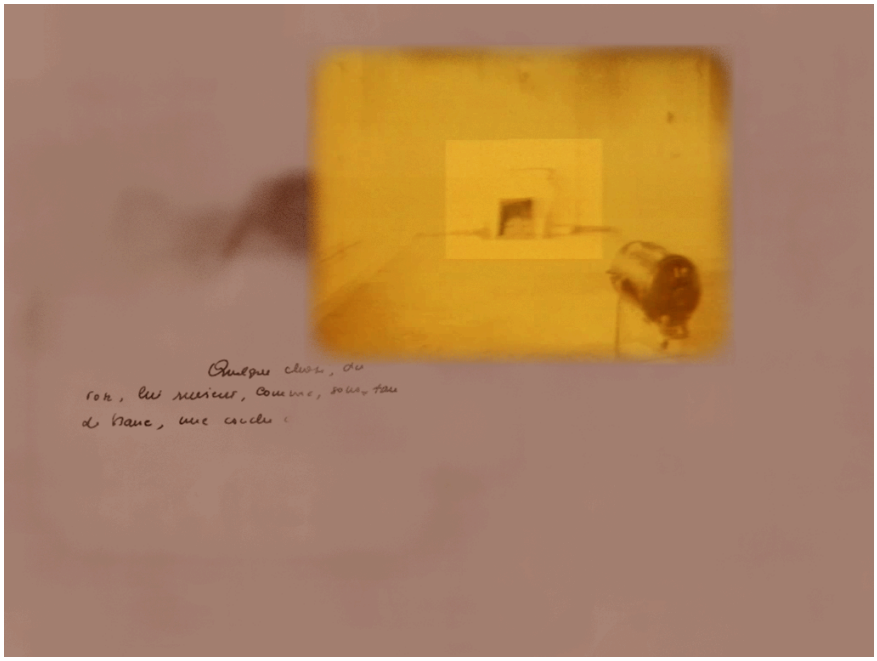


Figure 28. Capture de l'écran de « Title TK » montrant la superposition de plusieurs fragments d'images et des textes

5.2 The Imaginary Twentieth Century

5.2.1 La reconstruction de l'avenir

Le premier projet que nous avons réalisé dans le cadre de cette recherche est à la fois une étude historique de la fin du dix-neuvième siècle, la période des réflexions de Benjamin sur le déclin de l'aura, et une nouvelle étape dans notre recherche sur le pouvoir expressif de la base de données. Cette nouvelle tentative pour développer une approche algorithmique nous permet de formuler une allégorie des procédés mentaux. Complémentaire au projet « Bleeding Through », qui était consacré à la mémoire et la reconstruction du passé, « The Imaginary Twentieth Century », est une reconstruction de l'imagination de l'avenir. Il s'agit d'explorer comment les gens à la fin du dix-neuvième siècle imaginaient leur avenir. Une période marquée par un grand nombre de transformations fondamentales dans presque tous les aspects de la vie et où non seulement les conditions

de la production et de la vie changeaient fondamentalement, mais aussi les habitudes de perception des individus. Avec la révolution industrielle les villes grandissaient suite à une demande en masse d'ouvriers, et des grands centres urbains se développaient. La deuxième vague de la révolution industrielle, la révolution technologique, était alimentée par des inventions scientifiques telles que l'utilisation de l'électricité. Les nouveaux moyens de communication, de transport, de consommation, l'automobile, et toutes sortes de véhicules aériens : les ballons, les dirigeables, les zeppelins et les avions créaient une atmosphère propice à des idées utopiques et dystopiques. A cette période, il y avait nombre de théories qui essayaient d'anticiper la future structure de la société et de la vie. Les idées de Karl Marx, Edward Bellamy et William Morris ont reçu la plus grande attention, mais beaucoup d'autres théories ne sont pas devenues aussi puissantes : par exemple les conceptions des communautés utopiques comme le « Phalanstère » de Charles Fourier[620], Benjamin Ward Richardson et son idée d'une ville de santé « Hygeia »,[621] ou les visions de Jules Verne. Le sentiment d'un changement profond à la fin du dix-neuvième siècle, laissait les gens partagés entre des idées de technologies imaginaires, des communautés de sexualité libérée ou des idées sur un monde extraterrestre, perdus entre des visions extrêmement positives et leur contraire. Le but de notre recherche était de tracer les caractéristiques de cette proche coexistence des possibilités du positif et du négatif et les motivations de chaque anticipation.

5.2.2 Choix et conception de la base de données

Alors que les idées concernant les grandes inventions scientifiques ou les plans pour des villes nouvelles sont bien documentées, nous savons assez peu comment les gens imaginaient l'avenir par rapport à leur vie quotidienne et quel était le contexte de ces imaginations utopiques et dystopiques. Notre première question a concerné le type de matériel à inclure dans la base de données, susceptible de révéler le contexte de cette

[620] FOURIER, Charles, *Selections from the Works of Fourier*, Swan Sonnenschein & Co, London, 1901, p. 137.
[621] RICHARDSON, Benjamin Ward, *Hygeia – A City of Health*, Macmillan and Co, London, 1876.

période et permettant des conclusions sur ces imaginations. Nous avons décidé de rechercher des objets de la vie quotidienne qui ont une influence directe sur le sentiment vis à vis de l'avenir. Les matériaux éphémères comme les articles de journaux, les images, et surtout les commentaires, qui ont souvent circulé sous forme de caricature ou de glose, montrent bien ce qui préoccupait les gens. Une autre représentation des visions de l'avenir, qui n'était pas de l'ordre de la vie quotidienne, mais qui néanmoins en donnait une bonne idée, étaient les expositions mondiales qui offraient une image détaillée des nouvelles technologies et des intérêts commerciaux qui sous-tendaient beaucoup de développements de cette époque.

Notre sélection de matériaux est le fruit d'une recherche approfondie dans des archives et collections aux États-Unis, en Allemagne, en France, en Norvège et au Mexique. Il s'agit d'une collection de représentations d'expositions[622], d'extraits de journaux (tels que « La Caricature », « Le Petit journal », « Simplicissimus », « Fliegende Blätter », « Harper's Bazaar » ou « Life Magazine »), d'illustrations, de photographies, d'articles de journaux scientifiques (comme « Scientific American » ou « Electrical Experimenter »), d'extraits des premiers films et de quelques objets médicaux de la fin du dix-neuvième siècle. Nous avons essayé de trouver des objets qui n'étaient pas déjà devenus des « icônes » de l'historiographie connue. L'autre critère était la pertinence des matériaux par rapport aux thèmes choisis pour le projet. La comparaison entre les visions des différentes nations nous a montré, surtout dans les publications américaines, une attitude assez positive, alors qu'en Europe il y avait plutôt une attitude moins positive, voir sinistre dans le cas de l'Allemagne, comme l'attestent par exemple les éditions du « Simplicissimus ».

Cette recherche nous a mené à nous concentrer sur quatre thèmes qui possèdent des qualités particulièrement révélatrices s'agissant de cette période: l'impérialisme et la conquête des derniers endroits du monde (la lune et le centre de l'Afrique qui semblaient également lointains à ce moment), la ville dense qui s'élance vers un ciel plein des gratte-ciels, de la lumière électrique et des véhicules aériens, les futurs conflits (des

[622] Notamment l'*Exposition Universelle de Paris* en 1889, la *Chicago Columbian Exposition* de 1893 sont représentée dans la base de données, de plus la *Louisinana Purchase Exposition* à St. Louis en 1904, l'*Exposition Universelle de Paris* en 1900 et l'*Electrical Exhibition* à Montreal en 1891.

nouvelles formes de guerre, des révolutions et des suffragettes), et finalement le corps sans fatigue (l'apparition de la neurasthénie et son traitement par électricité, le début des machines d'exercice de santé et l'apparition des théories de Freud).



Figure 29. Visions de la ville du vingtième siècle par Albert Robida (« Le vingtième siècle », 1883), le journal *Berliner Illustrierte Zeitung* (8 Janvier 1899) et *Life Magazine* (Janvier / Juin 1919)

Des anticipations sur l'avenir circulaient largement et nous avons trouvé des idées pour des constructions téméraires aussi bien que des moyens de transport fantastiques. Les chocs de la vie moderne, dont parle Walter Benjamin, dans ses considérations sur la qualité de l'expérience, sont reflétés partout. Les visions décrivaient un monde bruyant et dangereux : il y avait des accidents terribles partout[623], les piétons paisibles ne pouvaient plus se balader dans leurs villes à cause des véhicules terrestres et des objets tombant des véhicules aériens. Parfois même les véhicules tombaient. Les articles et leurs illustrations témoignent d'une vie quotidienne qui était éprouvée comme dangereuse et difficile.

[623] Et effectivement, quand il y avait de vrais accidents, les journaux en étaient pleins.



Figure 30. Imagination et réalité des accidents: «L'accident de Pompignac » dans « Le petit journal », 18 août 1907, un ballon échoué dans un arbre dans « Travel in the Air » de J. Glaisher, 1871 et un accident du chemin « Transcontinental Railroad », env. 1869

La collection des accidents imaginés et réels révèle aussi une anticipation des dangers résultant de la circulation aérienne et de l'existence des gratte-ciels.

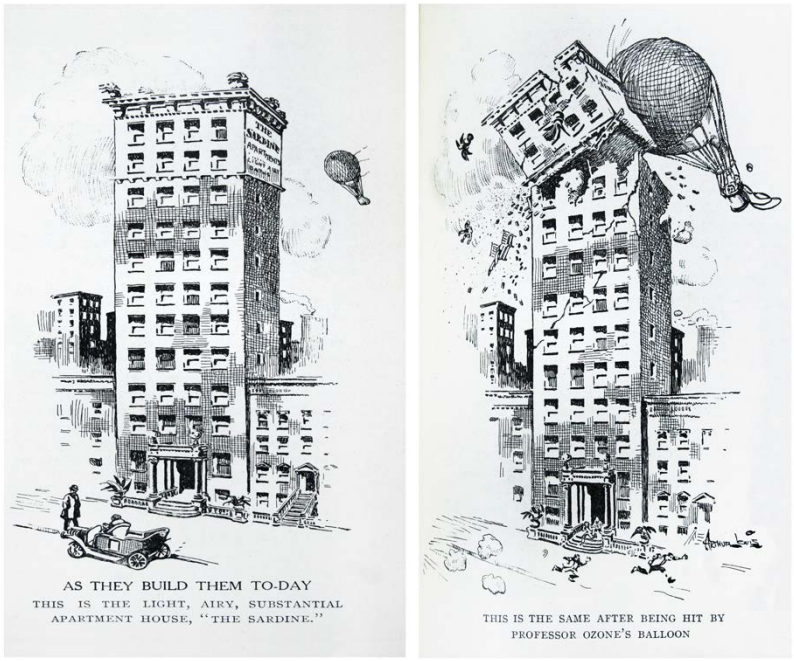


Figure 31. Anticipation du potentiel des accidents entre véhicule aériens et gratte-ciels par « Life Magazine », 14 mars 1907



Figure 32. Représentations des effets de la vie moderne sur les nerfs: « Nerveux » dans « Fliegende Blätter », 1889

L'omniprésence de ces dangers, le bruit de tous les véhicules et machines en opération sans interruption, et les nouvelles arrivant constamment de tous les coins du monde avaient un effet sur le physique et la santé des hommes. Alors que la classe ouvrière était d'abord occupée par le fait de survivre et de se défendre contre l'exploitation du système, parmi les membres de la bourgeoisie se propageait une nouvelle maladie, la 'neurasthénie'. Cette maladie était considérée comme étant causée par les exigences de la vie moderne et possédait une grande variété de symptômes, commençant par la fatigue et la migraine, jusqu'à la perte des capacités viriles. En accord avec l'époque, le moyen préféré pour guérir cette maladie était l'application d'électricité à n'importe quelle partie du corps humain. Dans les diverses maisons de santé, il y avait une variété de traitements, des cuves d'air frais dans lesquelles les malades devaient passer leur temps, des bains et des applications de toute sorte de rayon et de courant électrique. Pour ceux qui n'avaient pas les moyens de passer leur temps dans un sanatorium, il y avait un grand éventail de ceintures électriques, qui, au moyen d'une batterie, fournissaient des courants électriques aux diverses parties du corps.

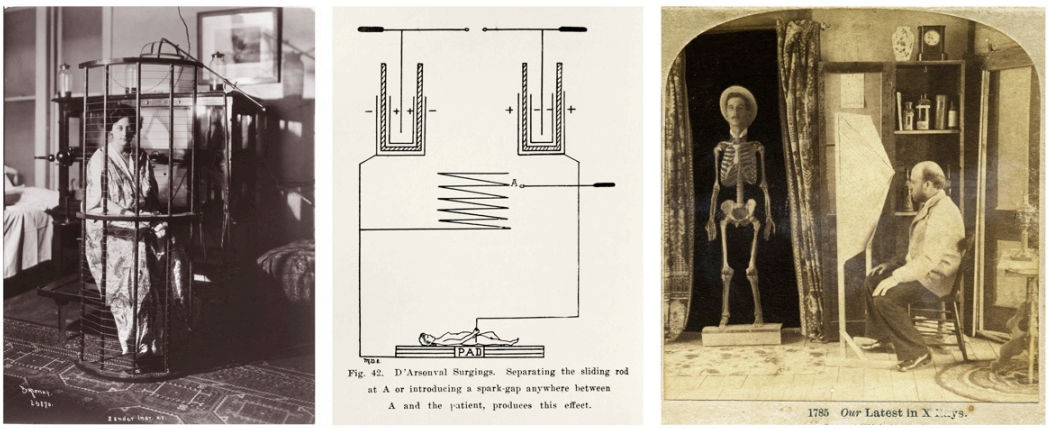


Figure 33. Différents méthodes de traitement des maladies du vingtième siècle: la cage électrique, les charges d'Arsonval et les rayons x.

L'anticipation des conflits à venir s'avérait très juste. Non seulement les représentations des conflits intérieurs de classe et de sexe donnaient une notion très claire de la situation de la société de l'époque, mais aussi l'application des nouvelles technologies aux machines de guerre montrait

que les horreurs de la Première Guerre mondiale étaient assez précisément anticipées. Les illustrations populaires d'une machinerie de guerre d'une extrême puissance et d'une nouvelle forme de guerre ont culminé plus tard dans des livres comme « L'abattoir humain » (« Das Menschenschlacht-haus »)[624] de Wilhelm Lamszus en 1912.

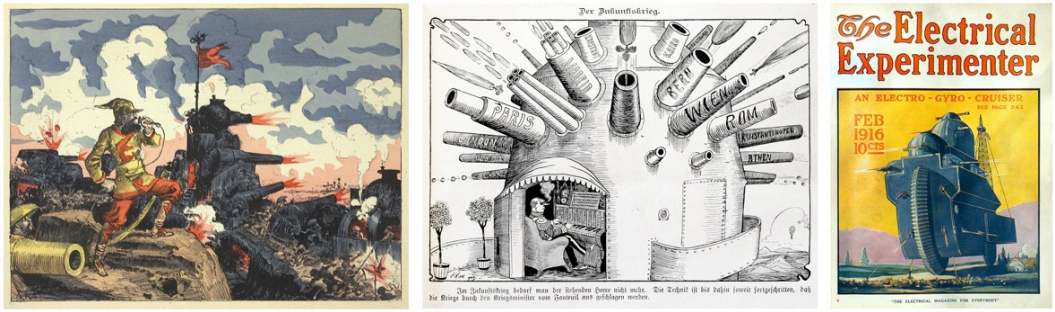


Figure 34. Représentations de la guerre à venir: des tanks et blindés dans « Le vingtième siècle » d'Albert Robida en 1883, la guerre en fauteuil par le « Berliner Illustrierte Zeitung » en 1901 et « l'électro-gyro-cruiser » du « Electrical Experiementer » en 1916

La concentration autour de ces quatre thèmes a créé un centre de gravitation qui permet à la navigation de l'utilisateur et au mécanisme du projet de développer et former un tissage des éléments dans une expérience cohérente. Par ailleurs il y a un récit conçu par Norman Klein qui fournit un autre moyen de lire et interpréter les éléments. La protagoniste est une femme, Carrie, qui, après un mariage malheureux, avait décidé de voyager et d'être heureuse seule. Comme elle était toujours jeune et modérément aisée après le divorce d'avec son mari, fils d'une famille riche, elle a rassemblé un petit groupe de quatre soupirants qui la suivaient dans ses voyages. Elle demandait à ces hommes de la séduire par leurs versions de l'avenir, et ces propos font l'objet de quatre épisodes correspondants aux quatre thèmes du projet.

Les matériaux pour la base de données ont été choisis pour leurs qualités à rendre compte du contexte et de l'ambiance générale de la période et pour leur capacité à inspirer une notion des personnages du récit. Chaque élément est à la fois document historique et représentation en support du récit fictif. Les éléments possèdent donc cette double nature

[624] LAMSZUS, Wilhelm, *Das Menschenschlachthaus*, Alfred Janßen Verlag, Hamburg, 1912.

que Werner Spies avait nommé « l'aura d'arrachement »[625] dans son analyse des collages de Max Ernst. Arraché de leur contexte original qui détermine leur valeur comme document historique, les éléments deviennent des illustrations associatives du récit de Carrie. Mais au lieu d'être des illustrations dans un sens classique, ils sont des représentations des personnages dans des situations comparables qui pourraient être des illustrations potentielles des personnages du récit.

5.2.3 Mise en œuvre technologique de la base de données

Les matériaux qui ont été choisis dans le procédé de recherche sont organisés dans une base de données relationnelle permettant une flexibilité des liens. Chaque élément possède des métadonnées qui identifient la double nature de chaque élément et le lient au projet sur plusieurs niveaux: il y a l'identification historique et l'information de la source qui est importante pour communiquer le contexte de la période à l'utilisateur et pour l'utilité du projet comme archive historique. Comme dans le projet « Bleeding Through » nous avons collectionné et mis à la disposition de l'utilisateur un éventail de matériaux qui n'ont jamais été publiés et qui n'étaient pas accessibles publiquement. Un deuxième niveau d'intégration des éléments est réalisé par un système de mots-clés qui est lié à la fois au contexte historique des documents et à leur rôle dans le récit de Carrie. Grace à cette double structure, nous pouvons influer sur l'expérience de façon très flexible et mettre l'accent soit plus sur le récit et ses détails, soit sur le contexte historique, les endroits géographiques ou les inventions, qui peuvent être des créations fictives dans le cadre du récit ou de vrais inventions. Les mots-clés également permettent la construction d'une archive de tous les éléments dans le projet classé selon des catégories comme par exemple « American West », « Anarchism », « Balloons », « Socialism » ou « Utopian Colony ».

[625] Idem., SPIES, 1988, p. 25.



Figure 35. « L'archive de Washovsky » ou l'index du projet « The Imaginary Twentieth Century »

A part la structuration par mots-clés, les éléments sont aussi divisés en quatre sections de trois ou quatre chapitres. Les chapitres peuvent être activés dans une table des matières en début de projet. Cette structure est un moyen familier d'orientation et suggère une lecture proche d'un livre. Elle fournit un cadre léger qui adopte le développement classique du roman. La première section est l'introduction, la caractérisation des protagonistes et des personnages les plus importants. Elle introduit Carrie au moment où elle rencontre son futur mari à la Columbian Exposition de Chicago, son mariage et son divorce. Nous voyons Carrie partir, après un accord avec la famille de son ancien mari, consistant à ne plus jamais revenir à Chicago. En contrepartie, elle obtenait une certaine somme d'argent qui lui permettait de voyager aisément. Au cours de ces voyages elle a rencontré ses soupirants. Dans la deuxième section la situation se complique, l'argent diminue plus vite que prévu, de nouveaux lieux et de nouveaux personnages sont introduits. Le point culminant est la troisième section qui contient les quatre narrations des soupirants présentant leurs visions de l'avenir afin de séduire Carrie. La quatrième section ne contient que deux chapitres dont le premier est la résolution et la fin, et le deuxième offre accès à l'archive de Washovsky, un personnage introduit

dans la troisième section, qui a toujours suivi tout ce qui s'est passé, construisant silencieusement son archive de tous les événements autour de Carrie. Les « Washovsky Files » sont à la fois une revue de l'expérience et une archive de tous les éléments du projet.

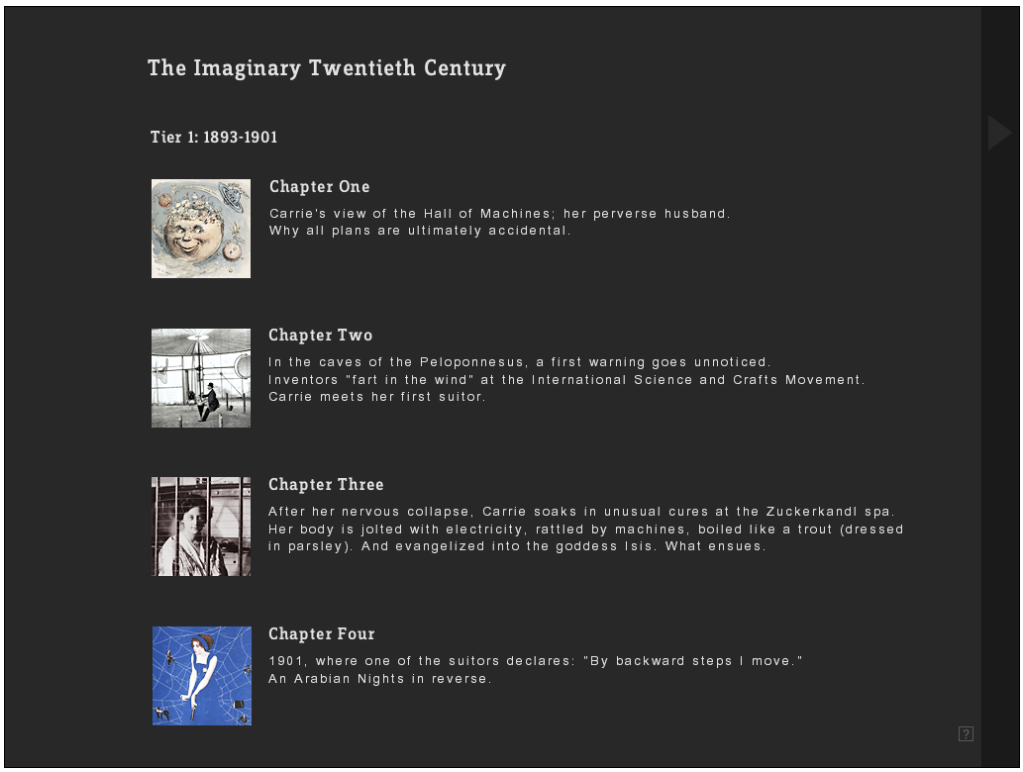


Figure 36. Première section de la table de matières du projet « The Imaginary Twentieth Century »

La base de données contient environ 2300 éléments datant de la fin du dix-neuvième siècle, dont la plupart sont des illustrations des livres et journaux, des extraits de textes – surtout des romans utopiques, des animations créées à partir d'illustrations ou de dessins animés de la période d'Émile Cohl ou Windsor McCay, des photos de magazines, des cartes postales, des photos privées et finalement des extraits de films documentaires sur les expositions universelles, de films d'Edison et des extraits des premiers films de fiction comme « The Great Train Robbery » d'Edwin S. Porter.

Il y a deux sortes d'éléments sonores dans le projet, le récit de Carrie, livré en voix-off par Norman Klein, et des compositions de sons et de pièces de musique. Ces éléments on été collectionnés dans des archives sonores telles que des enregistrements d'Edison et d'Emil Berliner,

mélangés avec des morceaux composés par des compositeurs de l'époque. Ces éléments ont été utilisés comme matériel brut pour un engin de composition algorithmique qui produisait plusieurs pistes audio en coupant et recombinant les éléments sonores. Les éléments ont été classés par leur fréquence, les éléments aigus d'un côté, les éléments graves de l'autre, et les moyens au milieu. Puis ils étaient découpés en morceaux de longueur variable, et enfin recombinés par un algorithme semi-aléatoire. Les résultats ont ensuite été retravaillés par des compositeurs qui ont créé les pistes finales. L'inspiration de ce procédé résultait de la technique de composition aléatoire de John Cage que nous voulions utiliser pour réaliser un développement des éléments sonores proches de l'enchaînement algorithmique des images. Malheureusement, pendant le développement du système, il est apparu que les ressources de calcul demandées par le système de composition étaient trop grandes et en conflit avec le fonctionnement de l'enchaînement visuel. Nous avons donc décidé de donner la priorité au système visuel en enregistrant les résultats de notre engin de composition et en les utilisant de façon statique.

5.2.4 Fonctionnement et algorithmes

L'expérience du projet est formée par un tissage dynamique des éléments discrets de la base de données. Selon la navigation de l'utilisateur et selon le système de mots-clés, des groupements d'images sont sélectionnés et composés sur l'écran. Dans chaque chapitre, il y a un choix d'images parmi lesquelles une sélection est faite et présentée à l'utilisateur. Le modèle de présentation des éléments est un « tableau en mouvement », qui présente les images sous forme d'un assemblage déterminé par plusieurs paramètres, qui sont la base de plusieurs algorithmes. Les algorithmes déterminent, en conjonction avec la navigation et le choix de l'utilisateur, la sélection des images, leur assemblage et le développement de l'expérience. Après un choix initial de l'utilisateur qui sélectionne le chapitre et le point d'entrée dans l'expérience, les algorithmes présentent un premier groupe d'images. Ce premier groupe est déterminé parmi les images associées avec le chapitre par une sélection semi-aléatoire. Nous avons déterminé une valeur d'importance pour chaque image qui définit la

probabilité d'être choisie, afin de distinguer entre les images qui nous semblaient très importantes pour l'expérience, de celles fournissant plutôt des informations en plus.[626]

L'utilisateur peut ensuite choisir les éléments qui l'intéressent et les explorer plus profondément. Le système retient ces décisions et les utilise pour sélectionner d'autres groupements d'images. Un nouveau groupe est appelé quand l'utilisateur s'approche des bords de l'écran et ainsi fait avancer le tableau. Les éléments sont déplacés sur l'écran et le nouveau groupe d'images est ajouté. Le nouveau groupe se compose également des éléments associés au chapitre, et il est déterminé par un calcul qui prend en compte la valeur d'importance des images et les mots-clés des images qui ont été explorées par l'utilisateur. Dans ce sens, l'enchaînement des éléments peut varier et s'adapter dynamiquement aux intérêts exprimés dans la navigation de l'utilisateur. Ainsi l'intérêt de l'expérience peut varier par exemple entre la focalisation sur le récit ou sur le contexte historique.

La valeur d'importance est aussi responsable pour déterminer la taille de l'image dans la composition sur l'écran. Les images importantes sont présentées dans une taille plus grande que les autres. De la même façon l'espacement entre les images est déterminé dynamiquement par la correspondance entre leurs mots-clés et ceux de leurs voisins. Des images qui ont beaucoup de mots-clés en commun sont présentées dans une accumulation plus dense, tandis que les autres sont plus espacées. L'espace entre les images est alors une expression de la proximité conceptuelle des éléments dans le tableau. Le but ici était de développer un algorithme qui pouvait activement calculer l'espace négatif entre les images et le rendre expressif. De cette façon, l'utilisateur peut naviguer à travers le chapitre jusqu'au moment où tous les éléments, adaptés à la situation et aux paramètres, ont été vus. Dans ce cas, l'enchaînement des images se termine en indiquant la fin de ce chapitre. Ensuite l'utilisateur peut, soit revoir le chapitre (une possibilité qui existe pratiquement toujours, sauf dans la troisième section), soit revenir à la table des matières.

[626] Ce classement d'importance est mis en place par exemple pour faire en sorte que certains personnages ou événements, qui sont centraux pour le récit, soient proprement introduits.

Pour faire en sorte que le récit en voix-off et l'enchaînement des images ne divergent pas trop et ne se perdent, nous avons prévus plusieurs points de synchronisation entre les deux. Dans chaque chapitre, il y a deux ou trois endroits où un groupe d'images est introduit, qui a été identifié par l'auteur pour resynchroniser l'enchaînement d'images. Ces endroits fournissent aussi une entrée au milieu du chapitre au cas où l'utilisateur ne voudrait revoir qu'une partie du chapitre. Le but de ce système est de réaliser une balance entre l'expérience dynamique, qui répond surtout aux mouvements de l'utilisateur, et une structure reconnaissable du récit avec la possibilité de retrouver et revoir des parties de l'expérience.

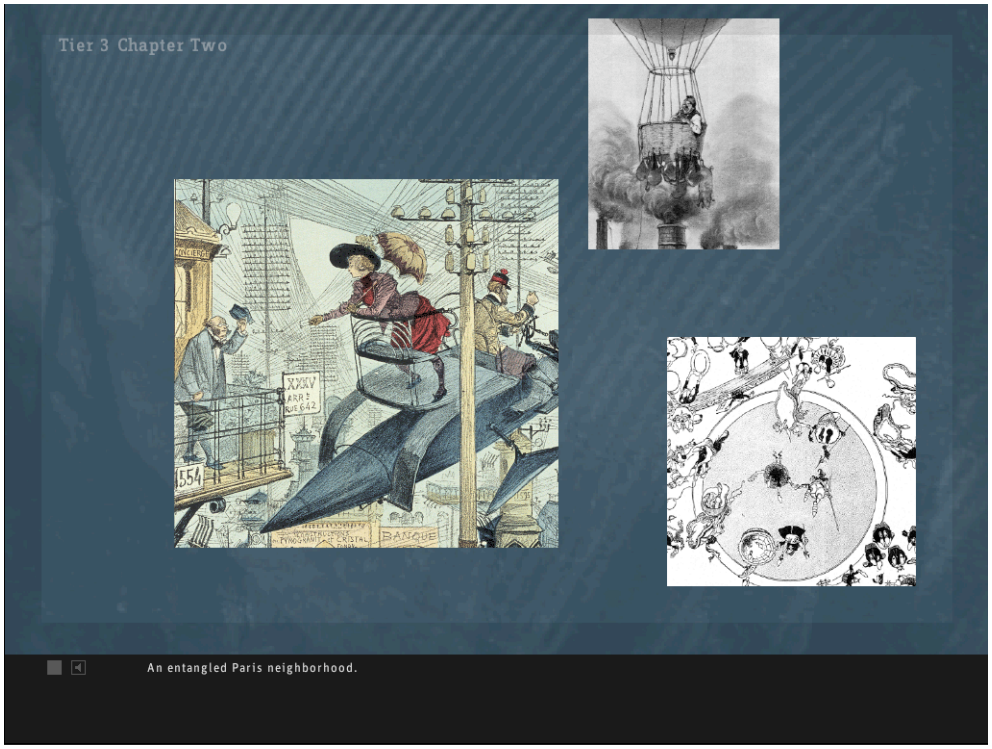


Figure 37. Début d'un chapitre avec un arrangement d'images étroitement liées au début du récit. Les images restent inaltérées pour établir une familiarité avec les chapitres.

L'enchaînement des images se déroule différemment selon les chapitres. Dans la première, la deuxième et la quatrième section, il est possible de revoir le chemin qui a été produit par la navigation de l'utilisateur. Ces sections suivent une structure de récit plutôt classique et possèdent une orientation plutôt linéaire. Une fois l'enchaînement créé, il est sauvegardé et permet à l'utilisateur de revoir tout ce qui s'est passé. Dans la plupart des chapitres, la direction va de gauche à droite et ainsi de suite. Dans le troisième chapitre de la première section, la direction va de haut en bas du fait que la protagoniste se trouve dans un état de crise

mentale et a le sentiment ‘de tomber’. Dans le troisième chapitre de la deuxième section, la direction est également verticale, Carrie se découvrant un penchant pour l’aviation et participant dans les « Air Meets » à des spectacles populaires de l’aviation de l’époque. Une fois un chapitre quitté, il n’est plus possible de retracer le cheminement d’avant et un nouvel enchaînement est calculé. Les quatre chapitres de la troisième section partent dans toutes les directions et ici, comme il s’agit de l’imagination des soupirants, il n’est pas possible de retrouver le cheminement une fois qu’un nouveau groupe d’images est apparue.

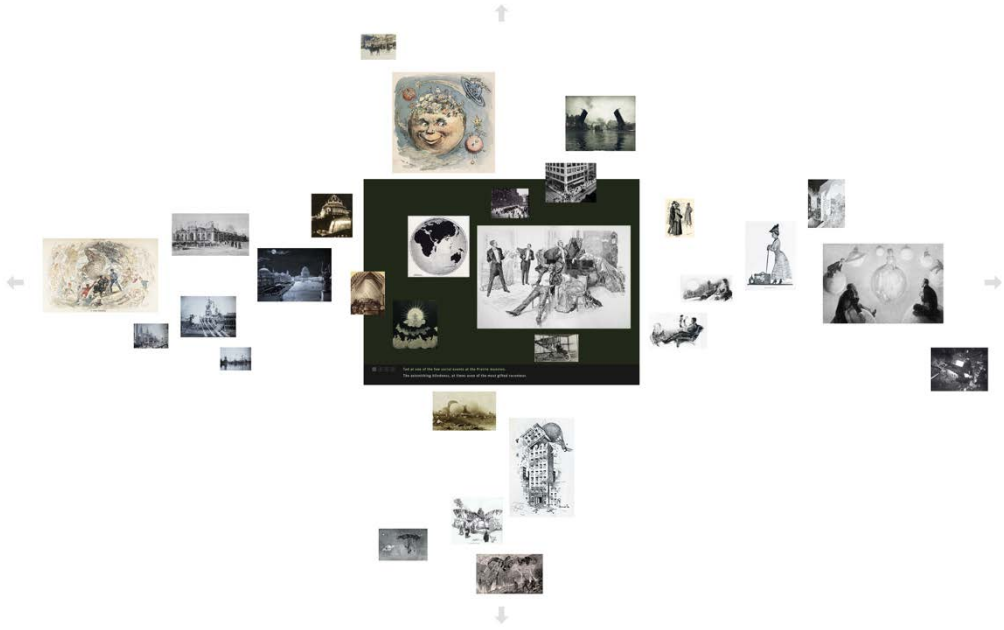


Figure 38. Schéma du développement de l’enchaînement des éléments dans toutes les directions dans les trois chapitres de la troisième section.

Les algorithmes sont une forme de chaîne de Markov réalisant différents cheminements établis par des chaînes associatives. Il y a plusieurs paramètres qui entrent dans le calcul dynamique des chaînes individuelles selon la constellation actuelle sur l’écran et les dernières actions de l’utilisateur. Cette notion de chaînes associatives est inspirée des théories sur l’imagination qui regardent les espaces vides entre les éléments comme un champ libre et une invitation pour l’imagination à les remplir par des images mentales. Pour stimuler ce procédé, le choix et l’attribution des mots clés a été fait soigneusement pour faire en sorte que ces cheminements ne soient pas des répétitions, mais qu’il y ait suffisamment de différence entre les éléments individuels appartenant au

même cheminement. En même temps, le contraste ne devait pas être trop grand pour permettre la construction des associations entre les éléments. Si la distance est trop grande, les images semblent aléatoires et sans relation. C'est en ce sens que nous avons initié ce projet, afin d'examiner comment nous pouvons stimuler l'activité imaginative et quel genre d'algorithme est adapté à cette fin. Ce qui nous a amené à conclure que mis à part des algorithmes, qui sont effectivement responsables pour le calcul et l'arrangement des images, les qualités esthétiques de l'interface et le rythme de l'avancement sont tout aussi importants.

5.2.5 Conception esthétique

La conception de l'interface utilisateur du projet est inspirée par la notion d'un « tableau en mouvement », un arrangement situé entre l'image tableau et l'image en mouvement. Il y a des groupements d'images largement rectangulaires qui sont présentés sur l'écran, arrangés selon un quadrillage, qui varie légèrement, pour établir une tonalité différente dans les sections. Dans la troisième section, le quadrillage est aussi varié entre les chapitres pour exprimer les différentes voix des soupirants. Une fois introduites, les images restent statiques sur l'écran jusqu'au moment où un nouveau groupement est appelé par l'utilisateur. Après que l'utilisateur se soit approché du bord de l'écran une nouvelle volée d'images apparaît à ce bord et avance les images sur l'écran. Lorsque que ce mouvement est fini, la nouvelle composition reste statique de nouveau. A chaque fois les images qui entrent sont arrangées selon le procédé développé plus haut. Cela évoque l'impression que l'écran s'ouvre comme une fenêtre sur un champ d'images qui déborde de l'écran.



Figure 39. Schéma du calcul et mouvement des groupements des images

L'idée de cette forme de mouvement est d'harmoniser les deux styles d'images qui se rencontrent dans la période de la fin du siècle. D'un côté, il y a l'image tableau qui maintien une esthétique complexe et statique, et de l'autre côté il y a l'image en mouvement qui commence à devenir populaire et à pénétrer la culture visuelle. Les caractéristiques des deux formes d'image sont très différentes et elles possèdent des exigences avec des lectures différentes. Les illustrations du dix-neuvième siècle présentaient souvent au spectateur des images d'une grande complexité visuelle qui devait les lire successivement en balayant la surface de l'image par les yeux.

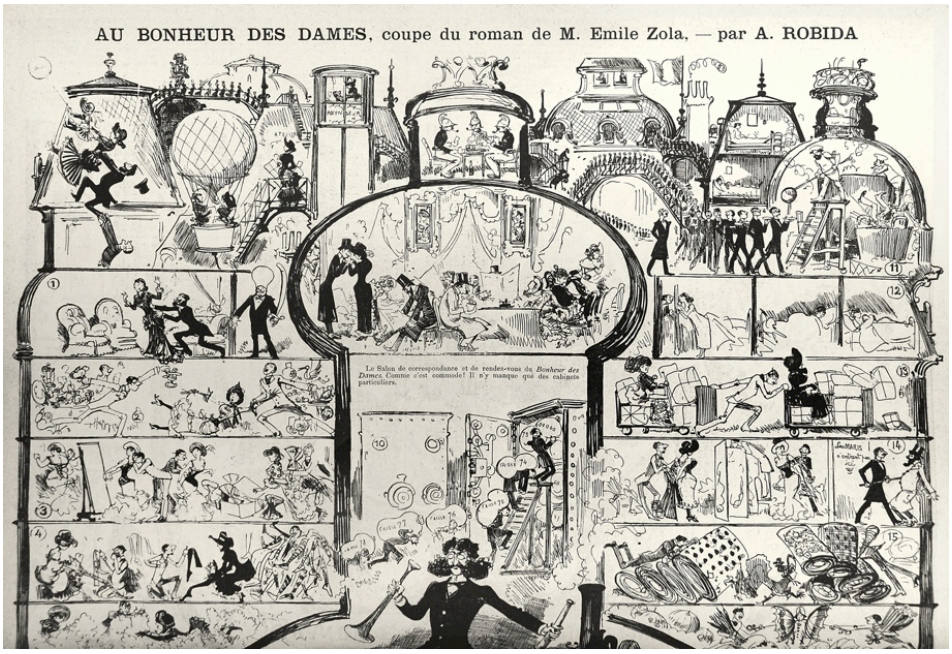


Figure 40. Exemple d'une image tableau montrant une illustration par Albert Robida pour le roman « Au bonheur des dames » de Zola

L'image présente à l'œil nu un ensemble de cheminements qui coexistent dans un univers cohérent. Suivant ces cheminements, le spectateur peut trouver une multitude de micro-récits. C'est une notion similaire de la coprésence des éléments statiques dans le collage, une forme qui a également fait son apparition pendant cette période, à la différence que le collage vit des ruptures et du double contexte des éléments rassemblés dans le tableau. Dans l'illustration de l'époque, nous voyons de plus en plus de traces d'un découpage de la continuité des images en faveur de ruptures et de séparations, comme par exemple, les cases séparant les micro-récits dans l'illustration et la bande dessinée, qui se forme au milieu

du dix-neuvième siècle. Pendant le vingtième siècle, le mode de présentation du tableau statique a été remplacé par les images fluides du film qui présentaient une succession temporelle au lieu d'une coprésence spatiale. Les *tableaux en mouvement* du projet « The Imaginary Twentieth Century » intègrent des éléments de ces modes de présentation, marquant la transition de la culture visuelle du dix-neuvième siècle à celle du vingtième.

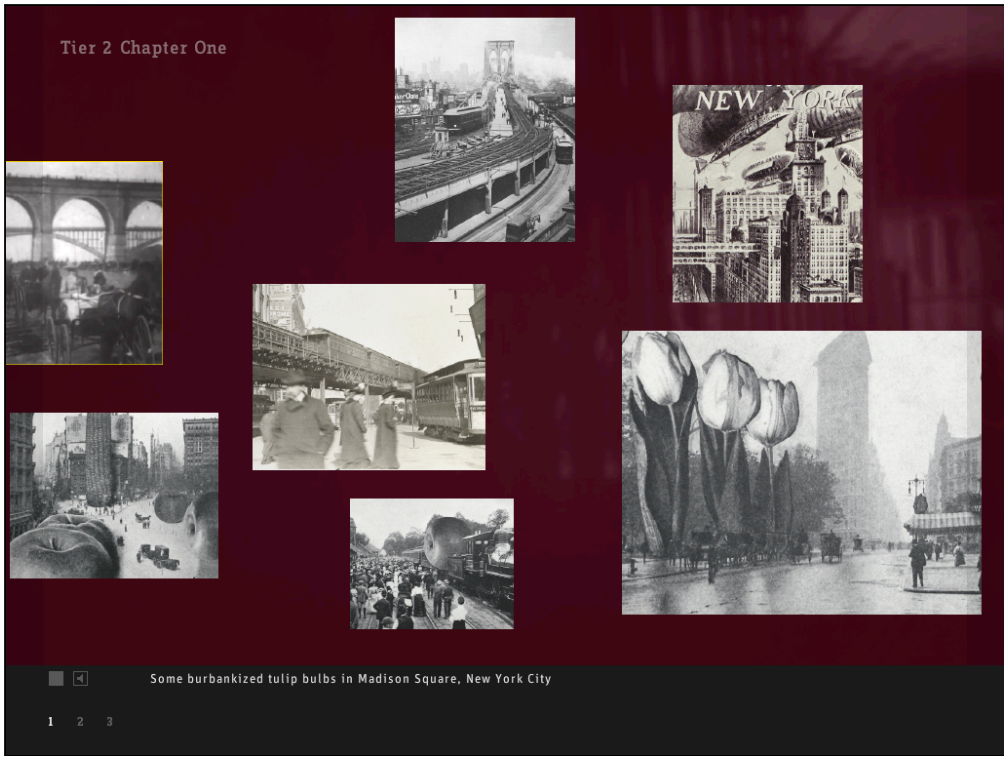


Figure 41. Exemple des *tableaux en mouvement* du « Imaginary Twentieth Century » faisant référence à la transition de la culture visuelle du 18ème au 20ème siècle

La division en cases, qui distinguent clairement l'espace image et l'espace vide ou négatif , est réalisée par exemple dans les illustrations introduisant une lecture successive, à travers des cases. Les exemples de la bande dessinée dans la revue « Le chat noir », d'Adolphe Léon Willette et Théophile Alexandre Steinlen, utilisaient un style particulier entre la composition d'un tableau entier et une composition en cases séparées.[627]

[627] KUNZLE, David, « The Voices of Silence », in VARNUM, Robin, GIBBONS, Christina, T. (eds.), *The Language of Comics*, University Press of Mississippi, Jackson, 2001, p. 3-18.



Figure 42. Exemples des illustrations du « Chat noir » montrant une séparation des phases de récit mais encore sans cases ségrégatives

Alors que dans beaucoup de dessins publiés dans « Le chat noir » entre 1882 et 1895, il n'y avait pas encore de séparation par des cases, les premières bandes dessinées américaines introduisaient la case avec « Little Nemo », par Windsor McCay en 1905.

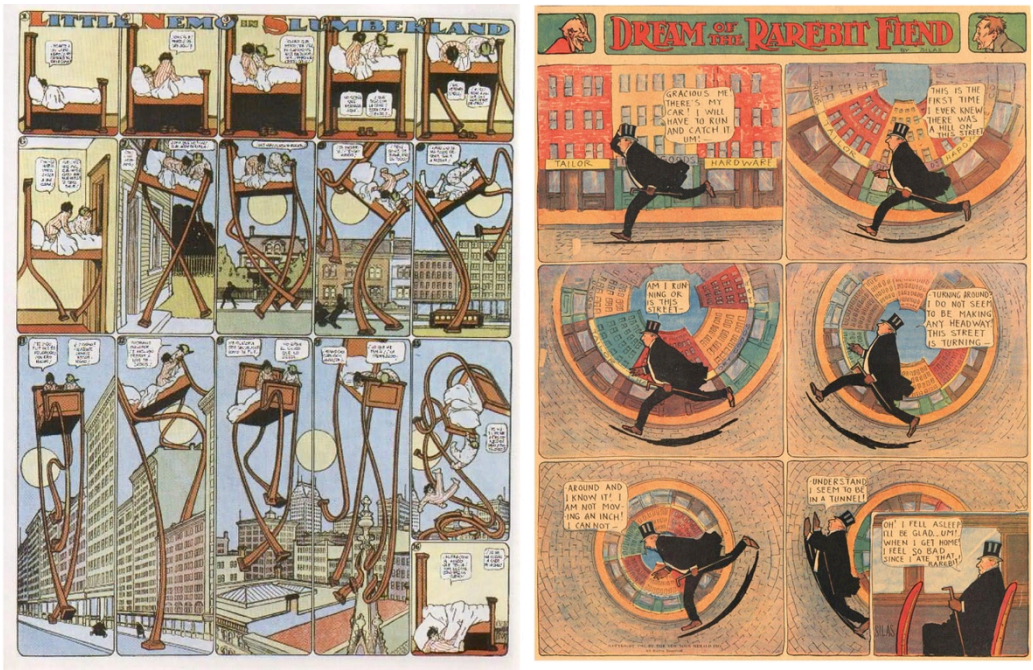


Figure 43. Exemples des illustrations de Winsor McCay de « Little Nemo in Slumberland » (1908) et « Dream of the Rarebit Fiend » (1913) où la séparation en cases introduit une division claire entre les phases du récit

Depuis, l'espace entre les cases est devenu une matérialisation de l'espace négatif qui peut être activé de plusieurs façons différentes, et qui a eu nombre d'interprétations comme par exemple l'espace de ce qui n'est pas ou ne peut pas être représenté.[628] Le mécanisme de l'arrangement des éléments sur l'écran conçu pour « The Imaginary Twentieth Century », utilise l'espace négatif entre les éléments pour établir des juxtapositions plus ou moins proches et pour dynamiser les relations entre les images dans un sens significatif. C'est l'espace vide qui invite l'utilisateur à le remplir imaginairement. Plusieurs méthodes pour activer cet espace vide ont été éprouvées dans le projet, autre que le calcul de la distance entre les éléments: au début de plusieurs chapitres, il y a des animations au fond des images, qui sont extrêmement ralenties et abstraites, mais qui néanmoins révèlent des images lisibles liées au moment du récit. Ce fond animé est repris dans le changement de couleur du fond à certains moments dans le développement de la chaîne d'images. L'espace négatif est aussi une représentation de ce qui est absent de la base de données et des éléments imaginés qui ne sont pas abordables sauf dans une lecture imaginative.



Figure 44. Groupement d'images avec l'animation d'un extrait de film de W. K. Dickson au fond

[628] GERBIER, Laurent, « Découpage fantastique et continuité graphique dans la bande dessinée », in *Image and Narrative*, Numéro 2. 2001. Consulté 12 Septembre 2008 à http://www.imageandnarrative.be/

Par sa navigation, l'utilisateur crée des cheminements personnels à travers le projet. Ces cheminements sont représentés par l'enchaînement des éléments de la base de données, qui développe au cours de l'exploration comme une cartographie enregistrant les traces individuelles de l'utilisateur. Au cours de cette exploration il n'y a aucune possibilité d'avoir une vue d'ensemble, qui pourrait permettre l'anticipation de l'avenir et révéler où le voyage mène. La cartographie est toujours en train d'évoluer et de se former en réponse aux mouvements et décisions de l'utilisateur. Il sait dans quelle direction il va, mais ce qui va arriver dépend de ses décisions au fur et à mesure. Ce principe est une allégorie du sentiment d'être perdu dans la réalité du mouvement, où tout ce qu'on a pour s'orienter est la formule lacanienne de notre façon de procéder, mais la route se forme avec chaque pas et progressivement devient la notre.

5.3 Venture to the Interior

5.3.1 L'imagination du musée

Nous avons abordé la question de « l'espace entre », de l'espace imaginatif, d'une tout autre façon dans le deuxième projet que nous avons réalisé dans le cadre de cette recherche. L'objectif de ce projet était de développer une représentation d'espace, une forme de perspective, avec les moyens de la base de données. Ce projet est de nouveau, à la fois une expérience pratique du potentiel expressif de la base de données, et également une étude sur un thème qui est au cœur de notre recherche théorique : l'acte de collectionner et le musée en tant qu'institution dédiée à la constitution de savoirs. L'objet de la recherche portera sur le musée d'histoire naturelle, et en particulier sur le musée d'histoire naturelle de Berlin, exemple type de ce genre d'institution. Nous avons choisi cet exemple car historiquement les collections d'histoire naturelle sont à l'origine de l'activité de collectionner de façon systématique. La notion de musée s'est développée à partir de collections privées, qui étaient des rassemblements d'objets plus ou moins hétérogènes représentant, d'un côté des principes divins comme ils se manifestaient dans la nature, et de l'autre côté les préférences et vanités de leur possesseur. Les collections étaient mixtes, contenant aussi bien des spécimens naturels que des objets d'art, des curiosités et autres objets remarquables pour différentes raisons. La fonction du musée était tout à la fois un lieu d'instruction, un lieu de spectacle, de représentation et de distraction: « Le lieu où demeurent les égéries […] un espace des livres, un trésor, un 'garde-tout', […] un hôtel particulier, cabinet, galerie ou un théâtre ».[629]

Le musée est alors enraciné dans une culture du matériel, du tangible, et une des questions qui nous intéressent dans ce contexte est le rôle de l'objet réel et de l'espace occupé par cet objet dans un temps où le matériel est remplacé par sa représentation virtuelle. La collection

[629] Idem., FINDLEN, 1996, p. 49. Original: « The place where the Muses dwell […] a room of books, a treasure, and a hold-all, […] countryhouse, cabinet, gallery, and theater. » (Traduction AK).

traditionnelle des objets avait toujours besoin d'un lieu matériel, il fallait préserver les objets pour maintenir les savoirs qu'ils contenaient et ne pas les laisser périmer – la constitution de savoir était liée au matériel. Dans le virtuel, l'acte de collectionner des données est libéré de ce lien au matériel et est quasiment illimité – quel est l'effet de cette transformation sur la nature du savoir et la culture de collectionner ?

Nous trouvons les premières traces de ce développement vers une virtualisation déjà à la Renaissance, dans les premières instances où les objets étaient remplacés par une représentation 'objective' dans des atlas. Ceux-ce présentaient des collections systématiques d'images des spécimens rassemblées dans un grand livre. L'atlas n'était pas seulement une première étape vers une virtualisation du savoir, il était aussi la base d'une étude et d'une représentation uniforme du royaume des animaux ou des plantes. Alors que des images d'animaux ou de plantes circulaient toujours, elles n'étaient pas très fiables car souvent des résultats uniquement de l'imagination des artistes qui en étaient les auteurs. Un autre niveau d'objectivité a été réalisé dans l'impression directe des objets. Avec cette technique, on appliquait de l'encre directement sur les objets, surtout des plantes, et on les imprimait sur papier. Ces représentations étaient alors une inscription créée en contact physique avec l'objet même, excluant toute imagination de la part d'un artiste. Parmi les premières publications employant cette méthode on trouvait par exemple le « Kräuterbuch »[630] (livre des herbes, AK) de Johannes Kentmann, paru en 1563. Cette forme d'inscription objective a continué plus tard dans la photographie et finalement dans la représentation des objets par leurs empreintes génétiques, inscrites dans les séquences de leur ADN. Depuis les premières recherches sur le décodage dans les années 1970, la méthode des séquences ADN s'est répandue et fournit une méthode standardisée d'analyse et de comparaison des objets. Cette méthode est parfaitement adaptée au traitement par ordinateur et pour un stockage dans des bases de données.[631] Ce procédé, au sens scientifique, rend la collection du musée dans beaucoup de cas obsolète. Pour l'instant, cette méthode est toujours compliquée à mettre en œuvre, et seulement une petite partie de toutes les

[630] KENTMANN, Johannes, *Kräuterbuch*, in BÜRGER, Thomas (ed.), *Das Kräuterbuch des Johannes Kentmann*, Prestel, Munich, 2004.
[631] MORITZ C, CICERO C., « DNA Barcoding – Promise and Pitfalls », in *PLoS Biology*, 2, 2004, p. 1529–1531.

espèces a été décodée, mais les chercheurs travaillent à créer des collections d'échantillons d'ADN qui progressivement vont remplacer les objets.[632]

Avec la virtualisation des objets, l'espace du musée devient virtuel aussi. Les deux disparaissent de la réalité matérielle dans la représentation sous forme de données numérique. Dans ce sens, la qualité de l'espace du musée et son rendu dans le virtuel, c'est-à-dire les propriétés spatiales de la base de données, sont très importantes pour notre projet. On pourrait dire que le musée est lui même l'incarnation de *l'espace-entre*, le fait qu'il y a une certaine sélection d'objets dans les étagères, dirige l'attention vers l'absence d'autres objets et remet en question la procédure de sélection de ce qui est censé représenter une certaine espèce dans sa totalité. Cette question a fait l'objet d'une discussion intense parmi les scientifiques, et en parallèle avec le développement des technologies de traitement de données plus efficaces, il y a eu une tendance vers la quantité, vers la tentative de collectionner abondamment et d'essayer d'avoir une collection complète. Alors qu'au début des musées, il semblait suffisant de collectionner seulement un exemplaire masculin et féminin de chaque espèce (le principe de « l'arche de Noé »), plus récemment l'objectif de la collection est devenu une représentation de la diversité biologique demandant une multitude d'échantillons retraçant les différentes variations à l'intérieur d'une espèce. L'idéal de collection intégrale, qui devait rassembler toutes les espèces existantes, l'idée du grand livre de la nature, a existé dès le début et la notion d'intégralité est inhérente à toute collection. La virtualisation de la base de données est un pas de plus qui la rapproche vers l'imagination d'un savoir intégral.

Dans ce sens, le musée est, malgré l'extension de ses collections et de la largeur de ses bâtiments, toujours aussi la marque de ce qui est absent et l'invitation à imaginer l'endroit, le pays, le continent d'où peuvent venir certaines espèces. Avec ces objets venant d'une multitude d'endroits, le musée est le centre d'un réseau imaginaire de liens qui le lient à ces endroits lointains.

---

[632] GLAUBRECHT, Matthias, OHL, Michael, « The Other Ninety Percent », in MORITZ, Ulrich, PUFELSKA, Agnieszka, ZISCHLER, Hanns (eds.), *Vorstoss ins Innere – Streifzüge durch das Berliner Museum für Naturkunde*, Alpheus Verlag, Berlin, 2010, p. 194.

5.3.2 Sélection des objets et construction de la base de données

La création d'un projet virtuel, qui emploie une base de données des représentations d'objets, contribue évidemment à ce procédé de virtualisation et de disparition matérielle des objets. Mais nos critères pour choisir les objets ont été plutôt à l'opposé des critères normaux d'une collection de ce genre. Le but était de choisir des matériaux qui nous permettraient de représenter ce qui manquait dans les grandes bases de données de l'histoire naturelle et des collections d'échantillons ADN. Nous nous sommes concentrés sur les thèmes de l'histoire des sciences et d'une histoire culturelle des collections et de la constitution de savoir. Ce qui nous a intéressé dans ce contexte étaient les motivations des collections, les personnalités des collectionneurs, les biographies des objets particuliers, les accidents, les pertes et les différentes techniques de préservation et de représentation. De plus nous nous intéressons aux liens entre la collection et la politique, qui, surtout pendant la période où les musées se sont le plus multipliés, étaient étroitement liés à l'impérialisme. Notre objectif a été de rendre sensible au fait que toute représentation et toute base de données est une abstraction qui supprime un ensemble de caractéristiques de ce qui est représenté.

Le Musée d'Histoire Naturelle de Berlin offrait une situation particulière à ce genre de réflexion, car il était quasiment une capsule historique d'une période entre la fin du dix-neuvième siècle et les années cinquante. Situé à Berlin-Est, le musée, après une destruction partielle lors de la Seconde Guerre mondiale, n'a jamais eu suffisamment de moyens financiers à sa disposition pour refaire et renouveler ses collections. Cette situation – triste pour le musée mais heureuse pour notre projet – a permis de saisir cette atmosphère particulière pour le projet. Elle permettait de constater que, même après la période de l'impérialisme, il y eu des implications politiques étroitement liées au développement des collections scientifiques. Alors que, pendant le dix-huitième et le dix-neuvième siècle, les endroits où les explorations scientifiques étaient entreprises recouvraient largement l'équivalent des engagements coloniaux, pendant la Guerre Froide ce fut un autre système d'orientation, mais ce sont toujours des raisons politiques qui ont déterminé les endroits de l'activité

scientifique et donc les endroits faisant partie de la représentation de la nature.

Le choix des matériaux pour la base de données de notre projet a été fait autour d'aspects thématiques dont certains seront donnés en exemple ici : par exemple, nous retraçons la biographie de la première taxidermie d'un éléphant du musée, dont il ne reste plus désormais qu'un bout de peau de l'un de ses pieds, et dont l'origine était restée indéterminée jusqu'à il y trois ans. Dans nos recherches, en collaboration avec des scientifiques du musée, nous avons pu établir un lien entre le pieds et plusieurs lettres, qui ont révélé que le pied appartenait à un éléphant d'une ménagerie et qu'il avait été abattu parce que son possesseur ne pouvait plus contenir ses colères lorsqu'il est devenu adulte. Un autre objet qui a fini par être lié à cet animal a été un album du titre « Anatomie des Elefanten » [« Anatomie de l'éléphant »] contenant des esquisses du découpage d'un éléphant. Il se trouvait que c'était le 'protocole' du découpage et la préparation de ce même éléphant après qu'il eut été abattu.

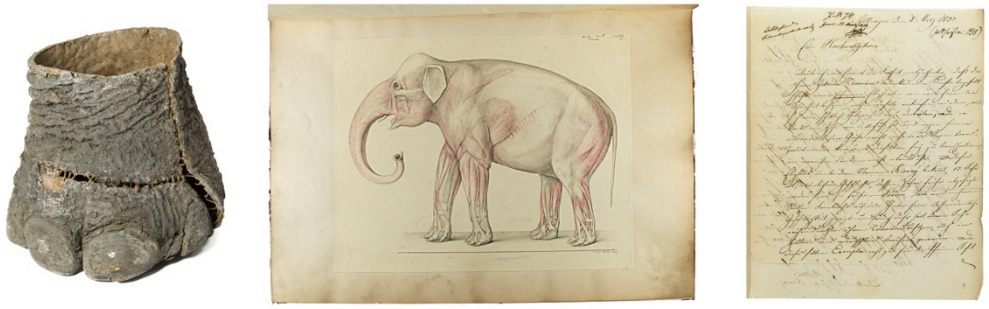


Figure 45. La peau du pied de l'éléphant *Kiouny*, une esquisse de son découpage dans l'album « L'anatomie de l'éléphant » et une page de lettres d'une conversation entre le possesseur de *Kiouny* et le directeur du musée alors que *Kiouny* était toujours vivant.

Un autre champ de recherche a été une taxidermie 'virtuelle': une espèce d'oiseau, l'oiseau « *Ou* » a très probablement disparu, et les seules traces de cette espèce résident dans les taxidermies qui ont été faites à partir des premiers échantillons de cette espèce, ramenés en Europe au cours du premier voyage à Hawaï de James Cook en 1778. A l'aide d'une taxidermie, des radiographies des taxidermies et d'un enregistrement de son ramage, nous avons reconstruit l'oiseau et la biographie d'une taxidermie de cette espèce.



Figure 46. Taxidermies et radiographies des taxidermies de l'oiseau *Ou*

Le ramage des oiseaux est une des propriétés les plus importantes pour nous, car souvent nous ne les voyons pas et les percevons seulement par leur chant – néanmoins jusqu'au vingtième siècle tout bruit était absent des collections car il était impossible de les enregistrer. La collection des oiseaux du musée, rassemblant des milliers d'oiseaux, est complètement muette – mais en collaboration avec un des conservateurs de la collection nous avons reconstitué les voix manquantes des oiseaux.

Dans un autre cadre, nous avons tracé l'histoire des interprétations changeantes de l'oiseau de paradis, entre d'une part, la perception des Européens, qui jusqu'à 1824, voyait en lui un oiseau sans pieds, qui volait tout le temps, ne restait jamais immobile et se nourrissait des gouttes de la rosée, et d'autre part celle de la population indigène des îles de Maluku, pour qui l'oiseau avait une grande importance mythique.

Parmi les thèmes choisis, l'exploration de la profondeur des océans, qui, après la grande expédition Anglaise de la *HMS Challenger* en 1872-76, est devenue une compétition d'intérêts nationaux. La réponse Allemande a été l'expédition du navire *Valdivia* en 1898-99, dont de nombreuses mesures et échantillons d'espèces sous-marines ont été stockés dans le musée. Nombre d'entre eux ne sont toujours pas complètement analysés et des objets se trouvent toujours dans leur emballage comme s'ils venaient d'arriver du bateau. Malgré cela, les publications scientifiques du voyage comprennent 24 tomes. L'exploration et la compétition au plan scientifique – et le nombre de tomes publiés – a été une question de fierté nationale.



Figure 47. Photos faites pendant l'expédition de la *Valdivia*: La *Valdivia* à Port Saïd à gauche, la prise des mesures de la profondeur et prise des échantillons au milieu et une image du poisson *Melanocetus Krechi* à droite.

D'autres aspects que nous avons choisi d'étudier traitent, d'une part des odeurs qui existent dans la collection des objets physiques mais qui ne sont pas rendues dans leur représentation numérique, d'autre part des approches différentes de la catégorisation des objets incluant une tentative de 'germanisation', de traduction en Allemand, de la nomenclature de l'ordre de la nature qui devait remplacer la version latine, et des différentes représentations de la nature sous forme de peinture, des dessins et des maquettes. Il était par exemple impossible de préserver les animaux venant des profondeurs de l'océan, comme les méduses, car ils changeaient d'apparence physique dès qu'ils sortaient de l'immense pression sous-marine. Pour avoir néanmoins des représentations de ces espèces, des modeleurs et souffleurs de verre comme Leopold et Rudolph Blaschka ont créé des maquettes en verre extrêmement fines et détaillées.

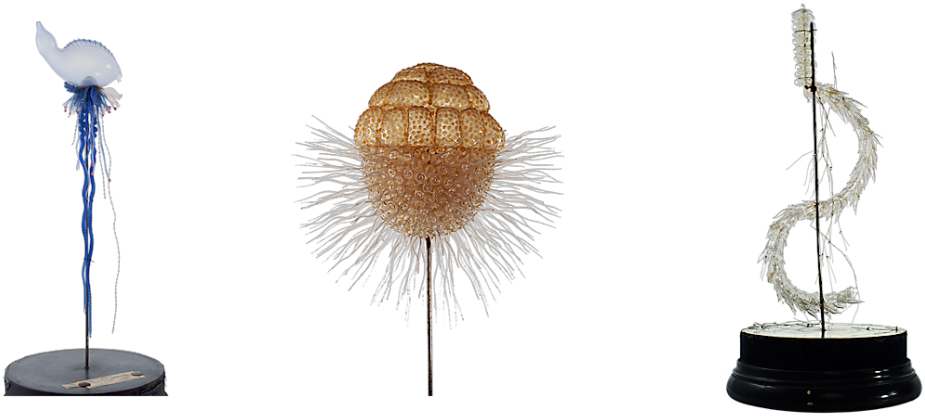


Figure 48. Trois maquettes en verre des organismes sous-marins par les souffleurs de verre Leopold et Rudolph Blaschka

Pour marquer les absences d'objets, les pertes dues à des accidents ou la destruction, nous avons intégré des documents qui expliquent ces

pertes : des bateaux ont coulé, des envois ont été détruits ou perdus en chemin, des pertes sont dues à la Seconde Guerre mondiale où une partie du musée a été détruite et est resté une ruine jusqu'en 2010.

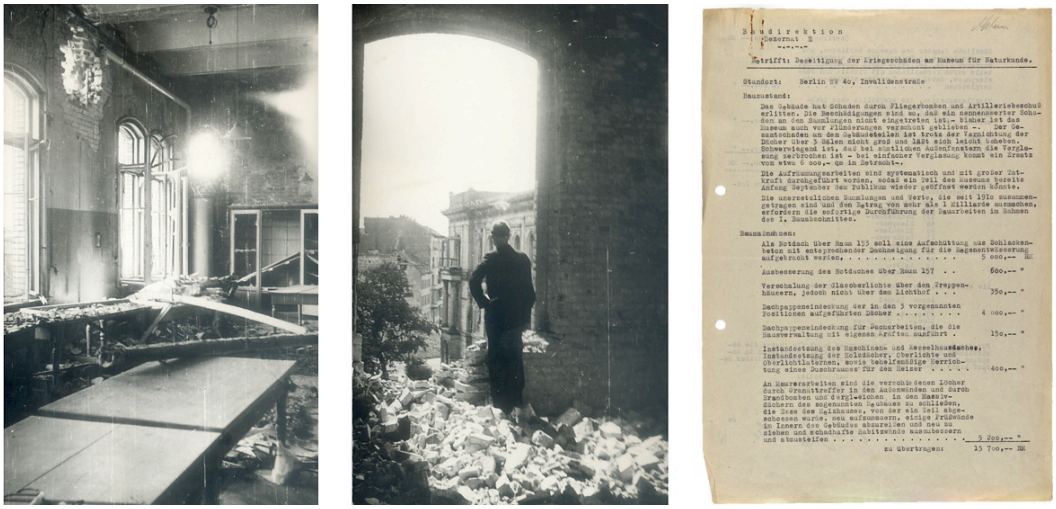


Figure 49. Photos et documentation sur les pertes du musée durant la Seconde Guerre mondiale

Les matériaux que nous avons utilisés pour la base de données sont des documents de l'administration du musée et des organisations qui ont précédé le musée, des communications entre des scientifiques, des lettres, des journaux des explorateurs, des dessins et peintures, des objets, des photos historiques et des photos et films que nous avons réalisés. La majorité des objets a été prise en photo et les autres ont été reconstruits par un modelage tridimensionnel sur ordinateur. Mis à part la représentation des aspects de la collection, nous avons pris une grande quantité de photos et séquences de film représentant l'intérieur du bâtiment du musée. Ces photos sont déjà largement historiques car en 2010, avec la reconstruction de la partie en ruine, le musée a commencé une restructuration et une rénovation de ses lieux et de la présentation des collections. Au cours de notre recherche pour la base de données, nous avons produit plus de 10.000 prises de vues et reproductions photographiques et environ 70 heures de vidéo. La base de données qui a été publiée en DVD-Rom contient environ six mille de ces photos et environ quatre heures de vidéo. Dans des versions qui ont été montrées comme installations nous avons utilisé différentes bases de données avec une quantité variable d'éléments.

5.3.3 Implémentation technologique et algorithmes

Pour ce projet nous avons utilisé une base de données sémantique qui organise nos données selon leurs propriétés thématiques et les associe avec les thèmes que nous traitons. Elle contient des informations sur chaque document qui varient selon le thème. Parmi ceux-ci il y a l'identification de la source de l'objet ou du document, des coordonnées géographiques, les dates, des informations personnelles sur la personne qui l'a trouvé, collectionné et nommé. Il y a une identification du type de document, s'il s'agit d'un objet physique, d'un document, d'une prise de vue dans le bâtiment etc. La flexibilité de cette approche de la structure de données nous a permis d'utiliser nos recherches et la base de données qui en a résulté pour plusieurs applications différentes, comme la publication d'un DVD interactif, la conception d'installations interactives et finalement une contribution à la numérisation des collections du musée. Un effort d'acquisition des données numériques des possessions du musée à travers les différents départements, comme celui que nous avons réalisé dans le cadre de ce projet, n'avait jamais été fait auparavant.

L'accès à la base de données et les algorithmes pour présenter les éléments fonctionnent selon deux critères, l'un concerne des aspects spatiaux et l'autre le développement des narrations. Les objets servent comme des nœuds dans un réseau narratif où différentes lignes d'interprétation s'entrecroisent. Ces lignes sont, par exemple, le rôle épistémologique d'un objet dans les interprétations scientifiques changeantes au cours de l'histoire, ou bien le rôle comme objet de désir ou encore le rôle comme trace des fortunes et du sort de certains collectionneurs et explorateurs. Le projet contient une vingtaine d'objets qui explicitement forment des nœuds narratifs et servent comme des portails menant à des espaces contextuels. Ces espaces contextuels traitent de thèmes particuliers comme ceux décrit plus haut. Chaque élément de la base de données est qualifié par ses relations spatiales avec d'autres éléments et avec un contexte thématique. Nous utilisons cette information pour établir les espaces contextuels, des géographies narratives qui communiquent sur un certain thème. La plupart des éléments de la base de données sont assemblés dynamiquement dans un espace virtuel. Certaines

informations sont livrées par des commentaires en voix off, qui sont, elles-mêmes, traitées comme des éléments de la base de données spatialisée.

Nous distinguons deux formes d'espace, l'espace du musée et les espaces contextuels. L'espace du musée est l'origine de toute exploration et l'utilisateur commence son tour par là. Les espaces contextuels se trouvent quasiment 'à l'intérieur' du musée – juste comme nous pourrions dire que le musée contient des îles et des continents entiers, qui sont constitués par l'imagination du visiteur regardant les objets et imaginant l'endroit d'où ils sont originaires. La malléabilité de l'espace dans la perspective de la base de données nous permet alors d'intégrer des espaces beaucoup plus grands à l'intérieur de l'espace limité du musée. Cette forme de perspective nous permet alors la réalisation d'un espace qui est plié sur lui-même.

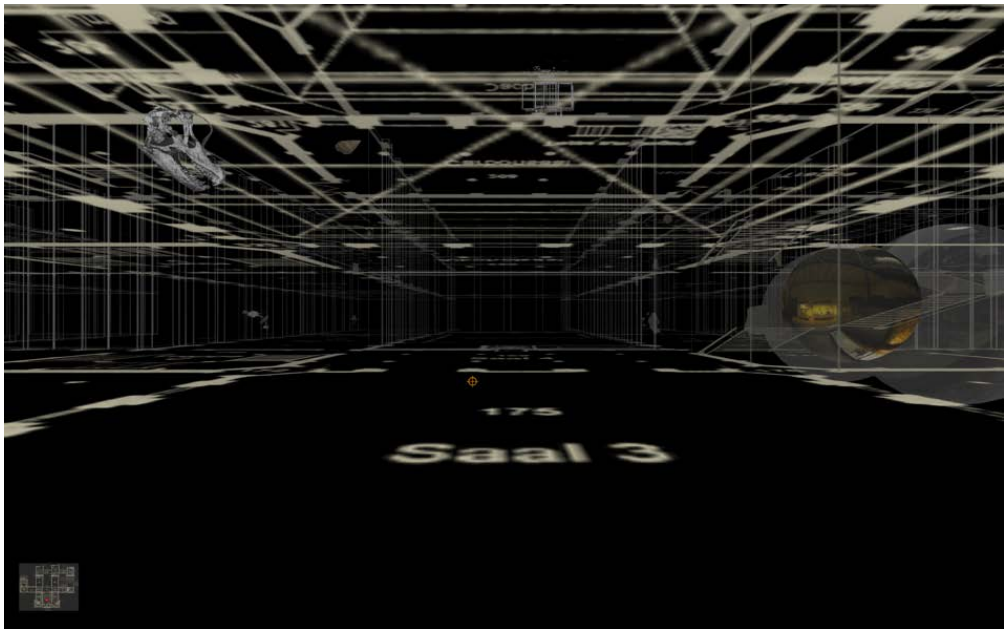


Figure 50. Capture d'écran de l'espace du musée

Les algorithmes qui sont utilisés pour constituer l'espace du musée et révéler les éléments dans cet espace mettent en œuvre une recherche géographique selon la position de l'utilisateur dans le bâtiment. Lorsqu'il explore l'espace, les photos correspondant à sa perspective présente, sont révélées. Nous avons choisi cette forme de représentation spatiale car dans le musée tout est organisé à partir de l'endroit de stockage, un objet est trouvé et identifié par sa position sur une étagère. Si l'objet n'est pas à la place qui est enregistrée dans le catalogue de la collection, il est pratiquement perdu et cela peut prendre des années avant qu'il puisse être

retrouvé – généralement de façon accidentelle. Nous avons recherché plusieurs cas de telles ‘disparitions’, comme par exemple un rhinocéros femelle de Java qui était enregistré dans le catalogue comme étant une mère avec un enfant, mais dont l’enfant était absent lors de notre première recherche. Deux ans plus tard, lorsque nous avons terminé nos recherches, l’enfant a été retrouvé dans un autre cabinet.

Alors que nous utilisons un système de coordonnées qui se réfère à une architecture très précise pour l’espace du musée, dans les espaces contextuels nous utilisons les relations qui existent entre les objets qui appartiennent à ce contexte et nous en déduisons une géographie approximative.



Figure 51. Capture d’écran de l’espace contextuel sur l’oiseau *Ou*



Figure 52. Capture d'écran de l'espace contextuel sur l'éléphant *Kiouny*

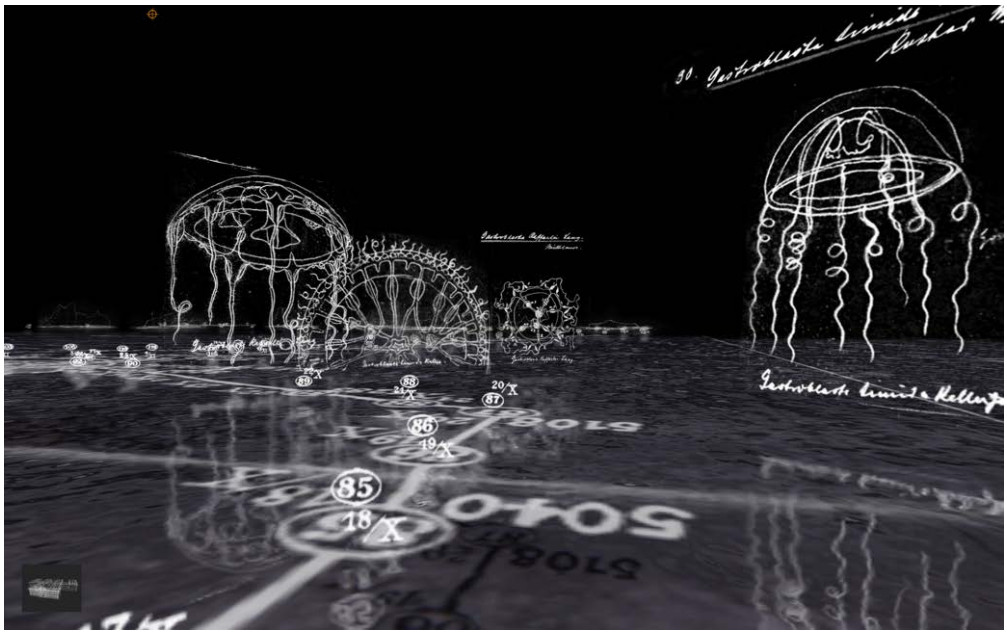


Figure 53. Capture d'écran de l'espace contextuel sur l'expédition de la *Valdivia*

Les espaces du projet peuvent être explorés par l'utilisateur. Pour le DVD interactif, nous avons utilisé le schéma de navigation qui est généralement établi par des jeux vidéo utilisant une souris et les touches W, A, S et D. Dans les installations, nous avons utilisé des principes de navigation par souris uniquement et avec une interface construite spécifiquement pour le projet utilisant un track-ball. En dehors de l'exploration de l'espace virtuel, nous avons réalisé deux autres moyens de naviguer, une table des matières et une navigation par mots-clés.

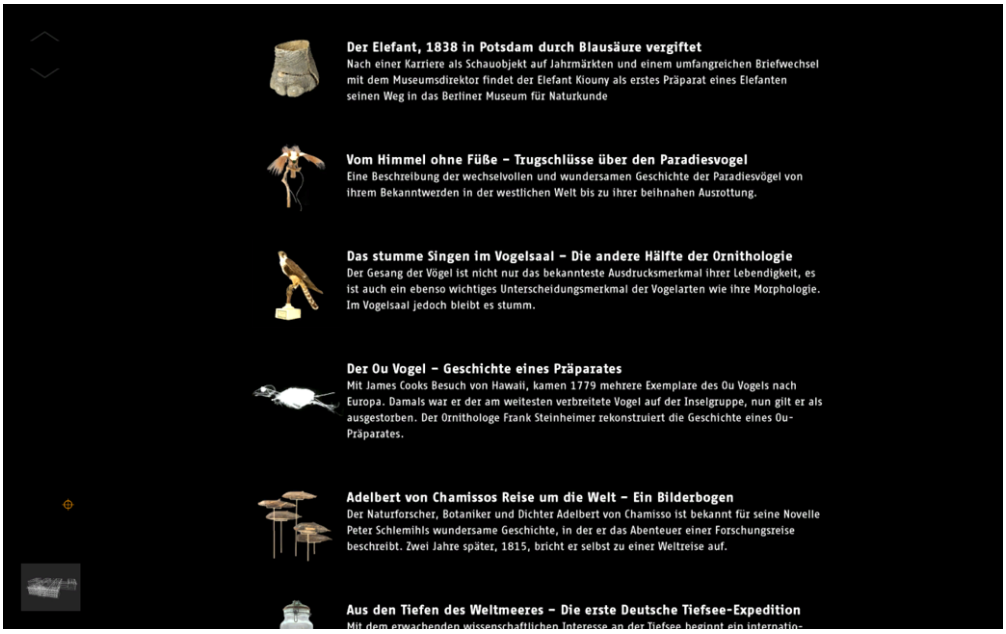


Figure 54. Capture d'écran de la table des matières

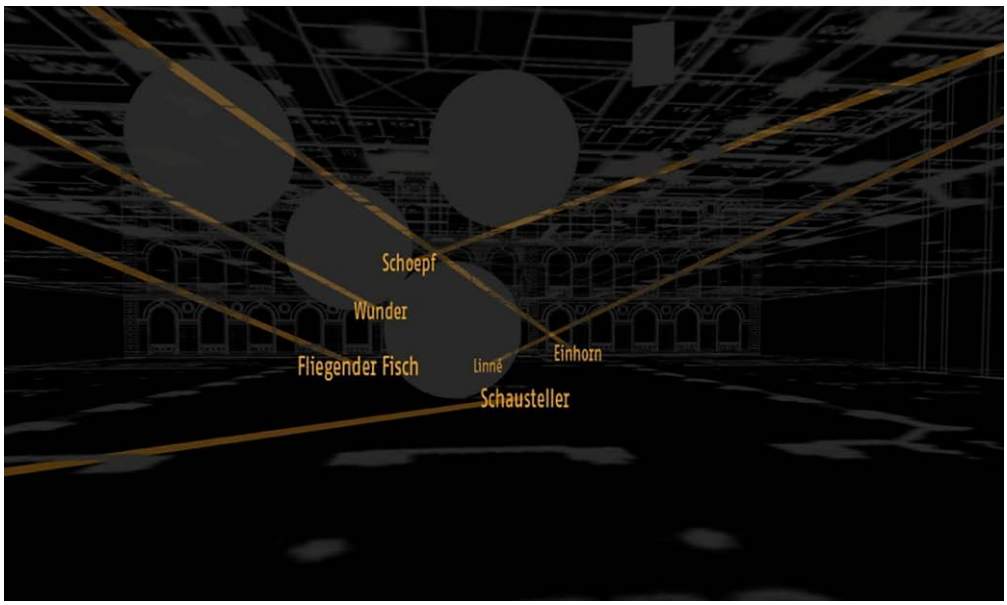


Figure 55. Capture d'écran de l'espace du musée avec plusieurs mots-clés qui servent de lien pour accéder à différentes parties du projet

5.3.4 Conception esthétique

Alors que nous avons traité l'*espace-entre* dans le projet « The Imaginary Twentieth Century » comme une fonction des compositions bidimensionnelles explorant des notions du tableau, montage et collage, dans « Venture to the Interior », notre but a été une réflexion sur cet espace dans des catégories spatiales, tridimensionnelles. C'est pour cette raison que nous avons réalisé un espace virtuel présenté dans un rendu tridimensionnel stéréoscopique. L'utilisateur perçoit donc le projet vraiment en trois dimensions et a une vraie impression des relations spatiales dans le projet. La version stéréoscopique a été utilisée pour les installations du projet, tandis que sur le DVD interactif nous avons utilisé, pour des raisons techniques, une version monoscopique.



Figure 56. Vue d'un couloir dans la collection des poissons du Musée d'Histoire Naturelle de Berlin avant la restructuration et la rénovation



Figure 57. Verres de préservation dans la collection des poissons



Figure 58. Vue d'un couloir dans la collection des oiseaux du Musée d'Histoire Naturelle de Berlin avant la restructuration et la rénovation

La notion d'espace est directement liée à la notion du musée et à sa fonction d'abriter les objets. À part être un complexe de pratiques et de règles, le musée est tout d'abord un bâtiment construit pour être la demeure, la protection et le système d'arrangement d'objets dans l'espace physique et – dans un deuxième sens – dans l'espace mental du classement et de la catégorisation. La décision de construire un environnement virtuel tridimensionnel pour le projet s'est inspirée de plusieurs idées: pendant les recherches il est devenu clair que l'ambiance du bâtiment et le caractère labyrinthique des collections, dont la plupart se trouvaient toujours dans des boîtes, verres et armoires du dix-neuvième siècle, représentait une partie très importante de la fascination et du sentiment de réalité. La deuxième considération a été la notion que l'idée du musée est également une imagination qui se situe plus du côté du virtuel que du réel. Le musée, comme lieu d'accumulation, a l'implication d'une collection exhaustive – une notion qui semble impossible. Foucault caractérise le musée comme un de ces lieux qu'il appelle « hétérotopies », des « utopies qui ont un lieu précis et réel »[633]:

> « l'idée de tout accumuler, l'idée, en quelque sorte, d'arrêter le temps, ou plutôt de le laisser se déposer à l'infini dans un certain espace privilégié, l'idée de constituer une archive générale d'une culture, la volonté d'enfermer dans un lieu tous les temps, toutes les époques, toutes les formes et tous les goûts, l'idée de constituer un espace de tous les temps, comme si cet espace pouvait être lui-même définitivement hors du temps, c'est là une idée tout à fait moderne: le musée et la bibliothèque sont des hétérotopies propres à notre culture. »[634]

L'état utopique du musée, son caractère imaginaire, se trouve exprimé dans « Venture to the Interior » par une conception de l'espace en tant qu'espace virtuel consistant en des plans et élévations de vrais plans de la construction du musée. Les plans sont l'expression d'un projet qui reste encore à construire – alors qu'en même temps en son intérieur existe déjà sa fin, son impossibilité et sa destruction, qui a laissé l'aile est du bâtiment en ruines. Les plans font également une référence visuelle aux wireframes

[633] FOUCAULT, Michel, *Les Hétérotopies*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2005, p. 39.
[634] Ibid., p. 46

du ‘cyberspace’, devenu iconique, de la culture numérique par des œuvres comme « Neuromancer »[635] de William Gibson, le film « Tron »[636] ou le jeu vidéo « Rez »[637].

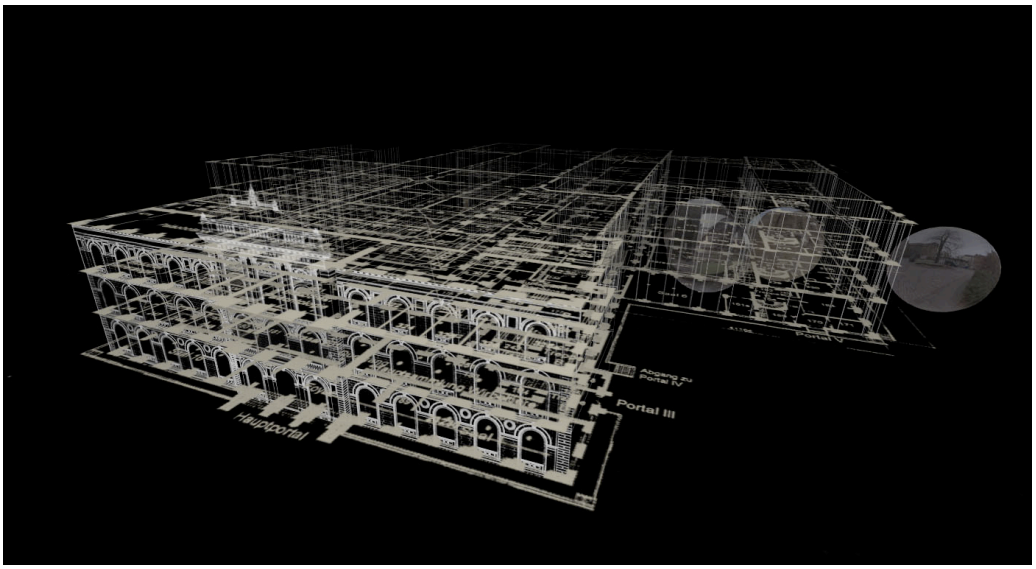


Figure 59. Vue de l’espace virtuel du musée consistant en des plans et élévations du bâtiment du musée

Cet espace virtuel est rempli d’images photographiques de l’espace réel du musée qui sont placées selon la perspective qu’elles représentent. Ces images constituent alors une sorte de collage spatial dans un esprit cubiste, qui intègre plusieurs perspectives et plusieurs points de vue et les affiche selon la position de l’utilisateur. Ces images apparaissent et disparaissent pendant que l’utilisateur traverse l’espace virtuel. Quand il s’approche d’une perspective, les images correspondantes sont affichées. De la même façon, il y a plusieurs films qui sont placés dans l’espace virtuel, qui représentent des trajectoires à travers l’espace réel. Ils s’affichent quand le spectateur croise la ligne de la trajectoire. L’espace qui résulte de cette construction est une superposition du contour d’un bâtiment imaginaire et des traces réelles qui apparaissent et disparaissent dans un procédé de révélation continu.

[635] GIBSON, William, *Neuromancer*, Ace, New York, 1984.
[636] LISBERGER, Steven, *Tron*, Walt Disney Pictures, Burbank, 1982.
[637] MIZUGUCHI, Tetsuya, KOBAYASHI, Jun, *Rez*, United Game Artists, Tokyo, 2001.

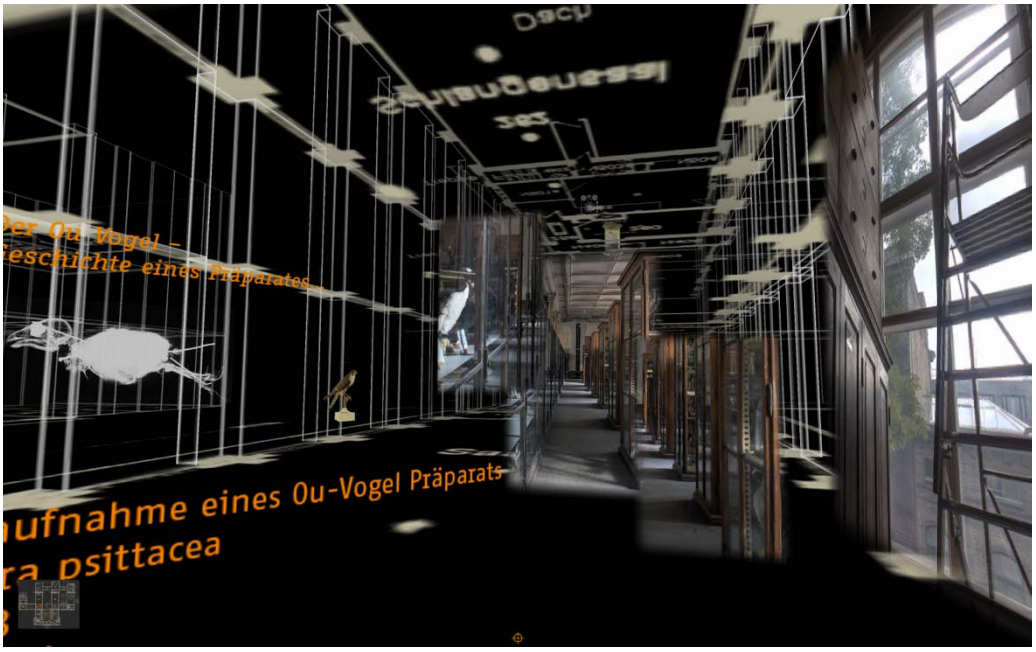


Figure 60. Intérieur du musée virtuel avec des photographies qui se révèlent selon la position de l'utilisateur

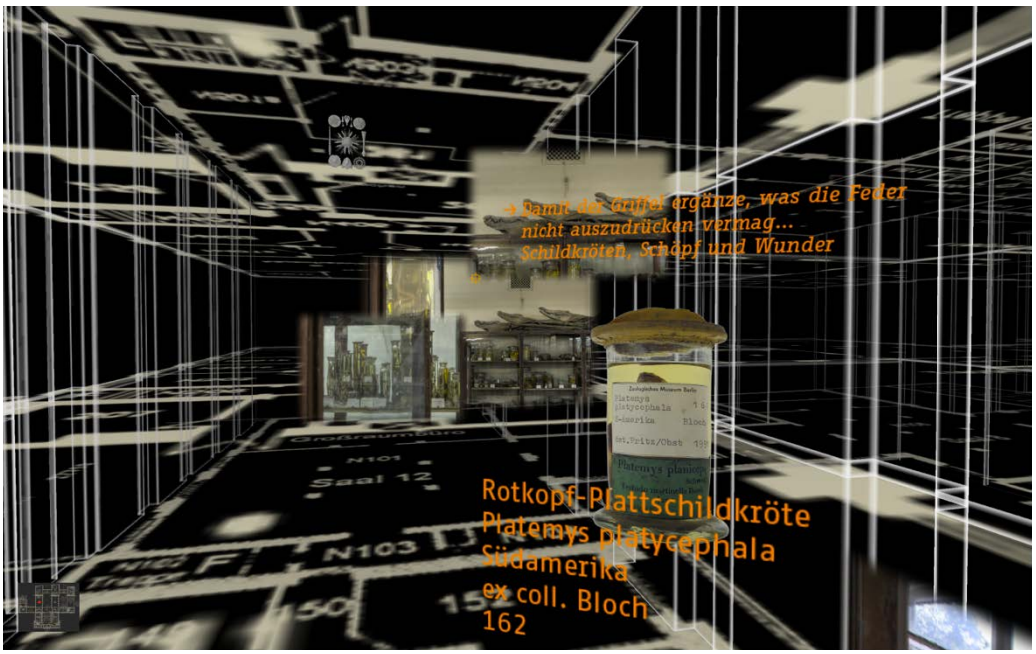


Figure 61. Intérieur du musée virtuel avec des photographies de l'intérieur réel

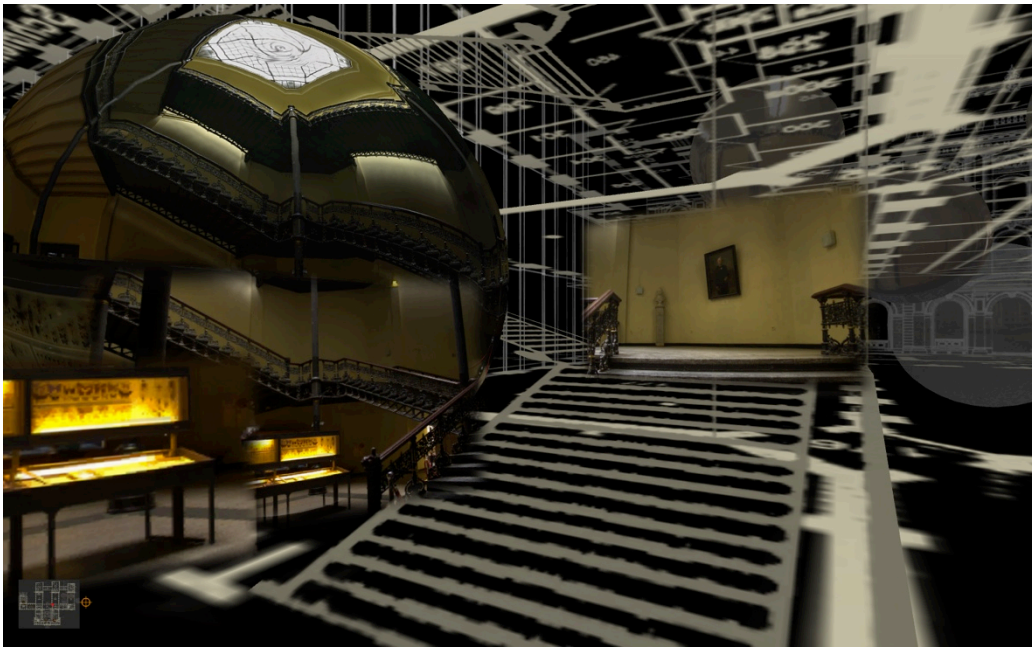


Figure 62. Intérieur du musée virtuel avec un des escaliers (au rez-de chaussée)

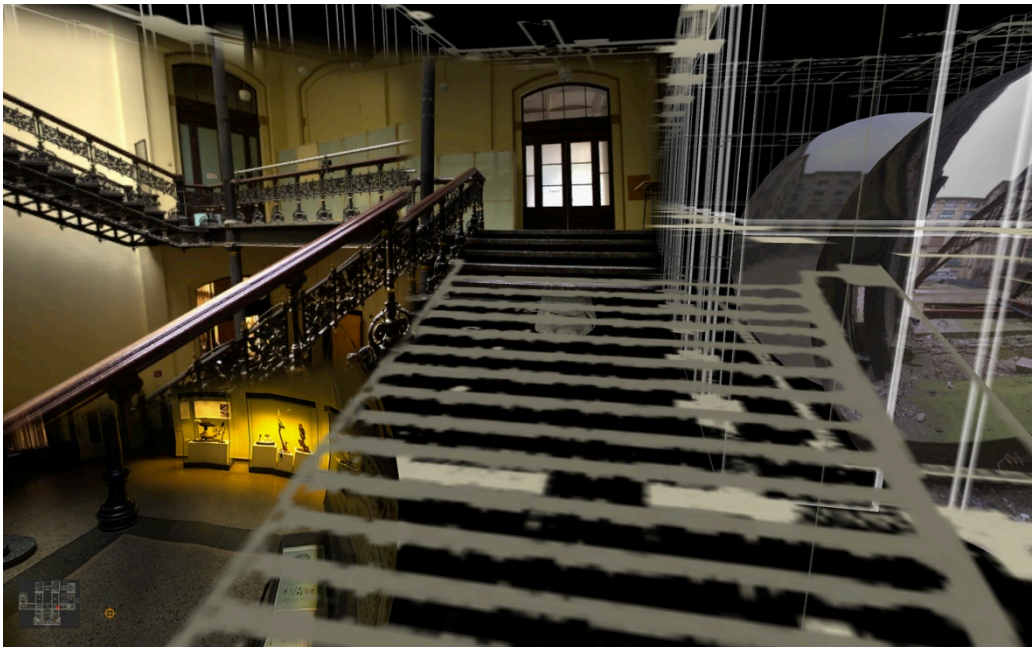


Figure 63. Intérieur du musée virtuel avec un des escaliers (au premier étage)

Ces inspirations conceptuelles, pour ce traitement de l'espace du musée et des espaces contextuels, proviennent des perspectives développées par les cubistes, qui utilisaient plusieurs perspectives entrecroisées, mais aussi par la notion de la perspective du baroque formulée par Gilles Deleuze dans son livre « Le pli »[638]. En référence à Gottfried Wilhelm Leibniz, Deleuze conçoit une perspective qui constitue l'espace comme un continuum, infiniment plié entre des discontinuités locales. Leibniz, connu pour son invention d'une méthode de calcul de la quadrature du cercle, problème paradigmatique depuis les géomètres de l'antiquité, avait proposé une méthode de calcul de toute sorte de courbe en appliquant son approche.

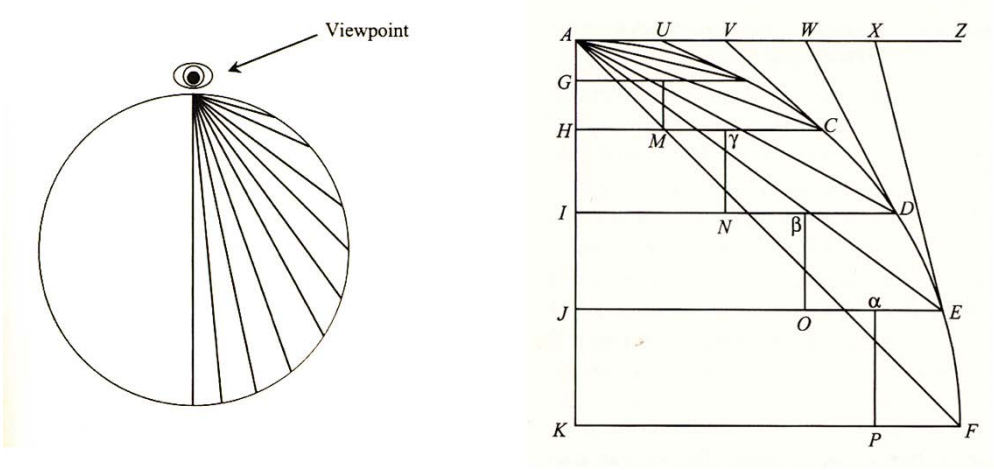


Figure 64. Méthode proposée par Leibniz pour le calcul de la surface du cercle

La solution pour calculer la surface du cercle était basée sur un calcul infinitésimal, qui, du point de vue du périmètre du cercle, séparait le cercle en triangles dont chacun pouvait être calculé. En augmentant le nombre de séparations à l'infini, cette solution pouvait donner des résultats infiniment précis.[639] Appliquant ce modèle à la courbe du baroque, comme le discute Deleuze, on obtient un système avec une multitude de points de vue flottants. Comme la courbe du baroque est marquée par des irrégularités et des changements de directions, il y a une succession de points d'inflexion et de points de vue.

La notion de perspective baroque est plus proche d'une conception de l'espace dans l'esprit de la base de données. La multiplicité de

[638] DELEUZE, Gilles, *Le pli*, Éditions de Minuit, Paris, 1988.
[639] JOHNES, Matthew, L., *The Good Life in the Scientific Revolution*, The University of Chicago Press, Chicago, 2006, p. 171.

perspectives et la mobilisation des points de vue sont, à la fois une expression des principes fondamentaux de la base de données, et de la juxtaposition des narrations et perspectives du projet « Venture to the Interior ». Cela présente une opposition à la construction classique de l'espace, qui, depuis Filippo Brunelleschi et la « construzzione leggittima »[640] de Léon Battista Alberti, est dominé par la perspective linéaire. La perspective linéaire a été conçue à la même période que les premières collections de la Renaissance et leur intuition était similaire: il y a une position où tout converge et d'où l'ensemble se présente comme une image cohérente. Dans la collection, cette position est occupée par le collectionneur qui connait toutes les relations entre les objets, et dans la peinture c'est l'œil du spectateur qui fait converger tous les rayons. La perspective linéaire demande que le spectateur soit immobile et regarde d'un seul œil, ce qui est une abstraction par rapport à la perception normale. Cependant cette forme de conception de l'espace est devenue la forme dominante qui se prolonge dans la photographie ainsi que dans les rendus spatiaux créés par l'ordinateur. Malgré le fait que l'ordinateur est capable de calculer d'autres représentations spatiales, comme par exemple les hypercubes à quatre dimensions de Michael Noll[641], la perspective linéaire est toujours dominante et le modèle photographique, « le photoréalisme », reste le standard.

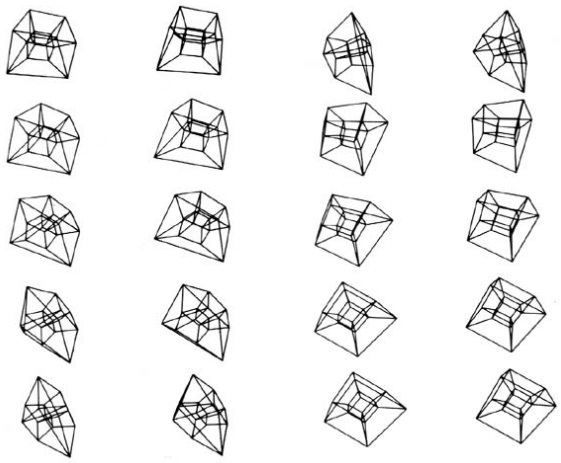


Figure 65. Projection tridimensionnelle des rotations des « hypercubes » quatri-dimensionnels de *Michael Knoll* (1962)

[640] ALBERTI, Léon Battista, *Trattato della pittura*, Yale University Press, New Haven, 1970.
[641] YOUNGBLOOD, Gene, *Expanded Cinema*, P. Dutton & Co, New York, 1970, p. 199.

L'unicité qui est implicite dans la perspective linéaire ne correspond pas aux idées du projet « Venture to the Interior ». C'est pour cela que nous avons porté nos efforts sur la conception d'une autre approche de la représentation de l'espace. Mais en même temps, nous avons gardé la référence à la perspective linéaire comme une référence à l'origine de l'idée de la collection en tant que forme de connaissance du monde et forme dominante de la représentation du monde. C'est cette forme qui fournit une représentation d'espace familier, qui permet aux utilisateurs de s'orienter aisément et de lire les particularités de la perspective de la base de données sans être perdu dans son exploration.

Par ce traitement, l'utilisateur peut avoir un double sentiment quant à l'espace du musée, celui du sens architectural et conceptuel. Les photos apportent une notion de la densité atmosphérique du musée évoquant des traces narratives, qui ne se matérialisent pas clairement mais qui constituent une atmosphère englobant les objets. Bien que les objets soient classés de façon neutre et rationnelle, l'espace qui les entoure, avec sa richesse de textures et les traces du temps, rend compte de ces narrations potentielles. Ainsi, l'utilisateur apprend à 'lire dans le vide' et à interpréter l'*espace-entre*.

Les représentations des objets-nœuds sont traitées de façon similaire à l'espace du musée, qui souligne leur statut ambiguë entre objet tangible et représentation virtuelle. Pour la création des objets virtuels, les objets de la collection que nous avions choisis ont été photographiés sous différentes perspectives. Les photos ont été prises à des intervalles de dix degrés et ces photos individuelles ont été reconstituées dans l'espace virtuel pour former des objets pseudo-tridimensionnels. Les objets apparaissent comme de vrais objets, avec leurs trois dimensions, et selon la navigation du spectateur dans l'espace virtuel, différentes perspectives de ces objets se succèdent. Cela donne l'impression d'objet tangible tout en étant plat. Cette ambiguïté de la corporéité et les apparentes lacunes entre les photos soulignent le fait qu'il s'agit de représentations qui ne montrent que certaines perspectives et le caractère lacunaire de toute collection. Nous avons décidé d'utiliser la photographie au lieu de créer

des représentations sous forme de modèles entièrement informatiques, pour garder la référence à la réalité de l'objet qui s'exprime dans la photographie comme 'émanation du réel' dans le sens dans lequel Roland Barthes l'entend.



Figure 66. Arrangement pour photographier les objets sous toutes leurs perspectives

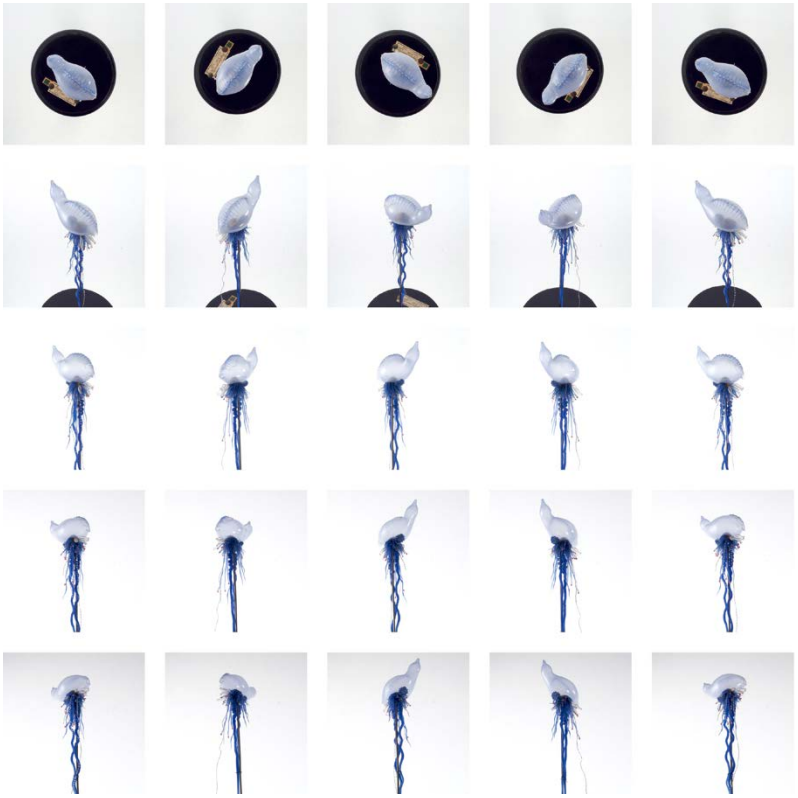


Figure 67. Quadrillage des photos d'un objet qui le représente dans toutes ses perspectives et qui sont présentées dynamiquement selon la position de l'utilisateur

Une autre inspiration conceptuelle pour ce traitement des objets réside dans la notion de la « Crise de l'objet »[642] qu'annonce André Breton dans son essai de 1936, dans les Cahiers d'art. Breton formule l'idée d'un objet qui est dans un état d'oscillation entre objet matériel et entité mentale. Ainsi il établit un lien entre les concepts de la géométrie non-euclidienne[643] et sa notion de l'objet surréaliste. L'objet surréaliste est un objet qui se matérialise tel qu'il est d'abord apparu en rêve. Ces objets établissaient donc un lien entre les expressions internes de l'inconscient et la vie matérielle externe.[644] Breton voyait dans les réflexions de Bachelard exprimées dans « Le nouvel esprit scientifique », un parallèle à ses propres idées qui étaient marquées par une rupture avec les méthodes traditionnelles de la représentation de la réalité par des constructions mathématiques, et qui concevaient l'objet surréaliste en tant que révélation de nouvelles structures dans le discours artistique et scientifique. Pour illustrer cette coïncidence d'idées, il se réfère à une série de photos de Man Ray que celui-ci avait pris d'objets trouvés à l'Institut Poincaré à Paris. Ces objets étaient des modèles d'un ensemble d'équations non-euclidiennes qui avaient été utilisés comme des modèles didactiques.[645] Les photos de Man Ray présentaient ces objets sous des angles de vue plutôt abstraits, mais avec un éclairage dramatique, un caractère qui soulignait leur statut entre représentation mathématique et objet tangible.

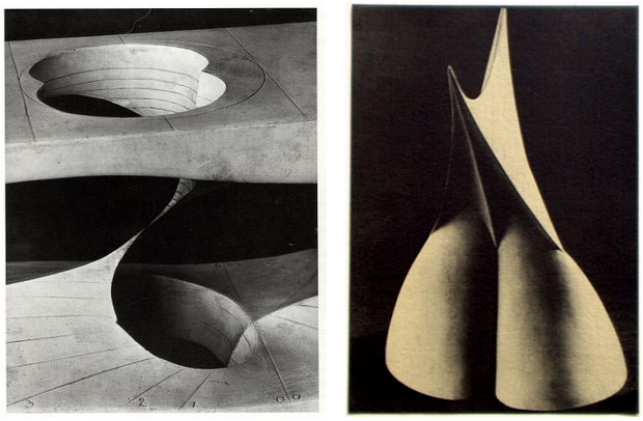


Figure 68. « Objets mathématiques », série de photographies d'objets représentants des équations mathématiques par *Man Ray* (1934)

[642] BRETON, André, « Crise de l'objet », in *Cahiers d'art*, May 1936, no 1-2, p. 21-26. Cité selon GUIGON, Emmanuel (ed.), *L'objet surréaliste*, Éditions Jean Michel Place, Paris, 2005, p. 142-147.
[643] Un traitement de la géométrie non-euclidienne se trouve dans «Le nouvel esprit scientifique » de Gaston Bachelard paru en 1934 auquel Breton fait référence.
[644] Idem., GUIGON, 2005, p. 144.
[645] FORTUNÉ, Isabelle, « Man Ray et les objets mathématiques », in Société Française de Photographie, *Études photographiques*, no. 6, Mai 1999, p. 101-117.

Conclusions

A l'origine la base de données est un dispositif qui se forme en réponse à un besoin d'analyse. Elle est un outil dans le procédé de compréhension, de pensée et de classement, et elle est une expression du désir humain de garder – les souvenirs, les choses, les traces. Comme ses précurseurs, la collection et l'archive, la base de données est dirigée vers le passé et, en premier lieu, elle est passive, elle est l'outil d'un effort pour garder plutôt qu'un outil impliqué dans la création. La fonction primaire des premières collections était de collectionner les traces de la création divine afin de les déchiffrer, de les comprendre et de faire l'éloge du créateur. Dans cette perspective, tout aspect créatif était le fait de dieu et l'être humain n'avait qu'à comprendre et déchiffrer l'ordre éternel dans le monde. Cette position était fondée sur la conviction qu'il y avait un ordre éternel qui était garanti par le fait que toute création restait avec dieu. Mais cette division du travail, la création relevant de dieu et la compréhension de l'être humain, n'avait jamais été aussi nette. Dès le début, les collections devaient exprimer les idées, la personnalité et le pouvoir du collectionneur. Le collectionneur créait en fait sa personnalité et son standing par la conception et l'exégèse de sa collection. Il y a alors un côté expressif dans le geste de collectionner et d'exposer ce qui a été collectionné.

Un autre aspect créatif inhérent au dispositif de stockage réside dans le rôle de l'activité de collectionner et de stocker dans les sciences, illustré par les collections scientifiques, qui se développaient dans une transformation fluide à partir des collections représentant l'ordre divin du monde. Ces collections étaient l'expression d'une volonté de savoir et de l'opposition à un monde entièrement déterminé par un grand créateur et expliqué par des principes religieux. Emprunte de doute, la collection fournissait la possibilité d'analyser et de concevoir le monde de façon différente, d'une façon 'moderne', et de valider de nouvelles thèses par les preuves matérielles présentes dans la collection. C'est dans le contexte des sciences que le dispositif de stockage est devenu un outil épistémologique. La collection, dans un premier temps, créait la possibilité de nouvelles idées, et dans un deuxième temps, les prouvait.

C’est cette notion expressive et créatrice qui a formé la base de nos recherches et que nous avons transposée dans le contexte artistique. Le pouvoir expressif de la base de données est le résultat de plusieurs éléments qui se réunissent au service du contenu qui est exprimé. Ces éléments sont les données, les algorithmes qui leur donnent une structure et qui les enchaînent. Le rendu de ces données au moyen d’une interface permet d’interagir avec la base de données. Ainsi, le dispositif de la base de données est caractérisé par la séparation de ces unités fonctionnelles et par le découpage et la discrétisation des données, qui sont la matière brute de tout ce qui peut être exprimé par le biais d’une base de données. Ces séparations sont la condition préalable d’une flexibilité et d’une adaptabilité de la base de données. Néanmoins, dans notre démarche artistique fondée sur les bases de données et utilisant des systèmes génératifs, nous avons trouvé que les différentes unités fonctionnelles ne pouvaient pas être séparées. La recherche et la sélection des données sont étroitement liées à la création du projet et pendant cette partie de la recherche nous avons déjà fait des expériences mentales et pratiques pour concevoir des algorithmes et la présentation de l’ensemble. Ces deux derniers se sont développés au fur et à mesure que nous nous sommes immergés dans le contexte du thème, et le développement simultané a été un aspect important dans la formulation de nos idées et de notre position en tant qu’artiste. Les premiers pas, la recherche et la sélection, et également dans la plupart des travaux la production de données, correspondent à la formulation de l’univers du projet, c’est la base sur laquelle les autres composants, l’exploration et la combinatoire, vont rester. Le parallèle avec la structure linguistique offre une bonne description du rôle de la sélection des données : leur choix est comme le procédé pour trouver les mots d’un langage spécifique à un thème qui seront combinés afin de formuler des phrases, exprimer nos idées et évoquer des notions et sentiments de la part de l’interlocuteur, c’est-à-dire l’utilisateur ou l’observateur de notre œuvre.

Dans la logique de cette comparaison le développement des algorithmes est la formulation de la structure grammaticale qui permet d’établir des relations significatives entre les données. Nous avons toujours pour but de trouver une structure qui forme une allégorie des aspects principaux du contexte que nous exprimons. Nous pourrions dire

que ces algorithmes allégoriques fonctionnent par rapport au thème comme une peinture par rapport à un paysage : ils sont la traduction artistique des principes et des relations caractéristiques du thème – sauf que dans la peinture il s'agit d'un rendu visuel alors que dans le cas des algorithmes, il s'agit d'un rendu fonctionnel. Généralement les algorithmes ne deviennent pas perceptibles eux-mêmes. Ce n'est que dans leurs effets sur les données lorsqu'ils deviennent perceptibles, dans l'interface que l'utilisateur s'aperçoit de leur activité.

L'interface est la partie essentielle pour établir un dialogue entre l'utilisateur et le système. C'est l'interface où l'activité des algorithmes devient perceptible, où les éléments de la base de données entrent dans des relations et où l'utilisateur peut influencer l'opération du système. L'interface est alors la toile sur laquelle les significations de l'œuvre se manifestent. Ces trois éléments ensemble constituent le procédé intégral de la création artistique par la base de données, et ils doivent être conçus ensemble. La plupart de nos travaux sont des œuvres interactives qui peuvent être contrôlées directement par l'utilisateur. Il n'y a que quelques exceptions, comme par exemple le projet « Soft Cinema », où l'utilisateur – ou mieux dans ce cas le spectateur – ne peut pas interagir avec l'œuvre. « Soft Cinema » a été conçu comme un cadre expérimental pour explorer le potentiel de différentes bases de données et différents systèmes de métadonnées. Dans ce sens, ce projet ne présente une interface qu'à l'auteur d'un 'film'[646] du « Soft Cinema », mais pas au spectateur. Ce projet est aussi le seul cas où une séparation et une standardisation de l'interface et du fonctionnement des algorithmes existent. Le but était d'être capable d'utiliser des bases de données différentes et de formuler des séries de différentes constellations de paramètres variables. L'unité d'une base de données et un ensemble de constellations de paramètres forment ce que nous avons appelés un 'film' qui peut être joué dans le cadre du « Soft Cinema ». Ce système a été conçu comme une plateforme – analogue au dispositif du cinéma – dans laquelle une quantité illimitée de films peut être produite et montrée. Le système du « Soft Cinema » consiste pour une partie en une production et pour l'autre en une

[646] Nous avons décidé d'appeler les créations qui sont les résultats du travail avec les logiciels de « Soft Cinema » des 'films', même si elles ne sont pas des films au sens classique du terme.

présentation. Du côté de la production il y a les bases de données avec leurs systèmes de métadonnées fournis par l'auteur. L'auteur explore la base de données avec le « Generateur », une interface qui lui permet de formuler une série de recherches dont les paramètres varient à travers la présentation du film qui sont notés dans un format spécifique. Il est possible de formuler une quantité illimitée de recherches pour chaque base de données. Ces éléments sont présentés – comme dans une présentation de film – dans le « Display » de « Soft Cinema », un logiciel qui, en temps réel, exécute les recherches formulées par l'auteur et présente le résultat dans un système de mise en écran esthétique. Il est possible de noter des instructions pour la configuration de cette présentation.



Figure 69. Deux captures d'écran montrant différentes constellations du système de présentation de « Soft Cinema »

L'architecture du système de « Soft Cinema » a été conçue dans l'intérêt de créer un cadre pour faire une série d'expériences avec des bases de données et des recherches différentes. Les paramètres de ces recherches se sont étendues des recherches par mot clés, comme par exemple l''endroit géographique', jusqu'aux propriétés des images comme la luminosité ou le contraste. Le but était de rechercher, entre autre, s'il y avait un certain point, où l'aléatoire devient significatif et inversement. Le système du « Soft Cinema » permet une sorte de 'data-mining' subjectif qui peut être enregistré et montré à des spectateurs. Alors que l'idée de « Soft Cinema » était de concevoir un système très ouvert où il était possible d'ajouter encore des éléments et d'étendre ou de rétrécir les recherches, nous nous sommes rendu compte que pour créer des films avec du sens et capables de retenir l'attention du spectateur, il était nécessaire de produire des éléments spécifiques pour les insérer dans l'enchaînement créé par le système. Cette réalisation nous a conduit à rechercher les principes

significatifs de façon plus détaillée et ainsi tenter de formuler une poétique de la base de données – ce qui forme la base de la présente recherche.

Pour cette raison, nous avons choisi de travailler uniquement avec des bases de données fermées qui permettaient une approche plus ciblée, et d'explorer plus profondément des questions de contrôle de l'auteur, des structures algorithmiques, de contrôle de l'utilisateur et de la balance entre les trois. À part la conception des algorithmes et leur variabilité, la question de la balance est en fait une question qui repose sur l'extension de la base de données et sur la quantité d'éléments contenus dans la base de données. C'est une question qui porte non seulement sur le nombre d'éléments nécessaires pour réaliser une exploration où l'utilisateur a le sentiment de pouvoir trouver ses propres cheminements individuels, mais également sur le nombre d'éléments qui peuvent être produits et employés de façon idoine pour établir des significations pour son auteur. Nous pouvons dire qu'au fur et à mesure de nos travaux, nous avons augmenté le nombre d'éléments dans les bases de données. « Bleeding Through – Layers of Los Angeles 1920-1986 », un projet qui utilisait également une base de données fermée, contenait environ 1500 éléments, jusqu'au projet « The Imaginary Twentieth Century » nous avons augmenté le nombre à 2300, et finalement nous avons environ 6000 éléments dans « Venture to the Interior », ce qui nous a permis de faire l'expérience du travail avec une grande quantité de données. Mis à part les questions logistiques de la production et du traitement d'une grande quantité de données, qui doivent être recherchées, acquises, traitées[647], annotées et testées, le fait de la grande variabilité des combinaisons et possibilités présente une tâche particulière pour l'artiste et son contrôle créatif. D'une certaine façon, il est nécessaire d'avoir tous les éléments en tête et d'essayer de penser à toutes les potentialités éventuelles du système que l'on crée. Ce travail présente aussi pour le créateur une exploration qui souvent ne se termine pas, même lorsque le projet est déclaré fini, car l'auteur lui-même peut trouver des combinaisons inattendues au cours des différentes explorations de son système. En effet, cet aspect est une des caractéristiques importantes lorsque l'on travaille avec les systèmes de la base de données. En ce sens, cette forme de travail possède une similarité avec la création

[647] Normalement tout les éléments doivent être préparés pour leur utilisation dans le projet, transférés dans le bon format, compressés etc.

dans des systèmes aléatoires comme ceux de Cage, Boulez, Grysin et Burroughs, même si elle n'est pas aléatoire dans le même sens que ces procédés.

La quantité de données est en corrélation directe avec le système algorithmique et de l'interface. Comme nous avons vu en comparant les deux projets « The Imaginary Twentieth Century » et «Venture to the Interior », ce dernier semble beaucoup plus stable et fixe que le premier, malgré le fait que sa base de données est plus deux fois plus grande. L'utilisateur est beaucoup plus familier avec un système spatial qui ressemble à son expérience quotidienne de navigation et le laisse utiliser ses propres méthodes d'orientation qu'avec un système bidimensionnel qui emploie une forme de quadrillage flexible pour arranger les éléments. Une grande quantité d'images qui se révèle au fur et à mesure en fonction d'un trajet spatial, demande moins au plan cognitif, qu'une quantité d'images organisée selon un quadrillage et présenté simultanément. Des implications similaires existent dans le cadre de la variabilité des algorithmes : une grande variabilité produit plus de combinaisons potentielles et donc a plus tendance à être perçue comme aléatoire, que l'ensemble des algorithmes qui produisent un résultat plus stable. Alors que dans le dernier la structure entre les éléments est plus reconnaissable et lisible pour l'utilisateur, dans le premier la familiarité et la lisibilité doivent être réalisées par des éléments reconnaissables. Dans « The Imaginary Twentieth Century » nous avons utilisé, à cette fin, une sélection d'images iconiques comme des traces qui identifient certains moments de l'expérience du projet. Par contre, dans « Venture to the Interior », nous avons utilisé surtout des caractéristiques spatiales, des points de repère et des cartes pour faciliter l'orientation de l'utilisateur.

En ce sens, le complexe de la base de données, les algorithmes et l'interface doivent, pour chaque projet, être créées spécifiquement. Il n'est pas possible d'utiliser des solutions standardisées comme ils en existent dans une majorité de projets commerciaux. En revanche, un projet qui emploie les moyens poétiques de la base de données de façon achevée, apporte un potentiel de redécouvertes et de nouvelles perspectives au cours des lectures répétées. Nous pouvons donc dire que la quantité de données contenues apporte une intégralité des aspects, des matériaux et des perspectives qui peuvent faire partie d'un thème. La base de données offre

la possibilité pour des matériaux très hétérogènes de coexister sans être en conflit ou en contradiction, même si, par leur nature, ils pourraient l'être. Elle constitue un espace potentiel qui se prête à des expressions particulièrement riches. Cet espace potentiel, que nous avons appelé *espace-entre* s'étend des éléments discrets de la base de données à la forme de leur relation. C'est la fonction de la poétique de la base de données d'activer cet espace et de le rendre lisible et significatif. L'ensemble de ces relations entre les éléments les entoure comme une sorte d'aura, et c'est dans ce sens que la notion d'aura est devenue dans notre recherche un concept essentiel pour la poétique de la base de données.

L'aura dans la reformulation que nous avons développée est un complexe qui n'est pas clairement délimité et qui est à la fois espace significatif et espace mental. Elle établit, comme l'exprime Passeron, une « qualité de vie »,[648] et par conséquent, elle est une forme immatérielle, un souffle qui peut être 'inhalé', comme le décrit Walter Benjamin dans sa description de l'aura dans l'essai sur l'œuvre d'art. L'aura s'étend entre l'existence perceptible des produits esthétiques et les significations impliquées. Elle n'existe que comme un sentiment, circonscrit par les différents matériaux, traces et perspectives qui émergent de la base de données. L'aura se concrétise dans l'acte de suivre et de comprendre un raisonnement ou un cheminement proposé à travers ces éléments. Dans ce sens, l'œuvre se forme à partir d'une co-création de l'auteur, qui dessine les contours du projets et qui prévoit les *espace-entre* où se forme l'aura, et de l'utilisateur qui remplit ces contours avec ses propres imaginations et associations.

Comme dans les écrits de Benjamin, l'aura apparaît comme contre-image à une technicité déterminée par l'efficacité et la précision, telle qu'elle est inhérente à la plupart des applications de la base de données, et elle réoriente notre travail à partir des technologies vers la « nébuleuse » de la création artistique[649]. La base de données présente alors, dans sa façon de circonscrire un espace potentiel, un médium particulier qui, par les moyens technologiques, facilite une création poétique telle quelle est

[648] Idem., PASSERON, 1989, p. 181.
[649] C.f. « la nébuleuse de la pensée » mentionné par Saussure dans idem, SAUSSURE, 1996, p. 170.

décrite dans ce travail. Par ailleurs, le contexte historique du terme ‘aura’ relie le travail poétique avec la base de données à une ligne de tradition dans la création artistique, ce qui ouvre une autre perspective pour penser le dispositif de la base de données autrement que sur le seul plan de l’efficience et de la précision.

Dans le procédé qui a été élaboré au cours de ce travail, chaque projet artistique est un projet de recherche qui a intégré l’exploration au niveau du contenu, de l’esthétique et de la technologie. Chaque projet est une sorte de voyage en terrain inconnu et une forme d’expérience de la part de l’auteur qui explore ses propres réactions, sentiments et idées par rapport à ce voyage. La création poétique avec les bases de données est un procédé qui réunit l’expression artistique et l’ingénierie, ouvrant un champ de recherche qui est vaste et peu exploré. Il y a une multitude de vecteurs de recherche qui reste ouvert et nous avons le projet de croiser les résultats de nos travaux sur la base de données avec l’infographie et la visualisation des informations, un domaine que nous avons exploré à plusieurs reprises, mais qui n’a jamais pris l’ampleur d’une recherche en tant que telle. Pour conclure notre propos, nous avons en préparation le projet d’explorer à nouveau les bases de données ouvertes afin de confronter et de vérifier le fruit de nos réflexions et travaux que nous vous avons présenté tout au long de notre exposé.

Bibliographie

Ouvrages

AARSETH, Espen, *Cybertext*, Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1997.

ADORNO, Theodor W., *Sur Walter Benjamin*, Éditions Allia, Paris, 1999.

AGAMBEN, Giorgio, *Enfance et Histoire*, Éditions Payot & Rivages, Paris, 2002.

AGAMBEN, Giorgio, *Qu'est-ce qu'un dispositif?* Rivages poche, Paris, 2007.

ALBERTI, Léon Battista, *Trattato della pittura*, Yale University Press, New Haven, 1970.

ARAGON, Louis, *L'œuvre poétique*, tome 2, livre V, Messidor, Paris, 1989.

ARISTOPHANE, *Théâtre complet 1*, Gallimard, Paris, 1987

ARISTOTE, *La Poétique*, Le Livre de Poche, Paris, 1990.

ARNAULD, Antoine, LANCELOT, Claude, *Grammaire Générale et Raisonnée*, S. P. Hardy, Paris, 1756.

ARTAUD, Antonin, *Le théatre et son double*, Gallimard, Paris, 1964.

AUROUX, Silvain, *La révolution technologique de la grammatisation*, Mardaga, Paris, 1994.

AZUMA, Hiroki, Génération Otaku, *Les enfants de la postmodernité*, Hachette, Paris, 2008.

BACHELARD, Gaston, *Le nouvel esprit scientifique*, Presses Universitaires de France, Paris, 2003.

BAADER, Franz von, *Philosophische Schriften und Aufsätze*, Tome 3. Voigt & Mocker, Würzburg, 1847.

BABBAGE, Charles, *The Ninth Bridgewater Treatise*, John Murray, London, 1839.

BAKER, Gordon. P., HACKER, Peter M. S., *Analytical Commentary on the Philosophical Investigations*, vol. 1. Blackwell Publishing, Malden, 2005.

BARTHES, Roland, *Œuvres complètes*, Éditions du Seuil, Paris, 2002.

BENETT, Tony, *The Birth of the Museum*, Routledge, London, New York, 2004.

BENJAMIN, Walter, *Œuvres*, Gallimard, Paris, 2000

BENJAMIN, Walter, *Gesammelte Schriften*, Rolf Tiedemann, Hermann Schweppenhäuser (éd.), Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1991.

BENJAMIN, Walter, *Petite histoire de la photographhie*, Allia, Paris, 2012.

BENTHAM, Jeremy, *Panoptique*, Mille et une nuits, Paris, 1995.

BENTHAM, Jeremy, *The Panopticon Writings*, Verso, London, New York, 1995.

BERGIUS, Hanne, *DADA*, Werkbund-Archiv 19, Anabas, Berlin, 1993.

BERGSON, Henri, *Matière et mémoire*, Alcan, Paris, 1929.

BERTILLON, Alphonse, CHERVIN, Arthur, *Anthropologie métrique – conseils pratiques aux missionnaires scientifiques sur la manière de mesurer, de photographier et de décrire des sujets vivants et des pièces anatomiques*, Imprimerie Nationale, Paris, 1909.

BERTILLON, Alphonse, *Ethnographie moderne – Les races sauvages*, G. Masson, Paris, 1882.

BERTILLON, Alphonse, *Identification Anthropométrique – Instructions signalétiques*, Imprimerie administrative, Melun, 1893.

BERTILLON, Alphonse, *La photographie judiciaire avec un appendice sur la classification et l'identification anthropométriques*, Gauthier-Villars et fils, Paris, 1890.

BLANCKAERT, Claude, COHEN, Claudine, CORSI, Pietro, FISCHER, Jean-Louis (eds.), *Le Muséum au premier siècle de son histoire*, Éditions du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 1997.

BLAUERT, Andreas, WIEBEL, Eva, *Gauner und Diebeslisten: Registrieren, Identifizieren und Fahnden im 18. Jahrhundert*, Klostermann, Frankfurt, 2001.

BONK, Ecke, *Marcel Duchamp – The box in a valise*, Rizzoli, New York, 1989.

BORGES, Jorge Louis, *Fictions*. Gallimard, Paris, 1993.

BOULEZ, Pierre, *Relevés d'apprenti*, Éditions du Seuil, Paris, 1966.

BOWKER, Geoffrey C., *Memory Practices in the Sciences*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2005.

BREDEKAMP, Horst, *Die Fenster der Monade*, Akademie Verlag, Berlin, 2008.

BRETON, André, *Manifestes du surrealism*, Pauvert, Paris, 1985.

BUCKINGHAM, James Silk, *National Evils and Practical Remedies, with the Plan for a Model Town*, Peter Jackson, London, 1849.

BUPP, Martine, *La Camera obscura – Philosophie d'un appareil*, Paris, Harmattan, 2010.

CAGE, John, *Silence*, Wesleyan University Press, Middletown, Connecticut, 1973.

CAILLOIS, Roger, *Les jeux et les hommes*. *Le masque et le vertige*, Gallimard, Paris, 1967.

CALVINO, Italo, *La machine littérature*, Éditions de Seuil, Paris, 1984.

CASTELLS, Manuel, *The Rise of the Network Society*, 2ème édition. Blackwell Publishing, Malden, 2000.

CHOMSKY, Noam, *Cartesian Linguistics – A Chapter in the History of Rationalist Thought*, Cambridge University Press, Cambridge, 2009.

CHOMSKY, Noam, *Syntactic Structures*, Mouton de Gruyter, Berlin, New York, 2002.

CONZEN, Ina, *Art Games*. *Die Schachteln der Fluxuskünstler*, Oktagon, Stuttgart, 1997.

CUVIER, George, *Recherches sur les ossements fossiles de quadrupeds*, Flammarion, Paris, 1993.

DAMISCH, Hubert, *Théorie du nuage – Pour une histoire de la peinture*, Éditions du Seuil, Paris, 1972.

DARNTON, Robert, *Berlin Journal*, Norton & Company, New York, London, 1991.

DASTON, Lorraine, GALISON, Peter, *Objectivity*, Zone Books, New York, 2007.

DASTON, Lorraine, PARK, Katharine, *Wonders and the Order of Nature*, Zone Books, New York, 2001.

DE CERTEAU, Michel, *L'écriture de l'histoire*, Gallimard, Paris, 1975.

DE DUVE, Thierry, *Nominalisme pictural –Marcel Duchamp, la peinture et la modernité*, Éditions de Minuit, Paris, 1984.

DELEUZE, Giles, *Différence et Répétition*, Presses Universitaires de France, Paris, 1968.

DELEUZE, Gilles, *Le pli*, Éditions de Minuit, Paris, 1988.

DELEUZE, Gilles, *Un nouvel archiviste*, Fata morgana, Saint Clément de rivière, 1972.

DÉOTTE, Jean-Louis, *Qu'est-ce qu'un appareil? Benjamin, Lyotard, Rancière*, L'Harmattan, Paris, 2007.

DERRIDA, Jaques, *Mal d'archive*, Galilée, Paris, 1995.

DERTOUZOS, Michael L., MOSES, Joel (eds.), *The Computer Age*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1979.

DIDI-HUBERMAN, George, EBELING, Knut, *Das Archiv brennt*, Kadmos, Berlin, 2007.

DIDI-HUBERMAN, George, *Devant le temps*, Éditions de Minuit, Paris, 2000.

DOUGLAS, Mary, *How Institutions Think*, Syracuse University Press, Syracuse, 1986.

DUCHAMP, Marcel, *Notes*, Flammarion, Paris, 1999.

EBBINGHAUS, Hermann, *La mémoire*, Harmattan, Paris, 2010.

ECO, Umberto, *Lector in fabula*, Grasset & Fasquelle, Paris, 1979.

ECO, Umberto, *L'œuvre ouverte*, Éditions du Seuil, Paris, 1965.

EISENSTEIN, Elizabeth L., *The Printing Revolution in Early Modern Europe*, Cambridge University Press, Cambridge, 2009.

EISENSTEIN, Sergei, *Film Form*, Harcourt, San Diego, New York, London, 1977.

ELKINS, James, *The poetics of perspective*, Cornell University Press, Ithaca, London, 1994.

ELMASRI, Ramez, NAVATHE, Shamkant B., *Fundamentals of Database Systems*, 5th Edition, Addison Wesley, Boston, 2007.

ERNST, Wolfgang, *Das Gesetz des Gedächtnisses*, Kadmos, Berlin, 2007.

FINDLEN, Paula, *Possessing Nature – Museums, Collecting, and Scientific Culture in Early Modern Italy*, University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, 1996.

FORESTER, Tom (ed.), *The Microelectronics Revolution*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1980.

FOUCAULT, Michel, *Dits et écrits*, tome II, Gallimard, Paris, 1994.

FOUCAULT, Michel, *L'archéologie du savoir*, Gallimard, Paris, 1969.

FOUCAULT, Michel, *Le corps utopique et Les Hétérotopies*, Nouvelles Éditions Lignes, Fécamp, 2009.

FOUCAULT, Michel, *Les mots et les choses*, Gallimard, Paris, 1966.

FOUCAULT, Michel, *Naissance de la Clinique*, Presses Universitaires de France, Paris, 1983.

FOUCAULT, Michel, *Surveiller et punir*, Gallimard, Paris, 1975.

FOURIER, Charles, *Œuvres complètes*, BiblioBazaar, Charleston 2009.

GALLOWAY, Alexander, R., THACKER, Eugene, *The Exploit*, University of Minnesota Press, Minneapolis, London, 2007.

GALLOWAY, Alexander R., *Protocol – How control exists after decentralization*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, 2004.

GENETTE, Gerard, *Palimpsestes*, Éditions du Seuil, Paris, 1982.

GESSNER, Conrad, *Pandectarum sive partitionum universalium Conradi Gesneri Tigurini, medici & philosophiae professoris, libri XXI*, Christophorus Froschouerus, Zurich, 1548.

GIBBONS, Joan, *Contemporary Art and Memory: Images of Recollection and Remembrance*, Tauris, London, New York, 2007.

GIBSON, William, *Neuromancer*, Ace, New York, 1984.

GINZBURG, Carlo, *Mythes, emblèmes, traces – Morphologie et histoire*, Éditions Verdier, Lagrasse, 2010.

GOODMAN, Nelson, *Langages de l'Art*, Hachette Pluriel, Paris, 2011.

GRENIER, Catherine, BOLTANSKI, Christian, *Christina Boltanski*, Flammarion, Paris, 2010.

GROEBNER, Valentin, *Who are you?*, Zone Books, New York, 2007.

GUIGON, Emmanuel (ed.), *L'objet surréaliste*, Éditions Jean Michel Place, Paris, 2005.

GULDIN, Rainer, *Die Sprache des Himmels – Eine Geschichte der Wolken*, Kadmos, Berlin, 2006.

GUMBRECHT, Hans Ulrich, MARRINAN, Michael, *Mapping Benjamin*, Stanford University Press, Stanford, 2003.

HABERMAS, Jürgen, *Die Moderne, ein unvollendetes Projekt*, Reclam, Leipzig, 1992.

HACKING, Ian, *The Emergence of Probability – A philosophical study of early ideas about probability, induction and statistical inference*, Cambridge University Press, Cambridge, 2006.

HALLYN, Fernand, *La structure poétique du monde: Copernic, Keppler*, Éditions du Seuil, Paris, 1987.

HARTIGAN, Lynda, Roscoe, VINE, Richard, LEHRMAN Robert, *Joseph Cornell – Shadowplay Eterniday*, Thames & Hudson, London, 2003.

HEIBACH, Christiane, *Literatur im elektronischen Raum*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2003.

HEIDEGGER, Martin, *Der Ursprung des Kunstwerks*, Reclam, Stuttgart, 1986.

HILGERS, Philipp von, VELMINSKI, Wladimir, *Andrej A. Markov – Berechenbare Künste*, Diaphanes, Zürich, Berlin, 2007.

HOFFMANN, Hilmar, SCHOBERT, Walter (eds.), *Hans Richter – Malerei und Film*, Kinematograph Nr. 5, 1989.

HUME, David, *A Treatise of Human Nature*. Book 1, Thoemmers Press, Bristol, 2001.

HUME, David, *Enquête sur l'entendement humain*, Flammarion, Paris, 2006.

HUYGHE, Pierre-Damien, *L'art au temps des appareils*, L'Harmattan, Paris, 2005.

ISER, Wolfgang, *Das Fiktive und das Imaginäre – Perspektiven literarischer Anthropologie*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1991.

JAHN, Ilse, SENGLAUB, Konrad, *Carl v. Linné*, Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1978.

JAMESON, Fredric, *Le postmodernisme ou la logique culturelle du capitalisme tardif*, Beaux-arts, Paris, 2011.

JOHNES, Matthew L., *The Good Life in the Scientific Revolution*, The University of Chicago Press, Chicago, 2006.

JOHNSTON, John, *The Allure of Machinic Life*, MIT Press, Cambridge Massachusetts, 2008.

KAHN, Fritz, *Das Leben des Menschen*, Kosmos, Stuttgart, 1925.

KENTMANN, Johannes, *Kräuterbuch*, BÜRGER, Thomas (ed.), Prestel, Munich, 2004.

KITTLER, Friedrich, *Aufschreibesysteme 1800 – 1900*, Wilhelm Fink Verlag, München, 1985/2003.

KLEIN, Norman M., *History of Forgetting*, Verso, London, New York, 1998.

KOCH, Polly (ed.), *Joseph Cornell / Marcel Duchamp ... in resonance*, Cantz, Ostfildern, 1999.

KOSCHATZKY, Walter, *Die Kunst der Grafik*, DTV, Munich, 1999.

KRAJEWSKI, Markus, *Zettelwirtschaft – Die Geburt der Kartei aus dem Geiste der Bibliothek*, Kadmos, Berlin, 2002.

LA CHARITÉ, Virginia, *The Dynamics of Space*, French Forum, Lexington, 1987.

LACAN, Jacques, *Écrits*, Éditions de Seuil, Paris, 1966.

LACAN, Jacques, *Le séminaire II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Éditions du Seuil, Paris, 1978.

LAMSZUS, Wilhelm, *Das Menschenschlachthaus*, Alfred Janßen Verlag, Hamburg, 1912.

LAVIN, Maud, MICHELSON, Annette et al., *Montage and Modern Life 1919-1942*, MIT Press, Cambridge Massachusetts, 1992.

LEE-WHORF, Benjamin, *Language, Thought, and Reality – Selected Writings of Benjamin Lee-Whorf*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1956.

LÉVI-STRAUSS, Claude, *La pensée sauvage*, Librarie Plon, Paris, 1962.

LÉVY, Pierre, *Qu'est-ce que le virtuel?* Éditions la Découverte, Paris, 1995.

LINK, David, *Poesiemaschinen – Machinenpoesie*, Wilhelm Fink Verlag, Munich, 2007.

LINNAEUS, Carolus, *Systema naturæ*, Godofr. Kiesewetteri, Stockholm, 1748.

LINNAEUS, Carolus, *Systema naturæ*, Gottfried Kiesewetter, Stockholm, 1740.

LINNAEUS, Carolus, *Systema naturæ*, Johannis Wilhelmi de Groot, Leiden, 1735.

LOMBROSO, Cesare, *L'homme criminel – Étude anthropologique et médico-légale*, Félix Alcan, Paris, 1887.

LOMBROSO, Cesare, *L'homme de genie*, Félix Alcan, Paris, 1889.

LOMBROSO, Cesare, *Le crime – Causes et remèdes*, Félix Alcan, Paris, 1907.

LUHMANN, Niklas, *Schriften zur Kunst und Literatur*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main, 2008.

LUPTON, Catherine, *Chris Marker – Memories of the Future*, Reaktion Books, London, 2005.

LURIA, Aleksandr Romanovich, *The Mind of a Mnemonist*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1987.

LYOTARD, Jean-François, *La condition postmoderne*, Les éditions de minuit, Paris, 1979.

MALLARMÉ, Stéphane, *Œuvres complètes*, Gallimard, Paris, 1998-2003.

MALRAUX, André, *Le Musée Imaginaire*, Gallimard, Paris, 2004.

MANDELBROT, Benoit, *Les objets fractals – Forme, hasard et dimension*, Flammarion, Paris, 2010.

MANOVICH, Lev, *The Language of New Media*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2002.

MAREY, Etienne-Jules, *La machine animale – locomotion terrestre et aérienne*, Félix Alcan, Paris, 1886.

MAREY, Etienne-Jules, *La Méthode graphique dans les sciences expérimentales*, G. Masson, Paris, 1885.

MAREY, Etienne-Jules, *Le vols des oiseaux*, G. Masson, Paris, 1890.

MARX, Karl, *Le Capital*, Folio, Paris. 2008

MAYER-DEUTSCH, Angela, *Das Musaeum Kircherianum*, Diaphanes, Zurich, 2010.

MERLEAU-PONTY, Maurice, *La prose du monde*, Gallimard, Paris, 1992

MICHAUD, Philippe-Alain, *Aby Warburg et l'image en movement*, Éditions Macula, Paris, 1998.

MILLENSON, Susan, Feinberg, *Sir John Soane's Museum*, UMI Research Press, Ann Arbor, 1987.

MINSKY, Marvin, *The Society of Mind*, Touchstone, New York, 1988.

MOHKTARI, Sylvie et al., *Les artistes contemporains et l'archive : Interrogation sur le sens du temps et de la mémoire à l'ère de la numérisation*, Presses Universitaires de Rennes, Rennes, 2004.

MORRIS, Adalaide, SWISS, Thomas, *New Media Poetics – Contexts, Tecnotexts, and Theories*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2006.

MÜLLER, Adam, *Kritische, Ästhetische und philosophische Schriften*, Bd. 2, Luchterhand, Berlin, 1967.

MURRAY, Timothy, *Digital Baroque – New Media Art and Cinematic Folds*, University of Minnesota Press, Minneapolis, London, 2008.

NAUMANN, Francis, M., BAILEY, Bradley, *Marcel Duchamp – The Art of Chess*, Readymade Press, New York, 2009.

NAUMANN, Francis M., *Marcel Duchamp – L'art à l'ère de la reproduction mécanisée*, Éditions Hazan, Paris, 1999.

NEISSER, Ulric, *Cognitive Memory*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1967.

NELSON, Theodor Holm, *Literary Machines*, Mindful Press, Sausalito, 1992.

NICOLAI, Friedrich von, *Beschreibung der Königlichen Residenzstädte Berlin und Potsdam*, Haude und Spenersche Verlagsbuchhandlung, Berlin, 1980.

NILSSON, Nils John, *Artificial Intelligence, A New Synthesis*, Morgan Kauffman Publishers, San Francisco, 1998.

NIETZSCHE, Friedrich, *Par-delà bien et mal : Prélude d'une philosophie de l'avenir*, Folio, Paris, 1987.

NORA, Pierre (Ed.), *Les lieux de mémoire*, Gallimard, Paris, 1984-1993.

NORA, Simon, MINC, Alain, *The Computerization of Society*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1981.

NYCE, James, M., KAHN, Paul, *From Memex to Hypertext: Vannevar Bush and the Mind's Machine*, Academic Press, San Diego, London, 1991.

OULIPO, *Atlas de littérature potentielle*, Gallimard, Paris, 2003.

OULIPO, *La littérature potentielle*, Gallimard, Paris, 2003.

OULIPO, *La littérature potentielle – Créations, Re-créations, Récréations*, Gallimard, Paris, 1973.

PASSERON, René, *Pour une philosophie de la creation*, Klincksieck, Paris, 1989.

PHAY-VAKALIS, Soko, *Miroirs, appareils et autres dispositifs*, L'Harmattan, Paris, 2008.

PLACCIUS, Vincent, *De arte excerpendi: vom gelahrten Buchhalten*, Gottfried Liebezeit, Hamburg, 1689.

POE, Edgar Allan, *Histoires grotesques et sérieuses*, Michel Lévy frères, Paris, 1871.

POLING, Clark, V., BEAUMELLE, Agnes de la, *Dessins surréalistes – visions et techniques*, Éditions du Centre Georges Pompidou, Paris, 1995.

POMIAN, Krzysztof, *Collectionneurs, amateurs et curieux*, Gallimard, Paris, 1987.

PROUST, Marcel, *À la recherche du temps perdu*, Gallimard, Paris, 1919.

QUÉTELET, Adolphe, *Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme*, C. Muquardt, Bruxelles, 1871.

RICHARDSON, Benjamin Ward, *Hygeia – A City of Health*, Macmillan and Co, London, 1876.

ROTH, Laurent, BELLOUR, Raymond, *Qu'est-ce qu'une madeleine? À Propos du CD-Rom Immemory de Chris Marker*, Centre Georges Pompidou, Paris, 1997.

RUIZ, Raúl, *Poétique du cinema*, Éditions Dis Voir, Paris, 1995.

SALZINGER, Helmut, *Swinging Benjamin*, Fischer, Frankfurt am Main, 1973.

SANOUILLET, Michel, PETERSON, Elmer, *The Writings of Marcel Duchamp*, Oxford University Press, New York, 1973.

SARTRE, Jean-Paul, *L'imaginaire*, Gallimard, Paris, 1986.

SAUSSURE, Ferdinand de, *Cours de linguistique générale*, Payot, Paris, 1996.

SCHAFFNER, Ingrid, WINZEN, Mattias, *Deep Storage. Arsenale der Erinnerung. Smmeln, Speichern, Archivieren in der Kunst*, Prestel, München, New York, 1997.

SCHERER, Jacques, *Le 'Livre' de Mallarmé*, Gallimard, Paris, 1957.

SCHLEGEL, Friedrich von, *Geschichte der alten und der neuen Literatur*, Athenaeum, Berlin, 1841.

SCHOLEM, Gershom, *Walter Benjamin – die Geschichte einer Freundschaft*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1997.

SCHULZE, Holger, *Das Aleatorische Spiel*, Fink Verlag, Munich, 2000.

SEMPRUN, Jorge, *L'écriture ou la vie*, Gallimard, Paris, 1996.

SERRES, Michel, *Hermès ou la communication*, Éditions de Minuit, Paris, 1968.

SHANNON, Claude, WEAVER, Warren, *The mathematical theory of communication*, University of Illinois Press, Urbana, Chicago, 1998.

SIMONDON, Gilbert, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, Paris, 2008.

SIMONDON, Gilbert, *Imagination et Invention*, Éditions de la Transparence, Chatou, 2008.

SLEIGH, Charlotte, *Six Legs Better – A Cultural History of Myrmecology*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2007.

SOMMER, Manfred, *Sammeln*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2002.

SPIES, Werner, *Un inventaire du regard : Écrits sur l'art et la littérature*, Gallimard, Paris, 2011.

STEINER, Rudolf, *Theosophie. Einführung in übersinnliche Welterkenntnis und Menschenbestimmung*, C.A. Schwetschke und Sohn, Berlin, 1904.

STIEGLER, Bernhard, *De la misère symbolique*, tome 1, *La période hyperindustrielle*, Paris, Éditions Galiliée, 2004.

STOESSEL, Marleen, *Aura – Das vergessene Menschliche*, Hanser, München, Wien, 1983.

SUTKO, Kyrill, *Poetika Kino*, réédité par BEILENHOFF, Wolfgang (dir.) : *Poetika Kino*, Suhrkamp, Frankfurt Main, 2005.

SVENONIUS, Elaine, *The Intellectual Foundation of Information Organization*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2007.

SWIFT, Jonathan, *Gulliver's Travels*, Bell & Sons, London, 1892.

TEITELBAUM, Matthew, *Montage and Modern Life 1919-1942*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1992.

The Andy Warhol Museum, Pittsburg, *Andy Warhol's Time Capsule 21*, DuMont, Cologne, 2003.

TUFTE, Edward, *The Visual Display of Quantitative Information*, Graphics Press, Chesire, 2001.

TUKEY, John W., *Exploratory Data Analysis*, Addison Wesley, Reading, Massachusetts, 1977.

ULLRICH, Wolfgang, *Die Geschichte der Unschärfe*, Wagenbach, Berlin, 2009.

VALÉRY, Paul, *Introduction à la poétique*, Gallimard, Paris, 1938.

VALERY, Paul, *Œuvres – Regards sur e monde actuel*, Editions de la N.R.F, Paris, 1938.

VENTURI, Robert, SCOTT BROWN, Denise, IZENOUR, Steve, *L'enseignement de Las Vegas ou le symbolisme oublié de la forme architecturale*, Pierre Mardaga, Bruxelles, 1987.

VOLTAIRE, *Zadig ou la Destinée*, Bookking International, Paris, 1993.

VUILLEMIN, Alain, *Informatique et literature*, Champion-Slatkine, Paris, Genève, 1990.

Walter Benjamin Archiv, *Walter Benjamins Archive – Bilder, Texte, Zeichen*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2006.

WARBURG, Aby, *Gesammelte Schriften*, II 1.2 *Der Bilderatlas Mnemosyne*. Akademieverlag, Berlin, 2008.

WEIZENBAUM, Joseph, *Computer Power and Human Reason*, Freeman and Company, San Francisco, 1976.

WHORF, Benjamin Lee, *Language, Thought, and Reality*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1956.

WIENER, Norbert, *Cybernetics – or Control and Communication in the Animal and the Machine*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1965.

WINDISCH, Carl Gottlieb von, *Inanimate Reason; or a Circumstantial Account of That Astonishing Piece of Mechanism, M. de Kempelen's Chess-Player; Now Exhibiting at No. 9 Savile-Row, Burlington Gardens*, S. Bladon, London, 1784.

WISE, M. Norton (ed.), *The Values of Precision*, Princeton University Press, Princeton, 1995.

WITTGENSTEIN, Ludwig, *Tractatus logico-philosophicus*, Gallimard, Paris, 2001.

WITTGENSTEIN, Ludwig, *Recherches philosophiques*, Gallimard, Paris, 2005.

WOODFIELD, Richard (ed.), *Art History as Cultural History*, Warburg's projects. Gordon & Breach, Amsterdam, 2001.

YATES, Frances A., *L'art de la mémoire*, Gallimard, Paris, 1987.

YOUNGBLOOD, Gene, *Expanded Cinema*, P. Dutton & Co, New York, 1970.

ZUMBUSCH, Cornelia, *Wissenschaft in Bildern*, Akademie Verlag, Berlin, 2004.

Articles

BALL, Hugo, « Dada Manifesto », Zurich, 14 Juillet 1916

BARTHES, Roland, « Le dernier des écrivains heureux », in BARTHES Roland, *Essais critiques*, Seuil, Paris, 1991.

BAUDELAIRE, Charles, « Salon de 1859 », in BAUDELAIRE, Charles, *Curiosités esthétiques*, Michel Lévy Frères, Paris, 1868.

BELLOUR, Raymond, « Le livre, aller; retour », in ROTH, Laurent, BELLOUR, Raymond, *Qu'est-ce qu'une madeleine? À Propos du CD-Rom Immemory de Chris Marker*, Yves Gervaert, Centre Georges Pompidou, Paris, 1997.

BÉNICHOU, Anne, DOYON, Jacques, « Collection fabrication: Regards croisés sur l'œuvre de George Legrady », in *Parachute*, no. 92, p. 24-35, 1998.

BERNERS-LEE, Tim, CAILLIAU, Robert, LOUTONEN, Ari, NIELSEN, Henrik Frystyk, SECRET, Arthur, « The World-Wide Web », in *Communications of the ACM*, August 1994, Volume 37, No. 8, pp. 76-82, 1994.

BERNERS-LEE, Tim, HENDLER, James., LASSILA, Ora, « The Semantic Web » in Scientific American, 2001.

BOUCHY, Karine, « 'Let's make a renewal'. Répétition, multiplicité, bifurcations: les stratégies de Peter Greenaway », in KOCHAR-

LINDGREN, Gray (ed.), Opening Peter Greenaway's Tulse Luper Suitcases. *Image & Narrative*, no. 12, 2005.

BRETON, André, « Crise de l'objet », in *Cahiers d'art*, May 1936, no 1-2, p. 21-26.

BROMLEY, Allan George, « Charles Babbage's Analytical Engine, 1838 », in *IEEE Annals of the History of Computing*, Vol. 20, No. 4, pp. 29-45, 1998.

DEWDNEY, Alexander K., *Computer Recreations*, in *Scientific American* 260, p. 122-125, 1989.

Editorial: « The database revolution », in *Nature*, Volume 445, Numéro 7125. Nature Publishing Group, London, 2007.

FORTUNÉ, Isabelle, « Man Ray et les objets mathématiques », in Société Française de Photographie: *Études photographiques*, no. 6, Mai 1999.

FURET, François, « L'histoire quantitative et la construction du fait historique », in LE GOFF, Jacques, NORA, Pierre (eds.), *Faire de l'histoire*, Gallimard, Paris, 1974.

GERBIER, Laurent, « Découpage fantastique et continuité graphique dans la bande dessinée », in, *Image and Narrative*, Numéro 2. 2001. Consulté 12 Septembre 2008 à http://www.imageandnarrative.be/

GITSOULIS, C., « Wittgenstein and Surrealism », in *Essays in Philosophy*, vol. 13, Iss. 1, Article 5, 2012, pp. 75-84.

GLAUBRECHT, Matthias, OHL, Michael, « The Other Ninety Percent », in MORITZ, Ulrich, PUFELSKA, Agnieszka, ZISCHLER, Hanns (eds.) *Vorstoss ins Innere – Streifzüge durch das Berliner Museum für Naturkunde*, Alpheus Verlag, Berlin, 2010.

HARTH, Dietrich, HOFE, Gerhard vom, « Unmaßgebliche Vorstellung einiger literaturtheoretischer Grundbegriffe », in HARTH, Dietrich, GEBHARDT, Peter (eds.), *Erkenntnis der Literatur*, J. B. Metzler, Stuttgart, 1989.

HAYLES, Katherine, « The Materiality of Informatics », in *Configurations*, Vol. 1, No. 1, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1993, p 147-170.

HÖHLER, Sabine, « Dichte Beschreibungen – Die Profilierung ozeanischer Tiefe im Lotverfahren von 1850 bis 1930 », in GUGERLI, David, ORLAND, Barabra (eds.), *Ganz normale Bilder, Historische Beiträge zur visuellen Herstellung von Selbstverständlichkeit*, Chronos Verlag, Zürich, 2002.

HUYGHE, Pierre-Damien, « La condition photographique de l'art », in HUYGHE, Pierre-Damien, *L'art au temps des appareils*, Paris, L'Harmattan, 2010, pp. 15-29.

HSIAO, David K., « TODS – The First Three Years (1976-1978) » in *ACM Transactions on Database Systems*, Vol. 5, No. 4, 1980, pp. 385-403.

JAMES, A., « The Surrealism of the Habitual: From Poetic Language to the Prose of Life », in *Paragraph*, vol. 34, 2011, pp. 406-422.

KARSAKOV, Semën, « Aperçu d'un procédé nouveau d'investigation », in VELMINSKI, Vladimir, ERNST, Wolfgang, *Semën Karsakov. Ideenmaschine*, Kulturverlag Kadmos, Berlin, 2008.

KOHAVI, Ron, « Mining e-commerce data: the good, the bad, and the ugly », in *KDD '01 Proceedings of the seventh ACM SIGKDD international conference on knowledge discovery and data mining*, ACM, New York, 2001.

KUNZLE, David, « The Voices of Silence », in VARNUM, Robin, GIBBONS, Christina, T. (eds.), *The Language of Comics*, University Press of Mississippi, Jackson, 2001, p. 3-18.

LAPLACE, Pierre Simon, « Sur les Naissances, les Mariages et les Morts, à Paris depuis 1771 jusqu'en 1784 », in *Mémoires de l'Academie Royale des Sciences de Paris 1783*, Paris, 1786.

MANOVICH, Lev, « Database as a Genre of New Media », in *AI & Society*, Volume 14, No. 2, Springer, London, 2000, pp. 176-183.

MANOVICH, Lev, « Database as Symbolic Form », in *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies 5*(2), Sage Publications, London, Los Angeles, 1999, pp 80–99.

MARINETTI, Filippo Tommaso, « Le Manifeste du Futurisme », in HARRISON, Charles et WOOD, Paul, *Art in Theory – 1900-2000 – An Anthology of Changing Ideas*, Blackwell Publishing, Oxford, 2004.

McGEE, William C., « Data Base Technology », in *IBM Journal of Research and Development*, Volume 25, Numéro 5, IBM, Yorktown Heights, 1981, p. 505-519.

MEIDNER, Ludwig, « Anleitung zum Malen von Großstadtbildern », in *Kunst und Künstler: Das Neue Programm*, Berlin, 1914.

MOON, Francis Charles, « Robert Willis and Franz Reuleaux: Pioneers in the Theory of Machines », in *Notes and Records of the Royal Society of London*, Vol. 57, No. 2, The Royal Society, London, 2003, pp. 209-230.

MORITZ C., CICERO C., « DNA Barcoding – Promise and Pitfalls », in *PLoS Biology* 2, p. 1529–1531, 2004.

MOSES, Joel, MELDMAN, Jeff, « In Memoriam Joseph Weizenbaum », in *IEEE Intelligent Systems*, IEEE Computer Society, 2008.

MURR, Christoph Gottlieb von, « Von Leibnizens Excerpierschranke », in MURR, C. G. v., *Journal zur Kunstgeschichte und zur allgemeinen Litteratur*, Siebenter Theil. Johann Eberhard Zeh, Nürnberg, 1779.

NELSON, Theodor, Holm, « A file structure for the complex, the changing, and the indeterminate », in WINNER, Lewis (ed.), *Association for Computing Machinery: Proceedings of the 20th National Conference*, ACM, New York, 1965.

NOYS, Benjamin, « Tulse Luper Database: Peter Greenaway, the New Media Object and the Art of Exhaustion », in KOCHAR-LINDGREN,

Gray (ed.), Opening Peter Greenaway's Tulse Luper Suitcases. *Image & Narrative*, no. 12, 2005.

PAGE, Lawrence, BRIN, Sergey, MOTWANI, Rajeev, WINOGRAD, Terry, « The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web », in *Stanford InfoLab*, Stanford Digital Library Technologies Project, 1998.

PAUL, Christiane, « The Database as System and Cultural Form : Anatomies of Cultural Narratives », in VESNA, Victoria (dir.), *Database Aesthetics – Art in the Age of Information Overflow*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 2007.

REICHHOLF, Josef H., « Kriterien, Möglichkeiten und Grenzen wissenschaftlichen Sammelns », in *Rundgespräche der Kommission für Ökologie*, Bd. 26 'Biologische Vielfalt: Sammeln, Sammlung und Systematik', Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, 2003, pp. 55-68.

RÖLLER, Nils, ZIELINSKI, Siegfried, « On the Difficulty to Think Twofold in One », in DIEBNER, Hans, DRUCKREY, Timothy, WEIBEL, Peter, *Sciences of the Interface*, Genista, Tübingen, 2001.

ROSS, Seamus, « The Expanding World of Electronic Information and the Past's Future », in HIGGS, Edward, *History and Electronic Artefacts*, Clarendon Press, Oxford, 1998, pp. 5-28.

SCHACTER, Daniel L., « Memory Distortion: History and Current Status », in Schacter, Daniel L. (ed.), *Memory Distortion*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1995.

SCHAFFER, Simon, « Babbage's Intelligence: Calculating Engines and the Factory System », in *Critical Inquiry*, Vol. 21, No. 1, The University of Chicago Press, Chicago, 1994, pp. 203-227.

SHANNON, Claude E., « The Mind-Reading(?) Machine », in *Bell Laboratories Memorandum*, March 18, 1953.

SHANNON, Claude, « Programming a Computer for Playing Chess », in *Philosophical Magazine*, Ser. 7, Vol. 41, No. 314, 1950.

SINGER, Ben, « Modenrity, Hyperstimulus, and the Rise of Popular Sensationalism », in CHARNEY, Leo, Schwartz, Vanessa R., *Cinema and the Invention of Modern Life*, Berkeley, Los Angeles, London, University of California Press, 1995, pp. 72-99.

STREITFIELD, David, O'Brien, Kevin, « Google Privacy Inquiries Get Little Cooperation » in *The New York Times*, Mai 22, 2012.

SUSSMAN, Mark, « Performing the Intelligent Machine: Deception and Enchantment in the Life of the Automaton Chess Player », in *The Drama Review*, Vol. 43, No. 3, p. 81-96. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1999.

SWADE, Doron D., « The Construction of Charles Babbage's Difference Engine No. 2 », in *IEEE Annals of the History of Computing*, Volume 27, Numéro 3, 2005.

TURING, Alan M., « On Computable Numbers, With an Application to the Entscheidungsproblem », in *Proceedings of the American Mathematical Society*, Volume 42, No. 2, 1936, p. 231.

WALLISER, Andrée, « Le rapport 'Nora-Minc' – histoire d'un best-seller » in *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, Vol. 23, Numéro 23, 1989, pp. 35-48.

WETTENGEL, Michael, « German Unification and Electronic Records », in HIGGS, Edward, *History and Electronic Artefacts*, Clarendon Press, Oxford, 1998, pp. 265-276.

Médias

BULHAK, Andrew, *Postmodernism Generator*, 1996. Site de web. Consulté le 26 Juin 2012 à http://www.elsewhere.org/pomo/

ELLIS, Bruce, PIKE, Rob, MITCHELL, Don, P., *Mark V Shaney*, Logiciel, 1984.

LINK, David, *Poetry machine*, Installation interactive, 2002.

LISBERGER, Steven, *Tron* (film), Walt Disney Pictures, Burbank, 1982.

MARKER, Chris, *Immemory*, (CD-Rom), Exact Change, Cambridge, Massachusetts, 2008.

MIZUGUCHI, Tetsuya, KOBAYASHI, Jun, *Rez* (jeu vidéo), United Game Artists, Tokyo, 2001.

Montparnasse Multimédia, *Le Louvre, Collections et Palais*, (CD-Rom), Réunion des Musées Nationaux, Paris, 1997.

Montparnasse Multimédia, *Le Louvre, Peintures et Palais*, (CD-Rom), Réunion des Musées Nationaux, Paris, 1994.

MUNTADAS, Antoni, *Muntadas – Media Architecture Installations*, (CD-Rom), Anarchive, Éditions du Centre Pompidou, Paris, 1999.

PIOCH, Nicolas, *Web Museum*, (Site de web), 1994. Consulté le 21 Octobre 2011 à http://www.ibiblio.org/wm/

SNOW, Michael, *Digital Snow*, (DVD-Rom), Anarchive, Éditions du Centre Pompidou, Paris, 2002.

The Barnes Foundation Gallery, *A Passion for Art*, (CD-Rom), Corbis, Bellevue, WA, 1995.

Images

Figure 1. Images discrètes des lenticulaires de George Legrady (www.georgelegrady.com, 2011) 35

Figure 2. Machine pour créer des phrases de la Grande Académie de Lagado, Jonathan Swift, illustration par J.-J. Grandville (SWIFT, Jonathan, Gulliver's Travels, Bell & Sons, London, 1892)..... 40

Figure 3. Regnum animale dans la première édition du « Systema naturæ » par Carolus Linnæus (LINNAEUS, Carolus, Systema naturæ, Johannis Wilhelmi de Groot, Leiden, 1735)..... 67
Figure 4. Plan du Panopticon par Jeremy Bentham (BENTHAM, Jeremy, The Panopticon Writings, Verso, London, New York, 1995)..... 72
Figure 5. Coupe transversale de l'Atlantique à latitude 40º Nord (GUGERLI, David, ORLAND, Barabra (dirs.), Ganz normale Bilder, Chronos Verlag, Zürich, 2002) 77
Figure 6. En haut : Pigeon attelé au manège et muni de tambours à transmission; en bas : Courbes des mouvements de l'aile d'un pigeon, par E. J. Marey (MAREY, Etienne-Jules, Le vols des oiseaux, G. Masson, Paris, 1890)..... 78
Figure 7. Partie de la « Difference Engine » de Charles Babbage (BROMLEY, Allan George, « Charles Babbage's Analytical Engine, 1838 », in IEEE Annals of the History of Computing, Vol. 20, No. 4, 1998) 83
Figure 8. Le Turc Mécanique de Wolfgang von Kempelen (1770); droite : Intérieur présenté au public (WINDISCH, Carl Gottlieb von, Inanimate Reason; or a Circumstantial Account of That Astonishing Piece of Mechanism, M. de Kempelen's Chess-Player; Now Exhibiting at No. 9 Savile-Row, Burlington Gardens, S. Bladon, London, 1784); gauche : Intérieur révélant le joueur humain (Freiherr Joseph Friedrich zu Racknitz, Ueber den Schachspieler des Herrn von Kempelen, Leipzig und Dresden 1789) 84
Figure 9. « L'Homéoscope rectiligne à pièces fixes » (I à IV) et « Homéoscope rectiligne à pièces mobiles » (V à X) de Semën Karsakov (HILGERS, Philipp von, VELMINSKI, Wladimir, Andrej A. Markov – Berechenbare Künste, Diaphanes, Zürich, Berlin, 2007)..... 87

Figure 10. « L'Idéoscope » de Semën Karsakov (HILGERS, Philipp von, VELMINSKI, Wladimir, Andrej A. Markov – Berechenbare Künste, Diaphanes, Zürich, Berlin, 2007)..... 88
Figure 11. Pages du manuscrit de la recherche statistique sur le texte d'Eugène Onéguine par Andreij A. Markov (HILGERS, Philipp von, VELMINSKI, Wladimir, Andrej A. Markov – Berechenbare Künste, Diaphanes, Zürich, Berlin, 2007)..... 94
Figure 12. Métaphore mécanique du système respiratoire par Fritz Kahn (KAHN, Fritz, Das Leben des Menschen, Kosmos, Stuttgart, 1925)..... 99
Figure 13. Courbes d'apprentissage de différentes séries de symboles par Hermann Ebbinghaus (EBBINGHAUS, Hermann, La mémoire, Harmattan, Paris, 2010) 102
Figure 14. Tableau synoptique des formes de nez par Alphonse Bertillon (BERTILLON, Alphonse, Identification Anthropométrique – Instructions signalétiques, Imprimerie administrative, Melun, 1893) 133
Figure 15. Tableau de types de criminels et graphique comparé du poids et de la taille des criminels par Cesare Lombroso (LOMBROSO, Cesare, L'homme criminel – Étude anthropologique et médico-légale, p. IV., Félix Alcan, Paris, 1887) 136
Figure 16. Photographie du rêve d'un aigle par Louis Darget (http://www.revue-textimage.com/05_varia_2/reverseau_popup08.html)..... 143
Figure 17. Tableau 77 du Mnémosyne Atlas par Aby Warburg (WARBURG, Aby, « Der Bilderatlas Mnemosyne », in WARBURG, Aby: Gesammelte Schriften, II 1.2, Der Bilderatlas Mnemosyne, Akademieverlag, Berlin, 2008) 169
Figure 18. Transcriptions des pages 190 (A) et 191 (A) des manuscrits par rapport au livre par Stéphane Mallarmé (SCHERER, Jacques, Le 'Livre' de Mallarmé, Gallimard, Paris, 1957) 199
Figure 19. Images d'un cabinet d'extraits et un dispositif de mise en relation de notes en forme de corde par Vincent Placcius (PLACCIUS, Vincent, De arte excerpendi: vom gelahrten Buchhalten, Gottfried Liebezeit, Hamburg, 1689) 206

Figure 20. Esquisse du principe du Memex par Vannevar Bush (NYCE, James, M., KAHN, Paul, From Memex to Hypertext: Vannevar Bush and the Mind's Machine, Academic Press, San Diego, London, 1991) . 210
Figure 21. Marcel Duchamp en train de déballer la boîte-en-valise (http://iainirvingresearchandprojects.files.wordpress.com/2011/10/duchamp.jpg) 218
Figure 22. La boîte « Untitled (Medici Princess) » (http://www.kenhurd.com/essay/descriptions.html) à gauche et la boîte « Untitled (Medici Prince) » (http://www.bournvilleart.pwp.blueyonder.co.uk/yr11/icon/cornell/album/index.htm) à droite par Joseph Cornell..... 220
Figure 23. La boîte « Water Yam » par George Brecht (http://arttattler.com/archiveparticipation.html) 222
Figure 24. Prise de vue du Brandenburger Tor pour le projet (A. Kratky). 237
Figure 25. Capture de l'écran de « Bleeding Through (A. Kratky)..... 241
Figure 26. Capture de l'écran de « Bleeding Through » montrant un fondu d'une image ancienne avec une image contemporaine (A. Kratky) .. 241
Figure 27. Capture de « Bleeding Through » montrant un fondu d'une image ancienne avec une image contemporaine (A. Kratky) 242
Figure 28. Capture de l'écran de « Title TK » montrant la superposition de plusieurs fragments d'images et des textes (A. Kratky) 244
Figure 29. Visions de la ville du vingtième siècle par Albert Robida (« Le vingtième siècle », 1883), le journal Berliner Illustrierte Zeitung (8 Janvier 1899) et Life Magazine (Janvier / Juin 1919) (A. Kratky et UCLA library)..... 247
Figure 30. Imagination et réalité des accidents: «L'accident de Pompignac » dans « Le petit journal », 18 août 1907, un ballon échoué dans un arbre dans « Travel in the Air » de J. Glaisher, 1871 et un accident du chemin « Transcontinental Railroad », env. 1869 (A. Kratky et UCLA library)..... 248
Figure 31. Anticipation du potentiel des accidents entre véhicule aériens et gratte-ciels par « Life Magazine », 14 mars 1907 (UCLA library) 248
Figure 32. Représentations des effets de la vie moderne sur les nerfs, « Nerveux » (Fliegende Blätter », 1889)

Figure 33. Différents méthodes de traitement des maladies du vingtième siècle, La cage électrique, les charges d'Arsonval et les rayons x. (UCLA library) 250
Figure 34. Imaginations de la guerre à venir: des tanks et blindés dans « Le vingtième siècle » d'Albert Robida en 1883, la guerre en fauteuil par le « Berliner Illustrierte Zeitung » en 1901 et « l'électro-gyro-cruiser » du « Electrical Experiementer » en 1916 (A. Kratky) 251
Figure 35. « L'archive de Washovsky » ou l'index du projet « The Imaginary Twentieth Century » (A. Kratky)..... 253
Figure 36. Première section de la table de matières du projet « The Imaginary Twentieth Century » (A. Kratky)..... 254
Figure 37. Début d'un chapitre avec un arrangement d'images étroitement liées au début du récit. Les images restent inaltérées pour établir une familiarité avec les chapitres. (A. Kratky) 257
Figure 38. Schéma du développement de l'enchaînement des éléments dans toutes les directions dans les trois chapitres de la troisième section (A. Kratky)..... 258
Figure 39. Schéma du calcul et mouvement des groupements des images (A. Kratky)..... 260
Figure 40. Exemple d'une image tableau montrant une illustration par Albert Robida pour le roman « Au bonheur des dames » de Zola (UCLA library) 260
Figure 41. Exemple des tableaux en mouvement du « Imaginary Twentieth Century » faisant référence à la transition de la culture visuelle du 18ème au 20ème siècle (A. Kratky) 261, 262, 323, 324
Figure 42. Exemples des illustrations du « Chat noir » montrant une séparation des phases de récit mais encore sans cases ségrégatives (VARNUM, Robin, GIBBONS, Christina, T. (eds.), The Language of Comics, University Press of Mississippi, Jackson, 2001 262
Figure 43. Exemples des illustrations de Winsor McCay de « Little Nemo in Slumberland » (1908) et « Dream of the Rarebit Fiend » (1913) où la séparation en cases introduit une division claire entre les phases du récit (CARLIN, John et al., Masters of American Comic, New Haven, Yale University Press, 2005) 263

Figure 44. Groupement d'images avec l'animation d'un extrait de film de W. K. Dickson au fond (Library of Congress) 264
Figure 45. La peau du pied du éléphant Kiouny, une esquisse de sa découpage dans l'album « L'anatomie de l'éléphant » et une page de lettres d'une conversation entre le possesseur de Kiouny et le directeur du musée alors que Kiouny était toujours vivant (A. Kratky) 270
Figure 46. Taxidermies et des radiographies des taxidermies de l'oiseau Ou (A. Kratky) 271
Figure 47. Photos faites pendant l'expédition de la Valdivia: La Valdivia à Port Saïd à gauche, la prise des mesures de la profondeur et prise des échantillons au milieu et un image du poisson Melanocetus Krechi à droite (A. Kratky) 272
Figure 48. Trois maquettes en verre des organismes sous-marins par les souffleurs de verre Leopold et Rudolph Blaschka (A. Kratky) 272
Figure 49. Photos et documentation sur les pertes du musée durant la Second Guerre mondiale (A. Kratky) 273
Figure 50. Capture d'écran de l'espace du musée (A. Kratky) 275
Figure 51. Capture d'écran de l'espace contextuel sur l'oiseau Ou (A. Kratky) 276
Figure 52. Capture d'écran de l'espace contextuel sur l'éléphant Kiouny (A. Kratky) 277
Figure 53. Capture d'écran de l'espace contextuel sur l'expédition de la Valdivia (A. Kratky) 277
Figure 54. Capture d'écran de la table des matières (A. Kratky) 278
Figure 55. Capture d'écran de l'espace du musée avec plusieurs mots-clés qui servent de lien pour accéder à différentes parties du projet (A. Kratky) 279
Figure 56. Vue d'un couloir dans la collection des poissons du Musée d'Histoire Naturelle de Berlin avant la restructuration et la rénovation (A. Kratky) 279
Figure 57. Verres de préservation dans la collection des poissons (A. Kratky) 280

Figure 58. Vue d'un couloir dans la collection des oiseaux du Musée d'Histoire Naturelle de Berlin avant la restructuration et la rénovation (A. Kratky) 280
Figure 59. Vue de l'espace virtuel du musée consistant en des plans et élévations du bâtiment du musée (A. Kratky) 282
Figure 60. Intérieur du musée virtuel avec des photographies qui se révèlent selon la position de l'utilisateur (A. Kratky) 283
Figure 61. Intérieur du musée virtuel avec des photographies de l'intérieur réel (A. Kratky) 283
Figure 62. Intérieur du musée virtuel avec une des escaliers (au rez-de chaussée) (A. Kratky) 325
Figure 63. Intérieur du musée virtuel avec une des escaliers (au premier étage) (A. Kratky) 284
Figure 64. Méthode proposée par Leibniz pour le calcul de la surface du cercle (A. Kratky) 285
Figure 65. Projection tridimensionnelle des rotations des « hypercubes » quatri-dimensionnels de Michael Knoll (YOUNGBLOOD, Gene, Expanded Cinema, P. Dutton & Co, New York, 1970) 287
Figure 66. Arrangement pour photographier les objets sous toutes leurs perspectives (A. Kratky) 288
Figure 67. Quadrillage des photos d'un objet qui le représente dans toutes ses perspectives et qui sont présentées dynamiquement selon la position de l'utilisateur (A. Kratky) 289
Figure 68. « Objets mathématiques », série de photographies d'objets représentants des équations mathématiques par Man Ray (FORTUNÉ, Isabelle, « Man Ray et les objets mathématiques », in Société Française de Photographie, Études photographiques, no. 6, Mai 1999) 290
Figure 69. Deux captures d'écran montrant différentes constellations du système de présentation de « Soft Cinema »(A. Kratky) 294

Annexe I

« The Imaginary Twentieth Century »

Sommaire

Premier Acte: 1893-1901

Chapitre 1
Le point de vue de Carrie de la salle des machines; son mari pervers. Pourquoi tous les plans finissent par être accidentels.

Chapitre 2
Dans les caves du Péloponèse, un premier avertissement passe inaperçu. Des inventeurs « pètent dans le vent » dans le Mouvement International des Sciences et de l'Artisanat. Carrie rencontre son premier soupirant.

Chapitre 3
Après son collapsus nerveux, Carrie trempe dans des cures inhabituelles au sanatorium de Zuckerkandl. Son corps est secoué par des chocs électriques et des machines, elle est cuite comme une truite (au persil) et elle se convertit au culte de la déesse Isis. Et ainsi de suite.

Chapitre 4
1901, quand un des soupirants déclare : « J'avance par des pas en arrière. »
Mille et une nuits à l'envers.

Deuxième Acte: 1908-1915

Chapitre 1
Coup de feu. Greenwich Village en 1908. Anarchisme en Little Italy et le Lower East Side. Quelques bagarres sont du théâtre, d'autres sont de la politique. Et encore d'autres restent des secrets mal gardés.

Chapitre 2
L'oncle Harry Brown. Les premiers effacements des actes criminels. Regarde le monde prêt à exploser.

Chapitre 3
Le grand Air Meet. Los Angeles, 1910. On conseille à Carrie de chercher un mari. Sa fille immaculée.

Troisième Acte: Les mondes imaginaires des soupirants

Chapitre 1
Gaston en 1913. La lune comme l'Afrique. Le pôle Sud.
Hommes pénétrant des mondes perdus.

Chapitre 2
L'évasion de trente ans de Karl Friedrich pour éviter les grandes villes. Des rues sur des dirigeables, sur l'eau, sous l'eau ; des tapis roulants sous terre. À travers la banlieue de Mars.

Chapitre 3
Hy Barney sent des grand conflits à l'approche. Au Mexique, à New York, sur la lune, entre les sexes, entre les grands pouvoirs. Dans l'air. Avec la Société des Amis entre Eux.

Chapitre 4
Comment construire un monde sans fatigue. Les améliorations médicales pour le siècle prochain d'Otto Turner. Une centaine de Carries. Shéhérazade à l'envers.

Quatrième Acte: 1924-1936

Chapitre 1

La picaresque finale. Londres, les Açores, New York, Los Angeles.

Chapitre 2

L'archive de Washovsky en 1936. Beaucoup de documents ont disparu, tels que les coups de feu de 1908 et plus d'un million de pages de romans perdus.

Mode d'emploi

Double-cliquez sur l'icône pour lancer le logiciel. Sur Macintosh cliquez sur « Imaginary_Start.app » et sur Windows cliquez sur « Imaginary_Start.exe ».

Après avoir lancé le logiciel vous verrez une bande d'introduction qui peut être interrompue en cliquant sur la bande. Le logiciel passera à la table des matières.

Dans la table des matières vous pouvez faire défiler les différents actes en plaçant le curseur sur le bord de l'écran à gauche ou à droite. En cliquant sur une vignette d'un chapitre vous pouvez lancer ce chapitre.

À l'intérieur du chapitre vous pouvez avancer en plaçant le curseur sur les bords de l'écran. Dans la plupart des chapitres le défilement est horizontal, dans quelques-uns il est vertical et dans tous les chapitres du troisième acte le défilement va dans tous les sens.

En cliquant sur les vignettes vous pouvez agrandir et explorer les objets.

En cliquant sur l'icône en bas de l'écran à gauche vous pouvez revenir à la table des matières.

En cliquant sur l'icône en bas de l'écran à droite vous pouvez fermer le logiciel.

Pour plus de renseignements cliquez sur l'icône du point d'interrogation.

Collaborateurs

Margo Bistis : Historienne
Norman M. Klein : Romancier
Andreas Kratky : Artiste média

Aaron Drake : Création sonore
Karie Rae Sekins : Création sonore
Lewis Keller : Traitement sonore et d'images

Assistance financière : ZKM | Centre d'art et média, Karlsruhe, Allemagne

Sources d'images

Albertina Museum, Vienna
Altadena Historical Society
Archival Film and Video Materials from the Collections of the Library of Congress
Bibliothèque de l'École nationale supérieure des Beaux-Arts
California Historical Society, University of Southern California Special Collections
Chicago History Museum
Collection de William R. Alschuler
Collection de Sebastian Bettencourt
Collection de Margo Bistis
Collection de Deena Caparelli
Collection de Juri Hwang
Collection de Norman Klein
Collection d'Andreas Kratky
Collection d'Elizabeth Lovins

Collection de George E. Thomas
Collection de Ludmil Trenkov
Collection de Patrick Vaillancourt
Collection de Hanns Zischler
Department of Special Collections, UCLA
Gene Autry Museum of the American West
George Grantham Bain Collection. Library of Congress, Prints & Photographs Division
Harry Ransom Humanities Research Center, The University of Texas at Austin
Herald-Examiner Collection, Los Angeles Public Library.
History & Special Collections Division. Louise M. Darling Biomedical Library, UCLA
Huntington Library, San Marino
Institut für Grenzgebiete der Psychologie und Psychohygiene, Freiburg
Leopold Museum, Vienna
LeRoy Buffington Collection, Northwest Architectural Archives, University of Minnesota
Metropolitan Museum of Art, New York
Museum of the City of New York, The Byron Collection
Netherlands Filmmuseum
New York Public Library
Norwegian Polar Institute
Occidental College Library
Posters of War and Revolution du Hoover Institution Archives, Stanford
Research Library, The Getty Research Institute, Los Angeles
Security Pacific Collection, Los Angeles Public Library
Smithsonian Institution
Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz
Tamiment Library, New York University
UCLA library
University of Southern California Moving Image Archive
Yale Collection of American Literature, Beinecke Rare Book and Manuscript Library, New Haven

Sources des sons

Theremin ; zzzz_scary_singing_lady
Cylinder Preservation and Digitization Project, Department of Special Collections,
Donald C. Davidson Library, University of California, Santa Barbara
National Film and Sound Archive
The Avant Garde Project
Internet Archive
Ontology Sample Swap

Expositions de l'installation « The Imaginary Twentieth Century »

2010	Exposition *The Future of the Future*, DOX Centre for Contemporary Art, Prague
2009	Retrospective *Imagining Media*, Center for Art and Media ZKM, Karlsruhe, Allemagne;
	CENTRO, Mexico City, Mexico
	Ben Maltz Gallery, Otis College of Design, Los Angeles, *The Future Imaginary*
2008	Orange Lounge, Orange County Museum of Art
	Tütün Deposu, Istanbul, Turquie
	Laboratorio Arte Alameda and CENTRO, Mexico City

	University of Michigan, Ann Arbor, *The Experience and Use of Wonder*
2007	RedCat theatre, Los Angeles
2007 – 2009	Exposition *YOU_ser – The Century of the Consumer*, Center for Art and Media (ZKM), Karlsruhe

Annexe II

« Venture to the Interior »

Sommaire

L'éléphant, empoisonné en 1838 à Potsdam par l'acide cyanhydrique
Après avoir été une attraction sur des foires et après un échange d'une série de lettres entre le maître de l'éléphant et le directeur du musée d'histoire naturelle à Berlin, l'éléphant « Kiouny » se retrouve comme la première taxidermie d'un éléphant dans la collection de ce même musée.

Du ciel sans pieds – des jugements fallacieux sur l'oiseau de paradis
Une description de l'histoire variée et étrange des oiseaux de paradis allant de la première rencontre avec le monde occidental jusqu'à leur quasi extinction.

Le ramage muet dans la salle des oiseaux – l'autre moitié de l'ornithologie
Le ramage des oiseaux n'est pas seulement la caractéristique la plus connue de la vitalité des oiseaux, mais c'est également un signe important pour distinguer les différentes espèces d'oiseau. Néanmoins, la salle des oiseaux reste silencieuse.

L'Ou – l'histoire d'une taxidermie
Après la visite de James Cook de Hawaii en 1779, plusieurs exemplaires de l'oiseau Ou sont arrivés en Europe. À l'époque l'oiseau le plus fréquent aux

îles de Hawaii, l'Ou est maintenant presque disparu. L'ornithologue Frank Steinheimer explique l'histoire d'une taxidermie de cette espèce.

Le voyage autour du monde d'Adelbert von Chamisso – une feuille d'images
Le naturaliste, botaniste et poète Adelbert von Chamisso est bien connu pour son roman « L'étrange histoire de Peter Schlemihl ou l'homme qui a vendu son ombre » qui décrit l'aventure d'un voyage d'exploration. Deux ans plus tard, en 1815, il part lui même pour faire un voyage autour du monde.

Des profondeurs des océans – la première exploration allemande du fond des océans
Avec un intérêt croissant pour les profondeurs des océans démarre une compétition internationale d'exploration. À partir des mesures d'aplomb individuelles se construit un image de l'espace sous la mer.

Un monde sans couleur
Tandis que les poissons normalement chatoient dans des milliers de couleurs, dans la salle des poissons tout est d'une couleur dorée. L'ichtyologue Peter Bartsch explique la fonction des couleurs et pourquoi le jaune doré domine la salle des poissons.

Le fond de la mer en verre – les maquettes en verre de Leopold et Rudolph Blaschka
Inspiré par ses observations lors d'un voyage en bateau, Leopold Blaschka commence à produire des maquettes des organismes sous-marins en verre. Ces créations extraordinaires lui permettent de préserver la beauté fragile de ces créatures.

La connaissance du cercle du monde entier
Les étranges objets des cabinets de curiosités apportaient aux observateurs de l'âge des Lumières la connaissance de l'activité divine sur terre. Ces collections hétérogènes sont le premier noyau du musée scientifique.

Theatrum naturae

À cause d'un handicap le peintre Lazaruns Röting ne pouvait pas quitter sa maison à Nuremberg où il passait son temps à faire des peintures d'animaux. De cette manière il a créé un compendium exceptionnel du faune local du seizième siècle.

Des miracles et l'ordre de la nature

Le surprenant, l'inhabituel et le terrible ont toujours éveillé la curiosité des hommes et jusqu'à l'âge des Lumières les miracles étaient une partie importante du travail scientifique.

Pendant mes heures de repos je m'occupe de l'histoire naturelle

Marcus Elieser Bloch, fils d'une famille juif pauvre se voue à l'étude de la nature, ce qui était contre tout usage à l'époque. Néanmoins, sans avoir eu une éducation normale il devenait un scientifique reconnu bien au delà de l'Allemagne.

Pour que le crayon ajoute ce que la plume ne peut pas exprimer

Malgré le fait que Johann David Schoepf et Friedrich Wilhelm Wunder sont peu connus dans l'histoire de l'art et des sciences, ils étaient des pionniers de l'étude des tortues. Schoepf les étudiait en tant qu'écrivain et Wunder en tant que peintre.

Stratégies de la visualisation

À partir des musées et cabinets de curiosités s'est produit un changement profond dans les techniques de la visualisation des objets et les procédés qui ne sont pas disponibles directement à la perception.

Odeurs

Un aspect inoubliable de l'atmosphère du musée sont ses odeurs qui échappent par leur caractère éphémère à toute description précise. L'illustrateur Nils Hoff explique sa cartographie des odeurs du musée.

Poussière

Dans le quotidien du musée la poussière est un ennemie des collections et il faut par tout moyen en préserver les objets. En même temps la poussière fait aussi partie de la collection en tant qu'objet d'étude qui permet des conclusions sur l'âge du monde et autres questions.

La ruine

Pendant 63 ans l'aile de l'est du bâtiment du musée était en ruine. Dans la Seconde Guerre mondiale le bâtiment était détruit par une bombe aérienne, mais grâce à un sauvetage extraordinaire la bibliothèque qui s'y trouvait a pu être protégée.

L'amphibien

La collection du musée héberge des milliers d'animaux qui sont préservés dans des verres d'alcool pure. Ces verres doivent être remplis régulièrement. Lors d'un film ironique le réalisateur Boris Hars-Tschachotin donne une idée des dangers et des jouissances de cette occupation.

Des regard muets

Les yeux sont l'expression de notre vitalité ; ils brûlent, ils bougent, ils pleurent et ils papillotent. On regarde quelqu'un dans les yeux pour savoir s'il dit la vérité. Aussi dans la taxidermie les yeux sont le contrepoint qui donne l'âme aux animaux préparés.

Le système de la nature

Comment l'homme est arrivé au monde – cette question nous a occupé dès le début. La tentative d'étudier la multiplicité des créatures et de les classer dans un système a commencé déjà avec Aristote. Mais même des millénaires plus tard le classement reste un problème difficile de la recherche.

L'expédition au Tendaguru

Après la trouvaille accidentelle d'un os étrange le scientifique Werner Janensch a dirigé pendant les années 1909 à 1913 une expédition à l'est de l'Afrique, maintenant la Tanzanie. Lors de cette expédition des squelettes importants de plusieurs dinosaures ont été déterrés qui sont toujours parmi les attractions les plus importantes du musée.

Armoires

Les armoires du musée n'abritent pas seulement les objets de la collection, mais ils sont un outil dans l'effort d'établir de l'ordre dans la multiplicité d'êtres. Aussi les armoires ont leur propres biographies.

Mode d'emploi

Pour installer le logiciel « Venture to the Interior » il est conseillé de copier le contenu du DVD sur votre disque dur. Vous pouvez copier le logiciel en glissant le fichier « Vorstoss_ins_Innere » sur votre disque dur. L'espace requis pour copier le logiciel entier est environ 8 GO. Vous pouvez lancer le logiciel aussi à partir du DVD mais selon la vitesse du lecteur DVD, le chargement du logiciel peut prendre du temps.
Il y a deux DVDs pour les systèmes d'exploitation de Macintosh et de Windows. Les données pour le Macintosh se trouvent sur le disque maqué « Mac OS » et ceux pour le système Windows se trouvent sur le disque marqué « Windows ».
Après avoir été copié le logiciel peut être lancé en double-cliquant sur l'icône du logiciel.
Sur Macintosh vous cliquez sur l'icône « Vorstoss_ins_Innere.app » et sur Windows vous cliquez sur « Vorstoss_ins_Innere.exe ».

L'exploration du projet commence dans la cour centrale du musée. D'ici vous pouvez naviguer librement. Si vous bougez la souris vous pouvez regarder dans les directions différentes et pour vous déplacer dans l'espace vous pouvez utiliser les touches « w », « a », « s » et « d », aussi bien que les touches flèches. Également en appuyant sur le bouton de la souris et en le bougeant horizontalement et verticalement vous pouvez vous déplacer dans l'espace. Par les escaliers à la droite de la cour centrale vous pouvez accéder aux autres étages du musée.

À l'intérieur du musée se trouvent des objet qui mènent, si vous les approchez directement, dans un autre espace, les espaces thématiques, où des thèmes spécifiques sont traités. Vous pouvez sortir des espaces thématiques en cliquant sur l'icône du musée en bas de l'écran à gauche. Tous les thèmes sont également accessibles par une table des matières interactive à laquelle vous pouvez accéder à partir de la cour du musée en cliquant sur l'icône du musée en bas de l'écran à gauche. Vous pouvez faire défiler la table des ma-

tières en utilisant les touches flèches ou les flèches en haut de l'écran à gauche.

Si la souris reste immobile pendant un moment des mots clés vont apparaître qui servent aussi à naviguer à travers l'espace et mènent directement à l'entrée des espaces thématiques correspondants. Les mots clés peuvent également être appelés en appuyant sur la touche « k ».

Le programme peut être terminé en appuyant sur la touche « échappe ».

Collaborateurs

Juri Hwang : Caméra, son, lumière, création sonore, montage, création graphique, recherche
Andreas Kratky : Caméra, son, lumière, montage, création graphique, recherche,
programmation, concept, voix
Andreas Kochan: Motion Control Camera, transcriptions
Hanns Zischler : Recherche, voix
Ulrich Moritz : Recherche, transcriptions, film sur Adelbert de Chamisso
Agnieszka Pufelska : Recherche
Thomas Ladenburger : Montage (film sur Adelbert de Chamisso)
Gisela Kratky : Transcriptions
Boris Hars-Tschachotin : Film sur l'amphibien (« Der Lurch »)

Collaborateurs pour les interviews : Peter Bartsch, Lorraine Daston, Jürgen Fiebig, Matthias Glaubrecht, Sabine Hackethal, Oliver Hampe, Wolf-Dieter Heinrich, Nils Hoff, David Lazarus, Hans-Jörg Rheinberger, Stephan Schultka, Frank Steinheimer, Detlef Willborn

Assistance financière : Kulturstiftung des Bundes, Allemagne

Expositions de « Venture to the Interior »

2011	Museum für Naturkunde, Berlin
	8th Annual Los Angeles 3D Movie Festival, présentation
2010	A+D Gallery, Columbia College Chicago
	Co-Design Lab, University of Southern California
2009	Einstein Forum Potsdam, Allemagne

Index des noms propres

A

ADORNO, Theodor, W. 158, 167, 303
AGAMBEN, Giorgio 177, 303
ALBERTI, Léon Battista 290, 303
ARAGON, Louis 237, 303
ARISTOPHANE 144, 303
ARISTOTE 195, 303
ARNAULD, Antoine 126, 303
AUROUX, Silvain 120, 303
AZUMA, Hiroki 51, 304

B

BAADER, Franz von 150, 304
BABBAGE, Charles 108, 304
BACHELARD, Gaston 304
BAILEY, Bradley 238, 314
BAKER, Gordon. P. 129, 304
BARTHES, Roland 16, 181, 182, 192, 304, 320
BAUDELAIRE, Charles 320
BEAUMELLE, Agnes de la 237, 316
BEILENHOFF, Wolfgang 24, 318
BELLOUR, Raymond 36, 232, 316, 320
BÉNICHOU, Anne 34, 320
BENJAMIN, Walter 15, 19, 20, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 156, 157, 159, 161, 166, 168, 169, 171, 181, 222, 304
BENTHAM, Jeremy 141, 143, 304
BERGIUS, Hanne 233, 304
BERGSON, Henri 155, 305
BERNERS-LEE, Tim 31, 320, 321
BERTILLON, Alphonse 135, 136, 137, 305

BOLTANSKI, Christian 228, 309
BONK, Ecke 218, 305
BORGES, Jorge Luis 40, 66, 133, 305
BOUCHY, Karine 37, 321
BOULEZ, Pierre 240, 305
BOWKER, Geoffrey 42, 50, 72, 305
BRETON, André 237, 293, 306, 321
BROMLEY, Allan George 85, 321
BULHAK, Andrew 326
BUPP, Martine 13, 306
BUSH, Vannevar 211, 212

C

CAGE, John 239, 306
CAILLIAU, Robert 31, 320
CAILLOIS, Roger 191, 306
CALVINO, Italo 97, 100, 306
CASTELLS, Manuel 57, 306
CERTEAU, Michel de 307
CHOMSKY, Noam 124, 125, 127, 133, 306
CICERO 71, 271, 324
COLBY, Kenneth 119
CONZEN, Ina 226, 306
CUVIER, George 207, 306

D

DAMISCH, Hubert 147, 306
DELEUZE, Gilles 198, 289, 307
DERRIDA, Jacques 56, 307
DERTOUZOS, Michael L. 55, 307
DEWDNEY, Alexander, K. 97, 321
DIDI-HUBERMAN, Georges 170, 173, 177, 198, 307
DIEBNER, Hans 29, 325
DOUGLAS, Mary 72, 307

DOYON, Jacques 34, 320
DRUCKREY, Timothy 29, 325
DUCHAMP, Marcel 221, 222, 307
DUVE, Thierry de 221, 307

E

EBBINGHAUS, Hermann 103, 156, 307
EBELING, Knut 170, 307
ECO, Umberto 16, 100, 308
EISENSTEIN, Elizabeth 209, 308
EISENSTEIN, Sergei 235, 308
ELKINS, James 23, 308
ELMASRI, Ramez 48, 308
ERNST, Wolfgang 88, 308, 323

F

FINDLEN, Paula 68, 270, 308
FORTUNÉ, Isabelle 293, 321
FOUCAULT, Michel ... 49, 50, 68, 70, 73, 75, 133, 135, 206, 285, 308, 309
FOURIER, Charles 250, 309
FREUD, Sigmund 104, 106, 114, 116, 117, 160, 205

G

GALLOWAY, Alexander, R. 31, 32, 309
GEBHARDT, Peter 23, 322
GENETTE, Gerard 109, 309
GERBIER, Laurent 268, 321
GESSNER, Conrad 309
GIBBONS, Joan 35, 309
GIBSON, William 286, 309
GILBERT, J. P. 119
GINZBURG, Carlo 204, 206, 207, 309
GITSOULIS, Chrysoula 131, 322
GLAUBRECHT, Matthias 272, 322

GRENIER, Catherine 228, 309
GROEBNER, Valentin 134, 310
GUGERLI, David 78, 322
GUIGON, Emmanuel 293, 310
GULDIN, Rainer 148, 310

H

HABERMAS, Jürgen 12, 61, 310
HACKER, Peter M. S. 129, 304
HALLYN, Fernand 23, 310
HARRISON, Charles 18, 323
HARTH, Dietrich 23, 322
HARTIGAN, Lynda, Roscoe 224, 310
HILGERS, Philipp von 95, 117, 310
HOFFMANN, Hilmar 235, 310
HÖHLER, Sabine 78, 322
HSIAO, David K. 55, 322
HUME, David 175, 176, 178, 311
HUYGHE, Pierre-Damien 13, 14, 190, 311, 322

I

IZENOUR, Steve 60, 318

J

JAHN, Ilse 68, 311
JAMES, Alison 131, 322
JAMESON, Fredric 20, 59, 311
JOHNES, Matthew L. 289, 311

K

KAHN, Fritz 100, 311
KARSAKOV, Semën 88, 323
KENTMANN, Johannes 271, 311
KITTLER, Friedrich 102, 103, 311
KLEIN, Norman M. 243, 311

KOBAYASHI, Jun 286, 326
KOCH, Polly 226, 311
KOCHAR-LINDGREN, Gray 37, 321, 324
KOHAVI, Ron 165, 323
KOSCHATZKY, Walter 217, 312
KUNZLE, David 266, 323

L

LA CHARITÉ, Virginia 200, 312
LACAN, Jacques 111, 114, 115, 247, 312
LAMSZUS, Wilhelm 256, 312
LANCELOT, Claude 126, 303
LAPLACE, Pierre Simon 77, 323
LEE-WHORF, Benjamin 31, 312
LEHRMAN Robert 224, 310
LEIRIS, Michel 220
LINK, David 96, 312, 326
LINNÉ, Carl von 68, 132, 312
LIONNAIS, François, le 239
LISBERGER, Steven 286, 326
LOMBROSO, Cesare 138, 139, 313, 328
LOUTONEN, Ari 31, 320
LUPTON, Catherine 36, 313
LURIA, Aleksandr Romanovich 66, 313
LYOTARD, Jean-François 58, 131, 313

M

MALEVITCH, K. 18
MALLARMÉ, Stéphane 199, 201, 313
MANDELBROT, Benoit 144, 313
MANOVICH, Lev 24, 51, 313, 323
MAREY, Étienne Jules 79, 80, 313, 314
MARINETTI, Filippo Tommaso 18, 323
MARKER, Chris 230, 326

MARX, Karl 314
McGEE, William C. 48, 323
MEIDNER, Ludwig 18, 323
MELDMAN, Jeff 118, 324
METZINGER, J. 18
MICHAUD, Philippe-Alain 173, 174, 314
MILLENSON, Susan, Feinberg 216, 314
MINC, Alain 55, 315
MIZUGUCHI, Tetsuya 286, 326
MORITZ, Ulrich 272, 322
MORRIS, Adalaide 39, 314
MOSES, Joel 55, 118, 307, 324
MÜLLER, Adam 144, 314
MUNTADAS, Antoni 34, 327
MURR, Christoph Gottlieb von 211, 324
MURRAY, Timothy 36, 314

N

NAUMANN, Francis, M. 216, 219, 220, 238, 314
NAVATHE, Shamkant B. 48, 308
NELSON, Theodor Holm 213, 315, 324
NIELSEN, Henrik Frystyk 31, 320
NILSSON, Nils John 93, 315
NORA, Pierre 43, 315, 321
NORA, Simon 55, 315
NOYS, Benjamin 37, 324
NYCE, James 211, 212, 315

O

OHL, Michael 272, 322
ORLAND, Barabra 78, 322

P

PASSERON, René 23, 195, 301, 315

PAUL, Christiane 28, 324
PETERSON, Elmer 222, 316
PHAY-VAKALIS, Soko 192, 315
PIOCH, Nicolas 33, 327
PLACCIUS, Vincent 210, 315
POE, Edgar Allan 87, 316
POLING, Clark V. 237, 316
POMIAN, Krzysztof 76, 316
PROUST, Marcel 151, 155, 171, 316
PUFELSKA, Agnieszka 272, 322

Q

QUÉTELET, Adolphe 137, 316

R

RICHARDSON, Benjamin Ward 250, 316
RÖLLER, Nils 29, 325
ROSS, Seamus 10, 325
ROTH, Laurent 36, 316, 320
RUIZ, Raúl 23, 316

S

SALZINGER, Helmut 150, 316
SANOUILLET, Michel 222, 316
SARTRE, Jean Paul 178, 182, 316
SAUSSURE, Ferdinand de 53, 97, 120, 301, 316
SCHACTER, Daniel L. 104, 325
SCHLEGEL, Friedrich von 140, 317
SCHOBERT, Walter 235, 310
SCHOLEM, Gershom 166, 317
SCOTT BROWN, Denise 60, 318
SECRET, Arthur 31, 320
SEMPRUN, Jorge 170, 317
SENGLAUB, Konrad 68, 311

SHAHADE, Jennifer 238
SHANNON, Claude 92, 118, 185, 244, 317, 325
SIMONDON, Gilbert 184, 185, 187, 317
SINGER, Ben 20, 325
SLEIGH, Charlotte 101, 317
SNOW, Michael 34, 327
SOANE, John 216
SOKOLOWSKI, Thomas 227
SPIES, Werner 234, 236, 257, 317
STEINER, Rudolf 150, 317
STIEGLER, Bernhard 12, 61, 318
STOESSEL, Marleen 150, 318
STREITFIELD, David 197, 325
SUTKO, Kyrill 24, 318
SWIFT, Jonathan 40, 318
SWISS, Thomas 39, 314

T

TEITELBAUM, Matthew 233, 318
THACKER, Eugene 32, 309
TUFTE, Edward 79, 318
TUKEY, John W. 165, 318
TURING, Alan M. 50, 84, 326

U

ULLRICH, Wolfgang 144, 145, 318

V

VALERY, Paul 18, 318
VARNUM, Robbins 266, 323
VELMINSKI, Vladimir 88, 95, 108, 117, 310, 323
VENTURI, Robert 60, 318
VESNA, Victoria 28, 324
VINE, Richard 224, 310

VOLTAIRE 207, 319
VUILLEMIN, Alain 39, 319

W

WALLISER, Andrée 56, 326
WARBURG, Aby 172, 319
WARHOL, Andy 228
WATT, J. B. 119
WEAVER, Warren 185, 244, 317
WEIBEL, Peter 29, 325
WEIZENBAUM, Joseph 55, 118, 119, 319
WHORF, Benjamin Lee 122, 124, 319
WIENER, Norbert 98, 244, 319
WINDISCH, Carl Gottlieb von 86, 319
WINOGRAD, Terry 324
WISE, M. Norton 77, 319
WITTGENSTEIN, Ludwig 128, 129, 130, 134, 319
WOOD, Paul 18, 323
WOODFIELD, Richard 320

Y

YATES, Frances, A. 42, 214, 320
YOUNGBLOOD, Gene 290, 320

Z

ZISCHLER, Hanns 272, 322
ZUMBUSCH, Cornelia 167, 173, 320

La base de données est un outil omniprésent dans nos vies, qui est impliquée dans un grand nombre de nos activités quotidiennes. Conçue comme système technique destiné à rendre la gestion des informations plus efficace, et comme support de stockage privilégié, la base de données, avec son utilisation dans de multiples contextes, a acquis une importance dont les implications esthétiques et politiques vont au-delà des questions techniques.
La recherche à la fois théorique et pratique étudie la base de données comme un moyen expressif et poétique de création, et met en évidence ses caractères spécifiques, notamment la discrétisation des données et leur mise en relation flexible. Le terme d'aura utilisé par Walter Benjamin pour analyser les transformations de l'expérience esthétique engendrées par la rationalité industrielle et la technique à la fin du dix-neuvième siècle, est reconsidéré afin de formuler une poétique de la base de données. La partie pratique de notre recherche comporte deux projets interactifs fondés sur les principes poétiques élaborés au cours de cette thèse.

Base de données, poétique, combinatoire, mémoire, art interactif, aura, algorithme, cybernétique, postmodernisme, appareil, collection, archive

Databases are ubiquitous in our lives and play an important role in many aspects of our daily activities. Conceived as a technical support to facilitate the efficient management of information and as the preferred means of storage, the database has gained a level of importance with aesthetic and political implications that go far beyond purely technical questions.
Both theoretical and practical in its approach, our research investigates the database as a means of expressive and poetic creation and reveals its specific character, in particular the discretization of data and the establishment of flexible relationships between them. In order to develop a poetics of the database we will reconsider the term 'aura', which was utilized by Walter Benjamin to analyse the transformations of the nature of aesthetic experience brought about by industrial rationalisation and technology at the end of the nineteenth century. The practical part of our research consists of two interactive projects based on the poetic principles elaborated in context of this dissertation.

Database, poetics, recombination, memory, interactive art, aura, algorithm, cybernetic, postmodernism, apparatus, collection, archive

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
UFR 04, École Doctorale Arts plastiques et Sciences de l'art
Laboratoire des Arts et des Médias (LAM)
47 rue des Bergers, 75015 Paris