



HAL
open science

Dans le regard de la chambre

Claude Martin-Rainaud

► **To cite this version:**

Claude Martin-Rainaud. Dans le regard de la chambre. Art et histoire de l'art. Université d'Avignon, 2015. Français. NNT : 2015AVIG1143 . tel-01248530

HAL Id: tel-01248530

<https://theses.hal.science/tel-01248530v1>

Submitted on 4 Jan 2016

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

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

THÈSE

pour obtenir le grade de Docteur

délivré par l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse

Préparée au sein de l'Ecole Doctorale 537 Culture et Patrimoine

Au sein du Laboratoire Identité Culturelle, Textes et Théâtralité EA 4277

Spécialité: Littérature comparée

Présentée par Claude Martin-Rainaud

Dans le regard de la chambre

Sous la direction du Professeur Christian Petr

Soutenue le 24 Juin 2015

Devant le jury composé de:

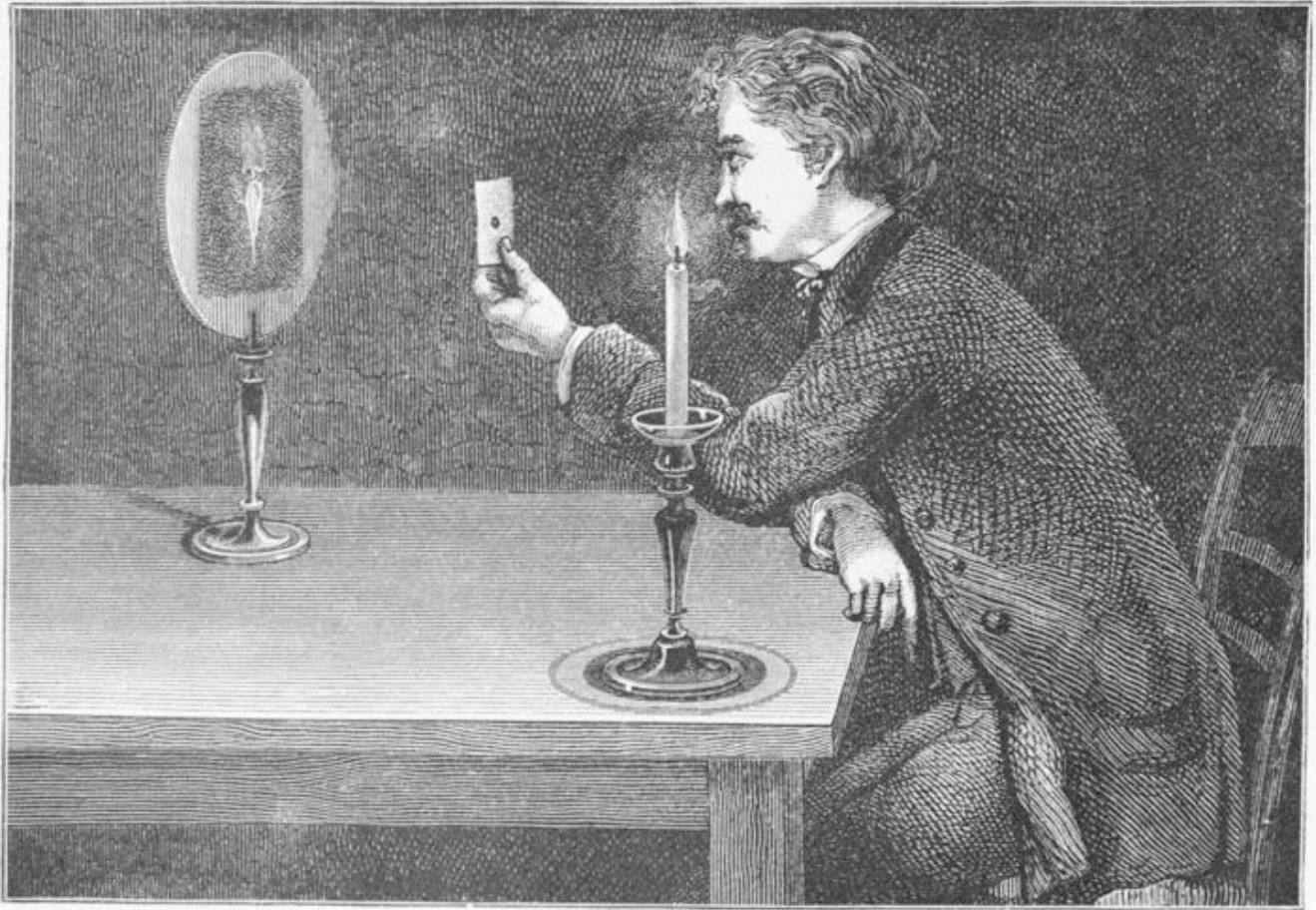
Jean Arrouye, Professeur émérite (Université de Provence)

Jean-François Durand, Professeur (Université de Montpellier)

Christian Petr, Professeur (Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse)

Marja Pirilä, Expert (Photographe, Tampere, Finlande)





Expérience simplifiée du phénomène de la *camera obscura*

Illustration extraite du *Traité élémentaire de Physique* d'Augustin Privat-Deschanel,
Ouvrage accompagné de 719 figures dessinées par Bonnafoux et Jahandier,
et gravées par Charles Laplante, Paris, Librairie Hachette, 1869.

À Iris et Gabriel

À Janine

À la mémoire de mes parents

REMERCIEMENTS

Je tiens d'abord à exprimer ma profonde reconnaissance et mes remerciements à Christian Petr pour avoir accepté d'accueillir mon projet à l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, avec la générosité qui le caractérise. Ses conseils, ses encouragements, sa patience et sa sympathie m'ont été extrêmement précieux pour achever ce travail. Je suis arrivé vers lui sur les conseils de Jean-François Durand, qui, depuis notre rencontre à Montpellier, a toujours exprimé pour mon projet un soutien chaleureux et indéfectible, et à qui je rends hommage. Gratitude, reconnaissance et grand merci à Jean Arrouye et à Marja Pirilă pour avoir accepté de se joindre au jury. Je dois aussi remercier Bernard Salignon qui m'a accueilli à l'Université de Montpellier pour engager cette recherche, et Frédérique Malaval qui m'a ouvert les portes de l'Université Ca' Foscari de Venise. En Italie je remercie mes amis Cavaletti qui m'ont reçu et assisté avec patience et grande générosité, ainsi que mes ex-collègues et amis Cairola et Querenghi qui m'ont accueilli à Venise. Sans l'aide et les efforts de Luigi Perissinotto et de Daniele Goldoni pendant mon séjour, je n'aurais pu mener à bien la tâche projetée, grâce leur en soit rendue. Je remercie aussi Sabina Crippa et Dario Maran, Minas Lourian, Daniela Bacigalupo, et tous les amis et les personnes qui ont soutenu et facilité mes travaux, ainsi que Valérie Lawitschka qui m'a ouvert les portes de la Hölderlin-Gesellschaft, à Tübingen. Remerciements encore aux personnels des bibliothèques de Montpellier et d'Avignon qui ont fait diligence pour satisfaire mes demandes. Enfin, à mes chers amis Jean-Pierre Chauveau, Nicole Raynaud, et Régine Tétrel qui m'ont soutenu, ont corrigé ce texte et m'ont prodigué leurs précieux conseils, vont ma reconnaissance, mes remerciements et toute ma gratitude. Je tiens aussi à rendre hommage à tous ceux qui, par leur appui et leur amitié, m'ont encouragé à poursuivre ce projet. À tous ceux qui se sont sentis lésés le temps de ce travail par mon éloignement, je demande pardon, et je rends hommage à leur patience.

ConteZ-moi cela, ô Muses qui avez demeure sur l'Olympe,
 Depuis le commencement et dites ce qui, parmi [les dieux] naquît en premier lieu.
 En vérité, aux premiers temps naquît Chaos, l'Abîme-Béant et ensuite
 Gaïa la Terre aux larges flancs – universel séjour à jamais stable des maîtres de l'Olympe neigeux –
 Les étendues brumeuses du Tartare, au fin fond du sol aux larges routes,
 Et Éros, celui qui est le plus beau d'entre les dieux immortels
 (il est l'Amour qui rompt les membres) et qui de tous les dieux et de tous les humains,
 Dompte au fond des poitrines, l'esprit et le sage vouloir.
 De l'Abîme-Béant ce furent Érèbe l'Obscur et Nyx la Nuit noire qui naquirent
 Et, de la Nuit, à leur tour, Clair-Éclat et Journée, Ether et Hémère
 Qu'elle enfanta, devenue grosse de son union de bonne entente avec l'Érèbe Obscur.
 Quand à la Terre, en premier lieu, elle fit naître, égal à elle-même,
 (il fallait qu'il pût la cacher, l'envelopper entièrement) Ouranos le Ciel étoilé,
 Afin qu'il fût, pour les dieux bienheureux, séjour à jamais stable.

Hésiode, *Théogonie*, Trad. Annie Bonnafé
 Paris, Rivages Poches, 1993. Vers 114-128, pp.63-65

Je ne verrai jamais mes yeux comme je vois ceux des autres.
 Et si dans un miroir je les regarde je ne les verrai jamais bouger mais toujours figés
 comme si je regardais les yeux d'un mort.
 Comme si quand je regardais les yeux d'un mort c'était les miens que je regardais dans un miroir.
 Comme si nos yeux que l'on regardait dans un miroir étaient les yeux de notre mort.
 Comme si vivant il nous était impossible de voir nos yeux vivants.
 Comme si devant nous tout était vivant sauf nos yeux.
 Comme si dans la mort j'allais pouvoir voir mes yeux comme je vois ceux des autres.
 Comme si dans la mort j'allais pouvoir voir l'invisible.

Jean-Luc Parant *Des yeux de Dieu*,
 Montpellier, Fata Morgana, 2010, p.9

Le plus étonnant est que non seulement nous ne savons pas ce que nous savons, mais que nous ne savons pas que nous ne savons pas, c'est-à-dire que nous ne sommes pas conscients de ne pas être conscients, ce qui est le premier et principal obstacle à la prise de conscience: pourquoi me donnerais-je le projet d'acquérir une conscience dont je ne sais pas qu'elle me manque? Nos processus cognitifs étant ce que nous avons de plus personnel et intime, nous croyons les connaître et n'imaginons pas un seul instant qu'un travail intérieur particulier soit nécessaire pour en prendre conscience. [...] Non seulement nous ne savons pas que nous ne savons pas (comment se déroulent nos processus cognitifs), mais nous croyons savoir.

Claire Petitmengin, "Describing one's Subjective Experience in the Second Person.
 An Interview Method for the Science of Consciousness",
 In: *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 5, 2006, Issue 3-4, pp.229-269
 (Traduction personnelle)

Résumé

Titre: Dans le regard de la chambre.

Par un trou, l'image renversée de ce qui se trouve à l'extérieur se projette à l'intérieur d'une chambre obscure. Ce phénomène, à l'œuvre en permanence dans les espaces naturellement sombres, dans les yeux de l'homme et de la plupart des animaux, occasionnellement à l'intérieur de l'habitation, est aussi le principe à la base de la photographie et du cinéma. Ce problème d'optique a été observé et décrit pour la première fois en Europe dans les *Problemata* d'Aristote. Au cours des siècles, ce principe du «phénomène de la *camera obscura*» a été étudié et utilisé pour mesurer le temps et l'espace, effectuer des observations et des expériences astronomiques, produire des images ou des spectacles. Ces dernières décennies, les sciences ont démontré que pour prendre vie, se reproduire et évoluer, la matière s'est emparée progressivement de ce phénomène issu de la lumière. À travers la vision, il a un rôle premier dans notre perception du monde et notre conscience d'être. Cependant, rares sont les études de ses caractéristiques et de ses applications naturelles, techniques et esthétiques. Notre recherche voudrait contribuer à faire émerger une cohérence globale dans ces domaines. La méthode utilisée ici repose sur une pratique artistique de la capture photographique dans la *camera obscura* elle-même des images qui y apparaissent. En outre, cette pratique s'appuie sur une approche analytique fondée sur un choix de sources philosophiques, scientifiques et romanesques, poétiques et cinématographiques. Nous suivons d'abord à travers ces documents la genèse des objets techniques qui se rattachent au phénomène de la *camera obscura*. Puis la recherche se focalise sur certains artistes qui sont présumés avoir fait usage, ou qui ont effectivement employé des appareils «optiques» pour réaliser leurs œuvres depuis le quinzième siècle. Nous concluons sur la démarche et l'œuvre de certains photographes contemporains qui se consacrent à photographier le phénomène de la *camera obscura*, dont les travaux ouvrent à l'art de la photographie des perspectives inédites, tout en se référant à des questions picturales fondamentales.

Mots clés: espace, obscurité, *camera obscura*, objet technique, photographie, arts visuels.

Abstract

Title: In the eye of the chamber.

Through a hole, the inverted image of what is outside, is projected inside a dark room. This phenomenon, constantly at work in naturally sombre closed spaces, in the eyes of humans and most animals, occasionally inside habitations, is also the optical principle that made photography and motion pictures possible. This optical problem was observed and described for the first time in Europe by Aristotle in his *Problemata*. Then, over the centuries, this “*camera obscura* phenomenon” was studied and used to measure time and space, make astronomical observations and experiments, produce images or theatrical performances. In the last few decades, science has demonstrated that for matter to come to life, breed and evolve, it has gradually taken hold of this phenomenon produced by light. Through vision it plays a fundamental role in our intimate perception of the world and our self-consciousness. However, few academic studies address its natural, technical as well as aesthetic characteristics. This research will try to bring forth a global coherence in this field. The method that we use is founded on our artistic practice of the photographic capture of the images as they appear inside the *camera obscura*. In addition, this practice is also based on an analytical approach founded on a range of philosophical, scientific and fictional sources including poetry and movies. We follow through these documents the genesis of the technical objects related to the *camera obscura* phenomenon. Then, our research focuses on some artists alleged to have, or have actually utilized "optical" devices to perform their works of arts since the fifteenth century. We conclude with the approach and practice of some contemporary photographers committed to photographing the *camera obscura* phenomenon, whose works of arts open new perspectives for photographic art, yet still refer to fundamental questions about art.

Keywords: space, obscurity, *camera obscura*, technical object, photography, visual arts.

Sommaire

Introduction	I
1) L'expérience du phénomène de la <i>camera obscura</i>	1
1.1) L'expérience fortuite du phénomène de la <i>camera obscura</i>	17
1.2) L'expérience volontaire du phénomène de la <i>camera obscura</i>	33
1.3) L'invisibilité du phénomène de la <i>camera obscura</i>	45
2) L'exploration du phénomène de la <i>camera obscura</i>	51
2.1) L'espace de la chambre	65
2.2) L'obscurité de la chambre	81
2.3) Le sténopé	93
3) La genèse de la <i>camera obscura</i>	115
3.1) Émergence de l'expression <i>camera obscura</i>	117
3.2) Les définitions du mot grec <i>kamara</i>	129
3.3) La surabondance fonctionnelle de la voûte	137
3.4) La voûte magique	145
3.5) La voûte technique	155
3.6) La voûte biologique	177
4) Le mode d'existence de la <i>camera obscura</i>	193
4.1) la <i>camera obscura</i> géologique	199
4.2) la <i>camera obscura</i> vivante	205
4.3) la <i>camera obscura</i> végétale	209
4.4) la <i>camera obscura</i> animale	213
4.5) la <i>camera obscura</i> technique	223
4.6) la <i>camera obscura</i> esthétique	255
5) La <i>camera obscura</i> de l'artiste	281
5.1) Les <i>vedute</i> vénitiennes	297
5.2) Les <i>vedute</i> de Scardanelli	325
5.3) Les <i>vedute</i> contemporaines	347
Conclusion	375
Bibliographie	383
Index	417
Annexes (volume séparé)	

Table des Figures

- p.39 *Figure 1:* La Caverne de Platon selon Gilbert Simondon.
- p.56 *Figure 2:* Schématisation des deux cônes opposés penant une éclipse.
- p.57 *Figure 3:* Génération des figures élémentaires issues des coniques.
- p.65 *Figure 4:* Les différents types de trous.
- p.102 *Figure 5:* Corè, Terracotta du IVe-Ve siècle av. J.-C, provenant du sanctuaire de Demeter et Corè à Casaletto, Ariccia, déposé au Museo Nazionale Romano: Terme di Diocleziano, Rome, Italie.
- p.193 *Figure 6:* Schématisation des modes d'existence de l'objet technique.
- p.196 *Figure 7:* Schématisation des cônes de lumière et de l'espace / temps.
- p.202 *Figure 8:* Les polyèdres réguliers du Timée.
- p.210 *Figure 9:* Les images du soleil projetées dans l'ombre entre les feuillages.
- p.252 *Figure 10:* Illustration du *Mysterium cosmographicum* de Kepler.
- p.262 *Figure 11:* Schéma du déphasage de la pensée magique.

Introduction

Dans le regard de la chambre. Pourquoi avons-nous donné ce titre à notre recherche? Le regard, c'est ce par quoi nous voyons. Mais ce regard est d'une nature complexe, comme le montre sa définition. La langue française nous offre cet avantage incomparable de réunir en un mot trois aspects complémentaires, comme une théorie complète de la vision.

Le Dictionnaire du *Trésor de la langue française*¹ définit le «regard» comme:

1) «*Action de regarder*, mouvement des yeux qui se portent vers un objet, une personne, un spectacle pour voir, connaître, découvrir quelque chose. [...] Action, manière de considérer, d'examiner quelque chose; faculté de se représenter, de juger quelque chose. [...] Expression des yeux.»

2) «*Regard d'une faille*. [...] «Ouverture entre une cavité souterraine et la surface. [...] *Trou de regard*. [...] Ouverture permettant de surveiller. [...] Ouverture pratiquée dans la paroi d'un appareil, d'une machine pour surveiller son fonctionnement ou permettre la visite et l'entretien de certains organes.»

3) «“*En regard*” synonyme de “en face”, “en vis-à-vis”, “en face de...”, “face à...”. [...] “Mettre quelque chose en regard de...”, [...] “Comparer quelque chose à...”».

Le regard qui nous intéresse dans le cadre de ce travail, c'est non seulement le premier et le deuxième point de cette définition, mais aussi le troisième qui est indispensable à notre propos, car il vient créer le lien entre les deux premiers. En effet, le regard «*action de regarder*» s'exerce par le «*trou de regard*» qui «*met en regard*» les deux éléments fondamentaux de la réalité perçue: l'extérieur et l'intérieur de ce qui est, ici, à ce moment-là, dans mon œil, dans mon esprit, dans mon habitat et dans le monde. Donc, le regard c'est: (1) cette intention de la vision qui sort de nos yeux pour aller à la rencontre du monde². Mais (2) le regard c'est aussi cette ouverture – un orifice, une petite fenêtre – par lequel, suivant le côté où l'on se place, il est possible d'inspecter l'intérieur ou l'extérieur du monde. (3) Enfin ce sont les interactions qui animent ces mondes intérieurs et extérieurs en permanence. Notre œil est doté de ces trois regards, celui de l'intention de voir, celui de l'ouverture de la pupille,

¹ Dictionnaire du *Trésor de la langue française* <http://www.cnrtl.fr/definition/>. Désormais: TLF.

² Selon la théorie dite de l'«extromission» les anciens pensaient que notre œil, tel un soleil, émettait une lumière «très pure» pour voir le monde. Était-ce une manière de confondre «regard» et «vision»?

celui de la «mise en regard» des interactions du monde qui est en nous avec celui qui est hors de nous.

Ainsi avons nous précisé les trois facettes que nous voyons dans «le regard», mais il nous reste à comprendre ce qu'est ce «regard de la chambre». Oui, comme notre œil, la chambre où j'habite a aussi ces trois regards. Elle a cette intention de voir le dehors qui lui vient de ce qui l'habite, de sa structure interne, de son orientation et de la place qu'elle occupe dans le monde où elle est. Mais elle a aussi cette ouverture – au moins une fenêtre, sinon un *sténopé*¹ – par où elle regarde l'extérieur et par où l'extérieur la regarde et la visite, car dans la chambre a lieu aussi cette troisième fonction de la «mise en regard» réciproque de l'extérieur et de l'intérieur qui se manifeste si opportunément dans le phénomène de la *camera obscura*.

Mais en étant «dans le regard de la chambre», je rajoute un degré de complexité, car je me mets en abîme dans la chambre quand je la regarde. Puisque mon regard y inspecte et y jouit du phénomène de la *camera obscura*. Elle me regarde comme je la regarde, c'est son regard que j'habite et qui m'habite. Dans son regard je demeure, comme il demeure en moi. Je l'habite comme elle m'habite, comme elle habite le monde et que le monde l'habite. Le monde, elle et moi tous trois en symbiose, nous ne cessons d'échanger des regards à chaque instant. De ma chambre je tire, j'exprime, ma conscience d'être là, au monde. Je suis moi-même dans mon habitation, lieu qui est en moi et dans le monde à la fois. Oui, la chambre a aussi ce regard, au travers d'une fenêtre, ou d'une ouverture, comme la pupille de notre œil. Pupille que nous ne pouvons voir chez l'autre qu'en se mirant dans ses prunelles. Mais notre propre pupille, nous ne la voyons que si nous la réfléchissons dans un miroir. Alors dans ce miroir elle nous apparaît désespérément fixe, telle celle d'un mort². Regard par lequel la pupille regarde aussi le monde extérieur, il s'ouvre et s'adapte obéissant à des réflexes. En retour, c'est le monde qui la regarde par ce «trou de regard», il vient lui rendre visite à la renverse, elle l'accueille toute retournée en son espace propre, leur noce est belle, dont l'image en fête s'expose sur toutes les parois de la *camera obscura* de mon œil, comme dans celle de ma chambre. Le monde d'en face habite ma chambre, – celle de mon œil comme celle de mon habitat – il vient s'en imbiber et l'imbiber, s'y réfléchir et y réfléchir, comme

¹ TLF: *sténopé*: du grec *sténo* petit et *opé* trou. C'est par l'ouverture du sténopé que l'image de l'extérieur se projette dans la *camera obscura*.

² Voir l'expérience surprenante à laquelle se réfère Jean-Luc Parant dans la citation en épigraphe dans *Des yeux de Dieu*, Montpellier, Fata Morgana, 2010, p.9.

moi, pour y prendre conscience d'être là, tel que je me perçois en cet endroit du monde dont je cherche à penser le chiasme des renversements et des emboîtements réciproques de l'intérieur et de l'extérieur, de la chambre et de moi-même, comme en abîme l'un dans l'autre. «Chiasme» et «mise en abîme» voilà deux expressions que nous devons préciser car elles sont au cœur de notre recherche, elles nous invitent déjà à entrer dans le vif du sujet. Elles appartiennent toutes deux initialement au vocabulaire de la tradition littéraire.

Tout d'abord, par le mot «chiasme», nous désignons dans le domaine de l'image dont nous traitons, le retournement qui a lieu quand le phénomène de la *camera obscura* se manifeste en renversant l'image de l'extérieur à l'intérieur. Ce renversement de l'image peut avoir lieu dans notre œil, à l'intérieur d'un espace obscur, à l'intérieur d'un appareil photographique ou à l'intérieur de tout autre appareil de cinéma ou de vidéo similaire dans son principe. «Chiasme» est un mot emprunté à la rhétorique, où il indique le renversement de deux termes d'une proposition dans une alternative symétrique de type A-B-B-A ou A-B-B'-A'. Ce renversement permet de découvrir d'autres significations qui font osciller l'esprit entre la signification de la première et de la deuxième partie de la proposition. Cette oscillation a lieu aussi dans la signification et dans la symétrie des deux termes en jeu, entre la première et la deuxième partie de la proposition. Citons quelques exemples du type A-B-B-A: «Ce n'est pas une image juste, c'est juste une image.» (Jean-Luc Godard, un carton dans le film *Vent d'Est*, 1970); «Vivre simplement pour que d'autres puissent simplement vivre.» (attribué à Gandhi); «Il faut manger pour vivre et non pas vivre pour manger.» (Molière, *L'Avare*, Acte III, Scène I, 1668); «Je préfère les assauts des pique-assiettes aux assiettes de Picasso.» (attribué à Jean Cocteau); «Les hommes préfèrent les blondes parce que les blondes savent ce que les hommes préfèrent.» (attribué à Marilyn Monroe). Type A-B-B'-A': «La neige fait au nord ce qu'au sud fait le sable» (Victor Hugo); «Vous êtes aujourd'hui ce qu'autrefois je fus.» (Pierre Corneille, *Le Cid*, Acte I, Scène 7, 1636).

Par l'expression «mise en abîme», nous désignons ici, dans le domaine de l'image, l'enchâssement par homothétie¹: 1) d'une image dans une autre image, comme dans le cas de

¹ TLF: «*Homothétie*: Propriété de deux figures dont chaque point de l'une correspond à un point de l'autre sur des droites menées à partir d'un point fixe appelé centre d'homothétie, la distance entre ces points correspondants étant constante.» Jacques Hadamard, *Géométrie plane*, Paris, Colin, 1898, p. 134 : «Soit un point S qu'on nomme centre d'homothétie et un nombre k qu'on nomme rapport d'homothétie ou rapport de similitude, on appelle homothétique d'un point quelconque M le point M' obtenu en joignant SM et prenant à partir du point S, sur cette droite ou sur son prolongement un segment SM' tel que $SM'/SM = k$.» Annexe A.1: «*Homothétie inverse par rapport à un point* : l'image A'B'C' projetée à l'intérieur de la *camera obscura* à

la *camera obscura*¹; 2) d'une image dans la même image, comme dans le cas des miroirs parallèles²; 3) d'un autre aspect d'une image dans la même image, comme dans le cas du miroir convexe³. En littérature et dans les autres arts, on parlera de l'enchâssement d'un récit dans un autre récit, d'une scène de théâtre dans une scène de théâtre que l'on appelle «théâtre dans le théâtre», ou pour le cinéma de «film dans le film».

«Chiasme» et «mise en abîme» se complètent dans notre perspective, car un chiasme se produit à chaque niveau de nos mises en abîme. Ces deux notions convoquent aussi le concept de «récursivité»⁴, ou de «fractale»⁵ en mathématiques et en informatique ainsi que dans la génération des formes naturelles; ou encore en biologie le concept d'autopoïèse.⁶

Tu ne vois pas ce phénomène du «chiasme» et de la «mise en abîme» qui a lieu dans ta vie quotidienne? Ce phénomène a lieu dans ton œil comme dans ta chambre. Il faut te placer dans le regard de ta chambre obscurcie et percée (avec l'intention, l'ouverture et l'interaction que recouvre la définition du mot «regard») pour comprendre le phénomène qui apparaît comme la vérité première de ce que tu vois dans tes yeux à chaque instant de ta vie éveillée. Ainsi tu peux connaître ce qui a lieu dans ton œil, mais tu n'as pas la capacité de voir l'image du monde sur ta rétine, un temps avant celui où ta conscience te délivre ce que tu crois

travers le sténopé S (considéré comme centre d'homothétie), est l'homothétique inverse de l'image ABC, extérieure à la *camera obscura*.»

¹ Annexe A.2: Mise en abîme «une image dans une autre image, comme dans le cas de la *camera obscura*».

² Annexe A.3: Mise en abîme «une image dans la même image, comme dans le cas des miroirs parallèles»

³ Annexe A.4: Mise en abîme «un autre aspect d'une image de la même image, comme dans le cas du miroir convexe».

⁴ Annexe A.5: Mise en abîme - Récursivité. TLF: *Récursivité*: subst. fém. Qui peut être répété théoriquement un nombre indéfini de fois par application de la même règle, par la voie d'un automatisme. Un objet est récursif si pour se développer il se réemploie lui-même.

⁵ Annexe A.6: Mise en abîme - Récursivité - Fractales géométriques. Annexe A.7 Mise en abîme - Fractales naturelles. Une figure fractale est une courbe ou surface de forme irrégulière ou morcelée qui se crée en suivant des règles déterministes impliquant une homothétie interne. Le terme «fractale» est un néologisme créé par Benoît Mandelbrot en 1974 à partir de la racine latine *fractus*, qui signifie brisé, irrégulier. Dans la «théorie de la rugosité» développée par Mandelbrot, une fractale désigne des objets dont la structure est invariante par changement d'échelle.

⁶ *L'autopoïèse* (du grec *auto* soi-même *poiësis* production, création) est la propriété d'un système de se produire lui-même, en permanence et en interaction avec son environnement et ainsi de maintenir son organisation malgré le changement de composants et de structure. Le concept d'autopoïèse a été inventé par Humberto Maturana et Francisco Varela dans l'article *Autopoietic Systems*, présenté dans un séminaire de recherche de l'Université de Santiago de Chile en 1972. Il vise notamment à définir l'être vivant. Il rencontre un succès théorique dans des domaines aussi divers que l'intelligence artificielle, les neurosciences ou la sociologie. Cf., Francisco Varela, Humberto Maturana, *Autopoiesis: the organization of living systems, its characterization and a model*. Biosystems 5, 1974, pp.187-196.

comprendre de cette image. Tu es dans le regard de ton œil et dans le regard de ton habitation à chaque instant de ta vie. Chez toi, comme en tout lieu que tu fréquentes quotidiennement. Car le phénomène est potentiel en tout lieu; s'il n'apparaît pas où tu te trouves, dans certaines conditions il le pourrait. Et tu as pour habitude d'oublier ce regard dans lequel tu es, car depuis que tu es enfant il fait partie de ce que tu connais déjà. Par cette même habitude que tu as d'écarter – ou de refouler – cette première phase de la vision, les images réelles du monde à la renverse, qui sont au fond de ton œil, t'échappent; tu ne peux ni ne sais les regarder. Tu ne vois que les images mentales redressées qui s'affichent à ta conscience. Ces images calquées sur les modèles issus de ton expérience, que tu as en mémoire et auxquelles ta conscience est plus habituée. Celles qui correspondent à tes besoins et qui te reviennent le plus fréquemment. Ainsi la vérité du monde qui s'inscrit au fond de ton œil t'échappe, elle est travestie par ce que ton esprit a le plus besoin de retrouver pour se reconnaître faire de ton quotidien la répétition de ce que tu connais déjà. De la même manière t'échappe le phénomène de la *camera obscura* qui a lieu dans ton habitation.

Quand je suis dans le regard de ma chambre, que le monde s'y affiche à l'envers et que je me nourris de ce théâtre vivant, je me réjouis de cette célébration de la nature. J'ai le sentiment de parvenir à un état de conscience rare, qui se déroule dans la *camera obscura* de mon esprit. État de conscience dont mes propres yeux sont les médiateurs. Je ne peux parvenir à ces images premières qui existent à l'envers sur ma rétine, elles sont redressées instantanément par la disposition de mes réseaux neuronaux. Ces images viennent se mettre en abîme dans ma conscience quand je prête attention à ce qui a lieu. Je peux voir aussi exister ces images quand elles s'affichent, par une première boucle récursive, dans le regard de ma chambre. La mise en abîme est alors double. Lorsqu'elles s'y réfléchissent, elles me font y réfléchir. La réflexivité de la chambre nourrit ma propre réflexion.

C'est ainsi que, questionné par la pratique de la photographie du phénomène de la *camera obscura* que nous exerçons comme un art, nous avons nourri le projet de tenter une sorte d'archéologie du regard. C'est-à-dire, pratiquement, de procéder comme un archéologue, pour dégager les couches de sédiments qui nous masquent la nature du regard, ses structures, ses chiasmes, ses mises en abîme, à travers la mythologie, la technique, l'art, l'esthétique, avec la magie en fond de décor.

1) L'expérience du phénomène de la *camera obscura*

L'expérience du *Regard de la chambre* commence dans le regard que le nouveau-né apprend à porter sur le monde. Dès qu'il commence à ouvrir les yeux, progressivement, au cours des premières semaines, s'établit en lui un premier apprentissage de la perception visuelle, préalable à celui de l'espace de sa chambre. Le flou se dissipe peu à peu car le cristallin de son œil apprend à accommoder peu à peu, sa vision se développe.¹ Il regarde, fixe, distingue et découvre ce qui est assez proche de lui. Peu à peu se structurent les processus de «fixation des traces mnésiques», ce qui devient sa mémoire. Selon Piaget, les apprentissages se construisent à travers des actions-réflexes qui vont, par répétition, devenir des actions intentionnelles. L'enfant scrute avec ce qui semble un désir d'interaction, avec vivacité, les visages qui se rapprochent de lui mais, quand elle se présente dans son champ visuel, il privilégie immédiatement sa mère. Celle qu'il connaît déjà de l'intérieur, depuis son séjour intra-utérin, par la musique de sa voix, qu'il reconnaît. A-t-il encore cette musique en lui? Il avait aussi une connaissance du contact avec sa mère, de l'intérieur de cet habitat premier dans lequel il baignait en symbiose, comme en apesanteur. Mais aujourd'hui il expérimente la prise de l'extérieur. Il va la toucher "main-tenant", la saisir si fortement avec ses petits doigts, la palper, la regarder, en découvrir l'odeur, la sentir, la renifler. La sucer aussi avec voracité pour en découvrir le goût, la savourer, la mordre et la téter, pour enfin s'en nourrir par là-même apprendre à la connaître du dehors. Maintenant il est dans ce monde-hors-d'elle, qu'il ne pouvait prévoir, mais où il est apparu.

Regardons les yeux du nouveau-né, ils sont d'une apparence parfaite, mais leurs différents éléments doivent encore évoluer et leurs capacités visuelles encore se développer. Au cours de sa croissance intra-utérine, l'œil acquiert tous les éléments nécessaires au développement du système visuel, suivant le programme génétique de l'individu.² À la naissance, la capacité réceptrice de la zone périphérique de la rétine est plus développée que celle de la fovéa³, au centre. Au cours de l'apprentissage de la vision cette région devient la zone de plus grande

¹ T. Rowan Candy, Grazyna and M. Tondel, *Human Infants' Accommodation Responses to Dynamic Stimuli*, Investigative Ophthalmology & Visual Science, February 2007, Vol. 48, No. 2:

² T. Rowan Candy, "Development of the Visual System", in Ed. Robert H. Duckman, *Visual Development, Diagnoses, and Treatment of the Pediatric Patient*, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2006. «Ce système est conforme à un plan et un calendrier défini par l'expression successive des gènes» (Traduction personnelle).

³ T. Rowan Candy, James A. Crowell, Martin S. Banks, *Optical, receptor, and retinal constraints on foveal and peripheral vision in the human neonate*, Vision Research 38 (1998) 3857–3870.

acuité pour la discrimination des couleurs et des formes. Ce n'est qu'après la naissance que l'apprentissage de la vision se concrétise. Cependant, dans la matrice de sa mère, l'enfant distingue déjà les variations d'intensité de la lumière qui par moment peut illuminer son espace d'ordinaire obscur. Quelques mois plus tard, il porte son regard sur sa mère, il la distingue, il lui sourit et l'interroge du regard. Son système visuel s'est développé progressivement en amplitude. Il apprend maintenant à porter son attention en avant, en haut, en bas, sur les côtés, à connaître ce nouvel espace qui s'ouvre à lui. Espace de sa chambre qu'il découvre ensuite, au gré de ses premiers déplacements et qu'il comprend graduellement. Le long apprentissage du regard de la chambre de ses yeux et de son cerveau (intention, ouverture, interaction) s'accomplira au cours de ses premières années dans des jeux d'aventure, d'expérience, d'exploration et d'expérimentation qui ouvrent progressivement l'accès à la connaissance.

Mais revenons au début. Sa mère a porté l'enfant en sa matrice où il a commencé à sentir et à percevoir le monde extérieur à travers elle. Puis, il a été éjecté dans un flux de sang et de liquides placentaires, au cours d'une scène inaugurale éprouvante et vraisemblablement dramatique, sinon traumatique. Cette scène il la garde enfouie en lui, inconsciente, car bien que vécue, il n'a pas les moyens de comprendre ce qui a eu lieu. Immédiatement l'air s'est engouffré dans ses poumons, aussitôt qu'il a pu, il a crié en apparaissant dans le «regard de la chambre» sans rien voir, sinon percevoir plus de lumière. Voilà qu'il ouvre les yeux et qu'il regarde sa mère quelques jours plus tard. Il découvre cet être avec lequel il entretient sans le savoir une relation affective ininterrompue et nourricière, vitale depuis le début de sa genèse. Une relation de plaisir s'instaure maintenant dans l'allaitement. Les regards échangés sont porteurs des émotions premières qui marquent l'enfant et tout son être pour toujours, autant que ses parents. Ces billes humides, brillantes, cristallines, mobiles et expressives, dont l'iris est si délicatement coloré et décoré de dessins complexes, révèlent déjà une gamme de sentiments pleins d'émotions. Ces échanges de regards sont des moments de fascination pour les parents, comme pour l'enfant qui suit et scrute déjà les yeux de ses géniteurs et semble y chercher des sentiments et en jouir déjà. Progressivement il découvre les formes et les couleurs de l'espace autour de lui, les lumières, les ombres, les objets et les images auxquelles il s'habitue et qui vont l'habiter.

Quelques années plus tard, il connaît sa chambre, il y joue. Les apprentissages principaux de la vision étant maintenant acquis, seul et tranquille dans la semi-obscurité paisible de sa

chambre, par un beau jour ensoleillé, son regard sera fortuitement exposé aux rayons de soleil qui viendront dessiner des ronds de lumière aux murs et sur le sol. Le phénomène de la *camera obscura* viendra peut-être le visiter comme une expérience qui pourrait être déterminante. Mais il ne saura pas identifier cela tout de suite, ou ne le remarquera peut-être jamais. L'expérience du miroir sera plus marquante pour lui. Il va s'y heurter la première fois et s'y reconnaître ensuite, avant de s'y trouver étrange, à bien y réfléchir, longtemps après. Mais de la *camera obscura*, il ne s'en souviendra, ni ne la reconnaîtra, peut-être jamais. Pourtant, le phénomène réside dans ses yeux, il fait partie de son être, du regard qu'il porte à chaque instant sur le monde et de la nature esthétique de ce regard.

Nous parlons ici d'«expérience du phénomène de la *camera obscura*». Le *Trésor de la langue Française* nous dit dans une première acception «l'expérience est un fait vécu»¹. C'est-à-dire le «fait d'acquérir, volontairement ou non, ou de développer la connaissance des êtres et des choses par leur pratique et par une confrontation plus ou moins longue de soi avec le monde.» Il rajoute que c'est aussi le «résultat de cette acquisition; [l'] ensemble des connaissances concrètes acquises par l'usage et le contact avec la réalité de la vie et prêtes à être mises en pratique.» Il nous dit encore qu'en philosophie c'est la «connaissance acquise soit par les sens, soit par l'intelligence, soit par les deux et s'opposant à la connaissance innée impliquée par la nature de l'esprit.» Enfin, dans une deuxième acception il ajoute que «l'expérience est un fait observé». C'est-à-dire d'abord que l'expérience est une «épreuve destinée à vérifier une hypothèse ou à étudier des phénomènes [...] soit par l'observation des faits naturels [...] soit par l'observation des fait provoqués.» Par extension il rajoute que c'est aussi «la mise à l'essai de tout ce qui est nouveau dans son usage et dans sa pratique.»

Nous entendons nous placer effectivement dans la perspective d'examiner l'expérience du phénomène de la *camera obscura* en tant que «fait vécu». Nous entendons nous intéresser à ce qui nous arrive par les sens, particulièrement la vision, l'intelligence que nous pouvons en avoir, le plaisir esthétique et les connaissances que l'on peut en retirer. Bien entendu nous nous intéresserons aussi au «fait observé», c'est-à-dire à l'expérience en elle-même, en ce qui la constitue, en tant qu'épreuve qui nous permet d'approcher et de chercher à comprendre ce fait naturel, ce phénomène. Nous nous intéresserons particulièrement à différentes manières

¹ TLF: *Expérience*: «L'expérience est un fait vécu».

dont les aspects du phénomène de la *camera obscura* ont été nommés et à ce que l'on peut en déduire.

Essayons maintenant de définir ce que nous entendons par l'expression «le phénomène de la *camera obscura*» que nous avons déjà utilisée à plusieurs reprises. Nous désignons ainsi le phénomène qui a lieu dans un lieu obscur où, par le sténopé, se projette naturellement l'image du dehors renversée. Nous utiliserons plus souvent le vocable «*camera obscura*» en langue latine plutôt que «chambre obscure», pour nous référer à la tradition philosophique et scientifique qui a fondé l'étude de ce phénomène et ses développements au Moyen-âge. De même nous n'utiliserons pas les expressions «chambre obscure» ou «chambre noire», qui sont souvent utilisées, car elles désignent plusieurs dispositifs ou appareils, leur signification risque de perturber notre discours.

Donc, nous définirons le phénomène de la *camera obscura* de la manière suivante. Dans tout lieu clos, obscurci par l'obturation de toutes ses ouvertures sources de lumière, un opérateur situé à l'intérieur qui pratique dans une des parois un trou de géométrie adéquate appelé sténopé, peut observer que, par cet orifice se projette dans ce lieu une image renversée de la perspective qui se trouve à l'extérieur face au sténopé. Ce phénomène s'observe d'autant mieux que la perspective extérieure est fortement éclairée par le soleil et que les parois intérieures du lieu et les surfaces des objets présents à l'intérieur sont assez claires pour réfléchir cette image de l'extérieur.

Si un observateur non averti est introduit de l'extérieur éclairé dans ce lieu, progressivement ses yeux s'habituent à l'obscurité, son attention est sollicitée et il est extrêmement surpris de discerner cette apparition. Il voit se plier et s'étirer la perspective extérieure sur toutes les parois (sauf celle où est pratiqué le trou), y compris sur le plafond et le sol. Puis, progressivement, il s'étonne de voir les couleurs et de les distinguer plus nettement au fur et à mesure que ses yeux s'accoutument à l'obscurité. Ensuite, l'observateur découvre aussi des mouvements dans cette image complexe. Les éléments mobiles se déplacent, les feuilles et les branches des arbres remuent dans le vent, les personnages à l'extérieur marchent, les véhicules circulent, les oiseaux traversent le ciel, mais tout ici est à l'envers. C'est tout d'abord l'expérience d'une surprise, une expérience merveilleuse, empreinte de mystère, de magie, une apparition ineffable, une fantasmagorie, la réelle manifestation d'un phénomène fondamental. Une sorte de cinéma primordial naturel qui nous révèle un spectacle animé. Spectacle qui peut engendrer, la première fois que l'on y est exposé, un sentiment de peur,

d'angoisse, d'effroi, ou d'«inquiétante étrangeté».¹ Il en était ainsi lors des spectacles des théâtres d'ombres² traditionnels à travers le monde, en connexion avec le sacré et les traditions populaires. Lors des expériences du père Jésuite Athanase Kircher³ au XVIIe siècle, des premières fantasmagories des nombreux magiciens de foire, de cirque ou de théâtre⁴ à la transition du XVIIIe et du XIXe siècle, comme Paul de Philipsthal dit Philidor⁵ ou d'Étienne Gaspard Robert dit Robertson.⁶ Ou encore lors des projections des premiers films des pionniers du cinématographe à la fin du XIXe siècle⁷. Mais le phénomène de la *camera obscura* propose plus qu'un spectacle surprenant comme ceux évoqués ci-dessus. Ce qui a lieu dans la *camera obscura* est le phénomène original qui est exploité par ces marchands d'impressions fortes. L'expérience originelle du phénomène de la *camera obscura* expose l'observateur à une évidence impressionnante. D'abord parce que l'image extérieure y est renversée, ensuite parce qu'elle est vivante de tous les mouvements qui l'animent; parce que dans ce renversement et son animation elle vient superposer et mêler ses couleurs à celles de l'image de l'intérieur. Enfin, dans l'expérience du phénomène de la *camera obscura* s'établit un chiasme dans la pensée, une désorientation, une incertitude, une oscillation troublante entre des oppositions formelles: *obscurité / lumière, intérieur / extérieur, endroit / envers, haut / bas* et *droite / gauche*. Ce renversement établit un chiasme visuel dans lequel l'oscillation de l'esprit entre les deux images, (de l'intérieur et de l'extérieur) à la fois combinées et opposées, dégage une puissance esthétique spécifique à leur nature, à leur composition et à leur éclairage. La tentation est pressante de voir s'il n'y a pas moyen de rétablir cette image à l'endroit. Mais il est difficile pour l'esprit de détacher la partie extérieure de son mélange avec la partie intérieure et de rétablir à l'endroit ce qui devrait l'être. D'ailleurs, quand il y a une photo du phénomène, nous sommes souvent tentés de la

¹ Sigmund Freud, *L'inquiétante étrangeté et autres essais*, Trad. Bertrand Féron, Paris, Folio essais, Gallimard, 1985.

² Denis Bordat & Francis Boucrot, *Les théâtres d'ombres - Histoires et techniques*, Paris, L'arche, 1956.

³ Laurent Mannoni, *Le grand art de la lumière et de l'ombre - Archéologie du cinéma*, Paris, Nathan, 1999, pp.44-46.

⁴ Mervyn Heard, *Phantasmagoria - The Secret Life of the Magic Lantern*, Hastings, The Projection Box, 2006, pp.11-14. Donata Pesenti Campagnoni & Paolo Tortonese, *Les arts de l'hallucination*, (Actes du colloque de Turin 1998), Paris, Presses de la Sorbonne Nouvelle, 2001.

⁵ Mervyn Heard, *Phantasmagoria*, *Op.cit.*, pp.8-10.

⁶ Etienne Gaspard Robertson, *Mémoires récréatifs, scientifiques et anecdotiques d'un physicien aéronaute*, Langres, Café Clima Éditeur, 1985.

⁷ Laurent Mannoni, *Le grand art de la lumière et de l'ombre*, *Op.cit.*, pp.416-427.

retourner pour voir la signification que le chiasme visuel y prend. Mais nous partons du principe que c'est la combinaison des deux images telle qu'elle se présente lors de la prise de vue qui s'impose.

Pour bien situer ce dont nous parlons ici et tenter d'éliminer toute méprise éventuelle, nous devons introduire la question de la "photo au sténopé", quelquefois appelée "*pinhole photo*"¹, qui jouit actuellement d'une certaine vogue parmi les amateurs. Il s'agit de photos réalisées avec une simple boîte de carton, de métal ou de matière plastique de formes et de dimensions diverses, percée d'un trou de très petit diamètre, généralement inférieur à un millimètre². À l'intérieur de cette boîte, sur la face opposée au sténopé, il faut fixer au préalable une surface sensible à la lumière, comme du papier photographique par exemple. La surface sensible est introduite et fixée dans la boîte dans l'obscurité. Le sténopé est obturé avant de sortir de l'obscurité, puis il est ouvert le temps nécessaire pour effectuer la prise de vue à l'endroit choisi et il est recouvert à nouveau. Il faut ensuite aller en laboratoire pour ouvrir la boîte et développer cette image négative, dont il est possible ensuite de faire une épreuve positive par contact ou agrandissement. Cet exercice peut donner lieu à des résultats artistiques très intéressants et reproduit en fait, avec des moyens très rudimentaires, ce qu'il est possible de faire avec un appareil photographique perfectionné. Cette pratique est exécutée sans autre objectif qu'un simple trou, ni d'autre support qu'une surface sensible à la lumière, papier ou film argentique du commerce, ou élaboré artisanalement. Cette approche est quelques fois utilisée aujourd'hui dans les écoles, pour des cours d'initiation à l'optique ou à la photographie, ou comme une technique permettant d'obtenir des œuvres artistiques.

Nous aurons compris que ces photos "au sténopé" ne peuvent être confondues avec celles dont il est question dans notre perspective et qui sont réalisées à l'intérieur d'un lieu transformé en *camera obscura*, en photographiant de l'intérieur le phénomène qui y a lieu. Ce qui est photographié "au sténopé" l'est sur une surface généralement plane, incolore, neutre et vierge pour n'enregistrer que l'image de l'extérieur projetée par le trou. Ce que l'on

¹ *Pinhole*: mot de la langue anglaise qui évoque «un trou de la dimension d'un coup d'épingle», c'est-à-dire par extension «un petit, ou un très petit trou». Ce qui laisse une certaine marge d'appréciation sur sa dimension. C'est aussi une pratique de la photo artistique ou d'amateur. Eric Renner, *Pinhole Photography - Rediscovering a Historic Technique*, Elsevier, 1995; ainsi que les sites web: <http://www.pinholeresource.com/> et <http://ericrennerphoto.com/home.html>.

² Ce diamètre est directement proportionnel à la distance entre le trou et la face intérieure de la boîte qui lui est opposée, que l'on considère comme le plan focal. Il existe des formules pour calculer ce diamètre. *Ibid*, pp.161-166.

observe et photographie à l'intérieur de la *camera obscura* est non seulement la projection de l'image de l'extérieur, mais aussi sa combinaison avec les couleurs et les matières des parois du lieu et des objets ou éléments qui s'y trouvent. Notons ensuite que le sténopé d'une *camera obscura* où doit avoir lieu le phénomène doit être adapté aux dimensions de l'espace intérieur et à la quantité de lumière qui y pénètre. Jamais un sténopé de la taille d'un trou d'épingle, ni d'une tête d'épingle, ne sera suffisant pour faire apparaître dans le volume d'un espace d'habitation un phénomène visible par l'œil humain, ni permettre une photographie dans des temps de pose acceptables. Si la quantité de lumière qui entre par un *pinhole* dans une boîte est suffisante pour insoler une feuille de papier photographique, elle ne le sera jamais pour faire apparaître le phénomène dans une chambre d'habitation. C'est une question de proportion entre la dimension de la caméra, la taille du trou, la quantité de lumière qui entre et la sensibilité du support. Dans le cas de la photographie du phénomène de la *camera obscura*, la référence à la "*pinhole photo*" ou à la "photo au sténopé" est donc inexacte. De ces deux appellations, la première est impropre parce que c'est un anglicisme dont on peut se passer et les deux sont inadéquates et font référence à une autre catégorie de photographies.

Paradoxalement, nous notons que les témoignages directs et les sources littéraires relatifs à de telles expériences, sont relativement rares dans la littérature romanesque. À l'instar des textes mythologiques ou religieux, les romans abondent en apparitions de dieux, de saints, de fantômes, de spectres, en rêves devenus réalité, en spectacles fantasmagoriques ou en toutes sortes d'illusions. Par contre, nous n'avons pas trouvé grand nombre de récits directs et explicites de manifestations fortuites, ou volontaires, du phénomène de la *camera obscura*. Au contraire, les références à ce phénomène sont plus importantes dans la littérature philosophique ou scientifique. Nous avons eu l'occasion d'en découvrir un nombre important au fil des ans, bien avant que nous n'entreprissions de formaliser ce travail de recherche. Ce sont surtout ces références qui nous ont servi à orienter, à construire et à argumenter notre propos.

Certains écrivains ont cependant utilisé l'espace d'une *camera obscura* où apparaît le phénomène, comme lieu ou sujet d'une intrigue, d'une aventure, d'un drame, d'une expérience ou d'un spectacle. Nous passerons en revue ici rapidement cinq exemples

d'évocation littéraire du phénomène de la *camera obscura*. Le premier est tiré d'un roman de John Steinbeck: *Tendre jeudi*¹, second volet de *Rue de la sardine*:

Fauna tirait toujours soigneusement les stores de sa chambre [...] Le matin de ce tendre jeudi, le soleil lui joua un tour. Il y avait dans le store un trou pas plus gros qu'une tête d'épingle; le soleil, d'humeur moqueuse, s'emparait des événements de la rue, les renvoyait en direction du trou et les retournait, les projetant sur le mur de la chambre de Fauna. La grosse Ida se découpa sur le mur, la tête en bas, coiffée d'un béret noir et vêtue d'une robe imprimée avec des motifs de coquelicots. Un camion traversa la chambre, les roues en l'air. Mack se dirigea vers l'épicerie, marchant sur la tête. Un peu plus tard, Doc, l'air las, se dessina sur le papier peint, portant une bouteille de bière qui se serait vidée si tout cela n'avait pas été une illusion. Fauna essaya de se rendormir, puis elle eut peur de manquer quelque chose. Le petit fantôme coloré de Doc les jambes en l'air la tira du lit.

Cette description est belle et explicite, mais elle recèle certains détails qui pourraient nous faire douter que John Steinbeck ait pu expérimenter lui-même le phénomène. S'il a réellement fait cette expérience, il n'a pas été assez rigoureux dans la description du dispositif qu'il décrit dans ce passage. Des stores peuvent effectivement établir l'obscurité nécessaire pour produire l'apparition du phénomène, s'ils sont assez hermétiques à la lumière. Ce qui n'est pas souvent le cas, particulièrement entre les lames mobiles, ou sur les côtés. Nous pouvons cependant imaginer que le store de la chambre de Fauna produise une obscurité suffisante pour que le phénomène puisse y avoir lieu. Mais un autre problème est qu'un simple «trou pas plus gros qu'une tête d'épingle» ne permet pas de produire une image qui soit observable à l'œil nu, comme nous l'avons indiqué quelques lignes plus haut, surtout si un si petit trou existe dans un store qui a une certaine épaisseur. Steinbeck utilise le mot «pinhole». Tel que traduit en français, «trou de la dimension d'une tête d'épingle» ne donne pas l'idée d'un trou fait par un coup d'épingle comme en anglais, mais une dimension, guère plus grande. Pour que le phénomène de la *camera obscura* soit observable dans une chambre, il faut que non seulement l'obscurité soit la plus totale, mais il faut que le trou soit d'un diamètre adéquat, généralement supérieur à un centimètre et qu'il soit pratiqué sur un support d'une épaisseur la plus réduite possible. «Pinhole» a été traduit ici par Jean-Claude Bonnardot de manière qui prête à confusion, car comme nous l'avons compris, un «trou pas plus gros qu'une tête d'épingle» ne peut pas permettre l'apparition du phénomène de la

¹ John Steinbeck, *Tendre jeudi (Rue de la Sardine II)*, Trad. J.-C. Bonnardot, Paris, Le livre de poche, 1954, p.127.

camera obscura dans l'espace d'une chambre à coucher. De la part du traducteur, il y a une probable méconnaissance du phénomène, ou alors s'est-il senti lié à ce qu'avait écrit l'auteur? Il ne semble donc pas que, selon la situation décrite par Steinbeck, le phénomène puisse avoir eu lieu dans la chambre de Fauna, mais en tout cas il l'imagine et c'est le plus important pour le lecteur. Car l'emploi qu'il fait ici du phénomène de la *camera obscura* ne manque pas d'attrait ni de pertinence pour la narration. Il dénote de sa part une capacité remarquable à utiliser ce phénomène comme un procédé littéraire qui renverse la réalité quotidienne, dans une perspective créative sur le plan narratif. Malheureusement pour nous, l'adaptation cinématographique des deux volets de *Rue de la sardine* en un film¹ qui n'a pas laissé des souvenirs impérissables dans les annales de la critique, n'a pas non plus laissé de place à cette scène de *camera obscura* dans la chambre de Fauna, trop marginale dans le récit et trop difficile à réaliser techniquement.

Signalons aussi *The Secrets of the Camera obscura*², un roman à intrigue policière, non traduit en français à ce jour, où le romancier américain – peu connu en France – David Knowles situe son intrigue policière, en partie, dans une *camera obscura* aménagée en lieu d'observation touristique à San Francisco, au bord de l'océan Pacifique. De telles attractions existent dans plusieurs villes aux États Unis d'Amérique ou en Europe. L'image du panorama extérieur est le plus souvent redressée pour ne pas trop désorienter le visiteur. Au prix de certains accommodements avec l'histoire de la *camera obscura*, il mêle les trajectoires de deux inventeurs chinois du XIIe siècle (supposés être les inventeurs d'une «chambre du trésor caché»), celle de Leonardo da Vinci et celle de Vermeer. Intervient encore l'héroïne, une jeune femme italienne d'une grande beauté qui est retrouvée décapitée peu après son dernier passage dans la *camera obscura* de San Francisco, ce qui va constituer le cœur de l'intrigue policière. Au fil de son enquête, le jeune gardien de la *camera obscura* découvre qu'un jeune artiste visiteur a rencontré la victime en ce lieu et l'a assassinée. On découvrira en même temps qu'à chaque époque, en Chine, en Italie et en Hollande, une jeune femme d'une grande beauté aura ainsi péri dans des circonstances similaires où entre en jeu une *camera obscura*, ainsi présentée comme un lieu chargé de malédiction.

¹ Film intitulé *Cannery Row* (Version française: *Rue de la sardine*), adapté et réalisé par David S. Ward, 1982.

² David Knowles, *The Secrets of the Camera obscura*, San Francisco, Chronicle Books, 1994. Signalons que ce jeune auteur a produit un autre roman: David Knowles, *The Third eye*, New York, Nan A. Talese, 2000. Il est aussi journaliste et musicien. Il intervient fréquemment comme chroniqueur sur le blog du magazine *Acoustic Guitar* consacré à la musique populaire américaine: <http://www.acousticguitar.com/Community/Profiles/David-Knowles>. Annexes A.8 et 9: *Camera obscura* de San Francisco.

Le roman historique de Tracy Chevalier, *La jeune fille à la perle*¹, publié aux États-Unis en 1999, a eu ces dernières années un grand succès populaire et a été traduit en trente-neuf langues. Il est un autre cas intéressant pour notre propos. C'est l'histoire imaginaire de Griet, la jeune domestique qui aurait servi de modèle pour le célèbre tableau *La jeune fille à la perle* de Vermeer. L'héroïne, servante illettrée, innocente, très belle et sensible, est capable de faire des observations perspicaces et subtiles sur les couleurs et le travail du peintre qui manifeste pour elle un intérêt suspect aux yeux de son épouse. Griet découvre la *camera obscura* qu'apporte un certain van Leeuwenhoek², un ami de son maître. Cet appareil est présenté comme un gros coffre en bois, équipé d'un objectif qui intrigue Griet. Vermeer surprend la jeune fille et lui propose de voir l'image produite par l'appareil. Un peu gênée par l'obligation de se glisser sous la cape de son maître qui l'y invite, elle est cependant immédiatement saisie par la vision qu'elle a de cette image. Surprise de la découverte du tableau «dans la boîte» elle se demande «comment est-ce entré là-dedans?». Vermeer le lui explique et il ajoute: «C'est un outil. Je m'en sers pour mieux voir, cela m'aide à peindre.»³ Le peintre est saisi par la spontanéité et la justesse de l'appréciation de l'image de cette jeune domestique qui n'a pas de préjugés. Nous n'épiloguerons pas sur l'intrigue discrète et chaste qui se noue entre le maître et la servante, ni sur la jalousie de son épouse. Ce roman a fait l'objet d'une adaptation cinématographique qui a eu aussi beaucoup de succès.⁴ Nous reviendrons plus loin sur ce cas intéressant.

Bien auparavant, un autre film s'était révélé à nous comme une référence inaugurale sublime, lorsque nous l'avions vu pour la première fois lors de sa sortie à Paris en janvier 1968. C'est *Prima della rivoluzione*⁵ de Bernardo Bertolucci, où le héros et sa tante viennent célébrer leur amour dans la *camera obscura* historique du chateau de la Rocca Sanvitale de Fontanellato.

Notons aussi l'importance de ce roman écrit en russe par Vladimir Nabokov en 1932 intitulé *Chambre obscure*⁶ (*Камера обская*, "Camera obscura" en Russe). C'est le sixième roman de Nabokov, qui parut en feuilleton dans un journal d'immigrés russes en Europe, et qui eut

¹ Tracy Chevalier, *La jeune fille à la perle*, Paris, Quai Voltaire, 2000.

² *Ibid.*, p.82.

³ *Ibid.*, p.89.

⁴ Annexes D.3 à 9: *La jeune fille à la perle* (2004).

⁵ Annexes D.10 à 12: *Prima della rivoluzione* (1964).

⁶ Vladimir Nabokov, *Chambre obscure*, Paris, Grasset 1934 - 2013.

une destinée éditoriale aventureuse. La version française est la première traduction d'une de ses œuvres; éditée par Grasset à Paris en 1934¹. Ce roman pourrait sembler n'avoir aucun rapport direct avec notre recherche; en effet nous n'y trouvons jamais présenté, ni évoqué, le phénomène de la *camera obscura*. Pourtant il se présente comme un cheminement romanesque d'une cohérence frappante et d'une grande beauté sur le thème de l'obscurité et de la cécité progressive qui frappe Kretchmar, un homme aveuglé par l'amour. L'intrigue, qui commence dans l'obscurité d'une salle de cinéma, se focalise à chaque pas sur les aveuglements croissants du héros amoureux d'une adolescente libertine. Il est d'abord ébloui, fasciné dans l'obscurité par la beauté et la jeunesse de l'ouvreuse qu'il aperçoit dans l'éclair de la lampe de poche. Il tombe amoureux de Magda et, devenu son amant, il quitte tout, son épouse et sa fille pour vivre avec elle. Mais il est aveugle face aux multiples et cruelles infidélités de la jeune fille. Fatalement, il perd la vue dans un accident de voiture dont elle sort indemne, redoublant ses infidélités de plus en plus effrontées, à son nez et à sa barbe, sans qu'il ne puisse rien en voir. Informé de la situation par un ami, il décide de tuer Magda, mais dans l'action son arme lui tombe des mains et c'est Kretchmar qui meurt. Le cheminement progressif de cet homme vers une funeste obscurité présente de nombreux points d'analogie avec la *camera obscura*, depuis une salle de cinéma, vers l'aveuglement amoureux et la perte de la vision. Enfin dans l'obscurité définitive, dans la mort, victime de ce que nous conviendrons de nommer "une passion aveugle". Nous aurons un autre aperçu de cela quand, plus loin, à propos de l'obscurité, nous parlerons de la Nuit et de son frère l'Érèbe. Le titre de cette première version du roman peut suggérer que cette intrigue romanesque est une métaphore ténébreuse de notre *camera obscura*, cheminement implacable du héros vers l'obscurité des enfers où le conduit l'amour d'une enfant tout aussi infernale. Le titre de la seconde version de ce roman en anglais *Laughter in the Dark* perd son caractère de référence métaphorique directe à la *camera obscura*, mais il garde la référence à l'obscurité et semble insister sur le cynisme de l'attitude de Magda. Jeux cruels de l'Éros primordial et d'Érèbe au voisinage du Tartare.

¹ Ce roman est aussi traduit en anglais avec pour titre *Camera obscura* et publié à Londres en 1936. La traduction anglaise déplaît tellement à Nabokov qu'il la refait lui-même. Il réécrit ainsi la version anglaise de son roman à partir du texte traduit en anglais et modifie le titre en *Laughter in the Dark* (*Rire dans la nuit*) ainsi que les noms des personnages. Cette nouvelle version paraît en 1938 aux États-Unis, ainsi le lecteur français a aujourd'hui le choix entre deux versions éditées par Grasset: celle traduite du russe et parue en 1934 sous le titre *Chambre obscure* et celle traduite de la version anglaise de Nabokov parue en 1992 sous le titre *Rire dans la nuit*. Nous nous intéresserons à *Chambre obscure* publié en 1934 qui a pour mérite à nos yeux de conserver la référence avec l'expression qui nous concerne ici.

Signalons encore le roman de Jean-Marie Blas de Roblès, *Là où les tigres sont chez eux*¹, qui croise plusieurs intrigues dramatiques dans différents lieux et à différentes époques. L'une d'entre elles est consacrée aux travaux du Jésuite allemand Athanase Kircher (1601 - 1680) qui, au XVIIe siècle, étudia et utilisa le phénomène de la *camera obscura* pour effectuer un certain nombre d'expériences et de spectacles de type fantasmagorique. En 1604, les travaux fondateurs de Kepler sur l'optique et la vision à travers l'étude du phénomène de la *camera obscura* venaient tout juste d'être publiés pour la première fois. Kircher y eut vraisemblablement accès au cours de sa formation et il développa un intérêt notoire dans le domaine de l'optique, de la catoptrique², faisant usage de la *camera obscura* dont il fut un expert reconnu et un vulgarisateur couronné de succès. Ses ouvrages richement illustrés³ connurent une grande notoriété en Europe. Blas de Roblès met en scène ce personnage qui en compagnie de Gaspard Schott – présenté dans ce roman comme son ami, assistant et admirateur – parcourt l'Europe à la rencontre des personnages célèbres de son époque qui étaient curieux de ses talents et faisaient appel à ses services. Citons ce passage où Kircher, fuyant l'hostilité de la Réforme en Allemagne, enseigne au collège des Jésuites d'Avignon⁴:

C'est ainsi que peu de temps après notre arrivée en Avignon, il se piqua d'illustrer ses connaissances catoptriques en construisant une machine extraordinaire. Travaillant jour & nuit de ses propres mains, il assembla dans la tour du Collège de la Motte un dispositif capable de représenter la totalité du ciel. Au jour prévu, il stupéfia son monde en projetant sous la voûte de l'escalier d'honneur la mécanique céleste toute entière. La Lune, le Soleil & les constellations.

Ces cinq romans abordent, sous son aspect anecdotique, le phénomène de la *camera obscura* dont la projection crée une atmosphère mystérieuse qui peut fasciner et bouleverser les observateurs, comme les premiers spectateurs des spectacles de fantasmagorie du XVIIIe siècle, ou du cinématographe Lumière à la fin du XIXe siècle. De plus, quand il est utilisé dans le roman, le renversement du monde suscite la surprise et met les personnages en présence de l'extraordinaire, sinon d'un maléfice, ou d'un danger. Mais aucune réflexion sur la nature du phénomène, aucune interrogation ne se manifeste qui soit susceptible de faire avancer la compréhension du phénomène. Ce n'est apparemment pas l'objectif des

¹ Jean-Marie Blas de Roblès, *Là où les tigres sont chez eux*, Paris, Zulma, 2008.

² TLF, *Catoptrique*. Partie de l'optique qui étudie les phénomènes de réflexion de la lumière.

³ Athanase Kircher, *Ars magna Lucis et Umbræ*, Amsterdam, Joannem Janssonium, 1646. Annexes B.2 et 3: Athanase Kircher.

⁴ Jean-Marie Blas de Roblès, *Op.cit*, p.77.

personnages de roman – ni de l'auteur – que de chercher à comprendre ce à quoi ils assistent. Cette littérature témoigne d'une manière d'apparaître du phénomène et de son affleurement social. Pour le lecteur qui n'en a pas connaissance, cette lecture peut être une manière de se le figurer, s'il est préparé à faire le pas pour comprendre plus en détail de quoi il s'agit réellement. Mais, comme pour les romanciers, rares sont les lecteurs qui franchiront ce pas. En général, passé l'effet de surprise, on glisse sur cette plaisante anecdote rapidement.

Il nous faut aussi faire une place à la littérature pédagogique et de vulgarisation scientifique du XIXe siècle. Dans le sillage des romans de Jules Verne, l'appétit d'une partie des lecteurs pour la vulgarisation des techniques s'est aiguisé et le surgissement de la photographie a pu passer aux yeux de certains comme l'accomplissement d'une aventure romanesque. Un nouveau créneau éditorial s'est ouvert, à mi-chemin entre les publications romanesques et les traités techniques ou scientifiques. Les maisons d'édition Hachette et Flammarion, par exemple, seront en pointe sur ce secteur du marché. Pour illustrer ce mouvement nous mentionnerons l'ouvrage d'Augustin Privat-Deschanel (1821-1883) intitulé *Traité élémentaire de Physique*¹ dont les 719 illustrations sont remarquables. L'auteur est un ancien normalien, professeur agrégé de sciences physiques à Paris, puis inspecteur d'Académie. Il a publié plusieurs livres d'enseignement et de vulgarisation dans le domaine de la physique. Son *Traité* est un ouvrage qui s'adresse à un large public, cependant il fait quelquefois référence à des formules mathématiques qui peuvent rebuter certains, mais peut-être attirer un autre lectorat. Il est présenté dans son intitulé comme un «Traité», ce qui laisse entendre une intention pédagogique, mais le nombre des illustrations et la manière dont il est rédigé le rendent accessible à un public plus large d'amateurs de curiosités. Cet ouvrage est publié en 1869, à la veille des drames de la guerre de 1870 et de la Commune de Paris. À cette époque le capitalisme est en plein essor, la *Révolution industrielle* bat son plein, certains veulent y voir une issue favorable à leurs espérances sociales, d'autres de nouvelles sources de profit. Nombreux sont ceux qui s'enthousiasment pour les progrès des sciences, des techniques et de l'industrie, qui apparaissent alors comme les moteurs du développement de l'économie. Les classes moyennes sont friandes de connaissances et d'informations qui excitent leur curiosité et nourrissent leurs rêves. La pratique de la photographie se développe rapidement dans l'enthousiasme populaire et une réaction radicale des artistes et des peintres qui se révoltent

¹ Augustin Privat-Deschanel, *Traité élémentaire de Physique*, Paris, Librairie Hachette, 1869. (Accompagné de 719 figures dessinées par Bonnafox & Jahandier et gravées par Charles Laplante).

contre cette reproduction automatique du monde qui est considéré comme une tricherie. Les impressionnistes fomentent la riposte, ils refusent l'utilisation de ces facilités. Ils posent sur leurs toiles des touches de couleur juxtaposées, bien visibles, qui recréent une "impression" de réalité accrue. C'est une véritable révolution de l'art qui s'amorce ainsi.

Après avoir traité de la mécanique, de l'énergie, de l'électricité et de la chimie, le dernier chapitre sur l'Optique de Privat-Deschanel n'est pas le moins important. Parmi les rappels sur les principes de l'optique, il présente plusieurs parties qui ont trait aux principales caractéristiques physiques de la lumière, à l'optique et à la physiologie de la vision. Puis il présente sous ses aspects les plus caractéristiques le phénomène de la *camera obscura* et, brièvement, son application à la photographie.¹ Ce n'est pas un grand chef d'œuvre du genre, il peut apparaître un peu décousu, mais l'ouvrage est plaisant, bien illustré et surtout il montre le phénomène de la *camera obscura* tel qu'il était possible de le présenter à un public de curieux à cette époque. Époque cruciale car, après la photographie, le cinématographe ne va pas tarder à faire irruption pour bouleverser encore plus le champ des représentations et de l'imaginaire de l'observateur.

À la publication de cet ouvrage en 1869, depuis 30 ans déjà la photographie a été "officiellement inventée", sous la forme du daguerréotype. Le célèbre homme de sciences, actif en politique, François Arago en a été le maître des cérémonies officielles. Il organisa une opération de communication prestigieuse qui fut une réussite à la fois médiatique et législative. Il écrivit un rapport sur l'invention du daguerréotype et le présenta le 3 juillet 1839 à grand renfort de publicité à la Chambre des Députés, puis, le 19 août, en séance extraordinaire à l'Académie des Sciences où était convoquée l'Académie des Beaux-arts en cette exceptionnelle occasion.² Dans sa présentation, Arago fit vibrer la corde sensible du merveilleux et présenta longuement «Jean Baptiste Porta» comme le principal homme de science à l'origine de l'invention de la photographie.³ Dans la même veine, Arago fit aussi

¹ Annexes B.4 à 8: Augustin Privat-Deschanel, Illustrations du *Traité de Physique* relatives à la *camera obscura*.

² Annexes B.9-10: François Arago - *Présentation de l'invention du daguerréotype*. Suite à cette présentation, une loi sera votée qui engage l'État français à acquérir le daguerréotype, qui est une amélioration de l'invention de Nicéphore Niépce. L'acquisition se fit contre une rente annuelle de 6000 francs à Daguerre et de 4 000 francs à Isidore Niépce, le fils de Nicéphore.

³ Annexes B.11 à 13: Gian Battista della Porta, fut un vulgarisateur scientifique napolitain précoce. Dès sa jeunesse il avait acquis une grande notoriété par des publications retentissantes souvent réimprimées sur la «Magie naturelle» vers le milieu du XVI^e siècle et traduites en Italie, en France, en Allemagne et aux Pays-Bas. Dans sa première édition en quatre livres déjà, parmi beaucoup d'autres sujets, le jeune prodige avait décrit le

référence à l'alchimiste Fabritius et à son traité *De rebus metallicis*¹ où sont exposées, au XIIIe siècle, des expériences sur la sensibilité à la lumière des sels d'argent. L'opération de communication d'Arago fut couronnée de succès puisque à son issue la notoriété de la partie française de l'invention de la photographie était renforcée et que le gouvernement en offrait le libre usage au «monde entier». Surtout l'honneur était sauf pour la France car, depuis des années la compétition était ouverte avec les chercheurs anglais, allemands et américains après les premières expériences de Claude Nicéphore Niépce vers 1816 et les premiers résultats en 1826². L'excitation du public pour cette invention était grande, où se mêlait le goût du mystère, de la magie et du prodige, avec l'avancement des sciences et des techniques et l'arrivée d'une innovation qui mettait l'art à la portée du public, provoquant une sorte de renversement des valeurs chez les artistes qui annonçait une révolution esthétique.

Dans la littérature philosophique et scientifique, depuis la Grèce antique, comme nous le verrons plus loin, les références au phénomène de la *camera obscura* ne sont pas fréquentes, mais elles sont notables. Les plus marquants sont les travaux des hommes qui, au cours de l'histoire, ont pratiqué la *camera obscura* comme sujet d'étude de la vision, de la lumière, de l'optique, ou comme un appareil d'observation astronomique. On peut citer Aristote, Ibn al-Haytham, Robert Grosseteste, Roger Bacon, Gersonide, Vitellion, Petrus Ramus, Maurolico, della Porta et Kepler. Parmi les philosophes qui l'ont utilisée comme métaphore de la conscience nous trouvons Descartes, Locke, Berkeley et Leibniz. Discrets ont été les peintres qui s'en sont servi dans le secret de leur atelier pour construire la perspective de leurs tableaux, en éprouver l'atmosphère, s'en inspirer, y noter la manière dont le phénomène représentait les formes, les matière, ou traitait les couleurs³. Nous trouvons de nombreux peintres hollandais dont les plus importants sont Vermeer, van Hoogstraten, van Wittel, ainsi que les peintres *Vedutisti* vénitiens comme Carlevarijs, Canaletto, Guardi et quelques autres.

phénomène de la *camera obscura* dans un style qui a marqué les imaginations. Della Porta a aussi écrit et fait jouer de nombreuses comédies populaires inspirées de situations et de personnages de la *Commedia dell'arte*, qui, avant lui, était une forme populaire de théâtre itinérant qui n'était pas écrite mais improvisée. Au XIXe siècle, della Porta jouissait encore d'une réputation prestigieuse parmi les amateurs de sciences occultes qui se piquaient de sciences exactes, mais aussi de la part des hommes de sciences comme Arago.

¹ Voir note de bas de page finale des Annexes B.9-10: *François Arago - Présentation de l'invention du daguerréotype*.

² François Brunet, *La naissance de l'idée de la photographie*, Paris, PUF, 2012, pp.27-55.

³ David Hockney, *Secret knowledge - Rediscovering the lost techniques of the Old Masters*, New York, Viking Studio, 2006.

1.1) L'expérience fortuite du phénomène de la *camera obscura*

L'habitation de l'homme est le lieu de son «être-là». Nous avons vu à quel point la chambre de l'enfant est importante dans sa naissance au monde et dans sa connaissance du monde. Sa chambre est le lieu de la construction de son regard, de l'éveil de sa sensibilité et de son attention, de son esprit et de sa conscience. C'est aussi le lieu de son apprentissage de l'espace et de la sociabilité. Le lieu de cette expérience va installer une relation étroite et indéfectible entre l'habitant et les limites de son habitation. Inconsciemment, l'adolescent, puis l'adulte habille et meuble son habitat pour le rendre compatible avec l'image de son "moi". C'est là que son *habitus*¹ s'épanouit, qu'il accumule ses biens, ses objets, les habits dont il se pare pour être et paraître et dans lesquels il laisse sa trace et ses odeurs. C'est là qu'il satisfait ses besoins les plus essentiels, qu'il mange, qu'il a une activité sexuelle, dort et rêve. Comme dans les recoins d'un «édifice de mémoire» où les anciens déposaient les morceaux de poèmes ou de discours dont ils voulaient se souvenir, il range là le fruit de sa quête quotidienne. Ce qu'on lui a offert, ce qu'il a trouvé et ce qu'il a acquis. Ce qu'il va éventuellement partager avec sa famille, ce qui fait partie de lui maintenant et dont il ne veut ni ne peut se séparer. Dans *Paris capitale du XIXe siècle*, Walter Benjamin écrit:

L'intérieur est non seulement l'univers, mais aussi l'étui de l'homme privé. Habiter signifie laisser des traces. Dans l'intérieur l'accent est mis sur elles. On imagine en masse des housses et des taies, des gaines et des étuis, où les objets d'usage quotidien impriment leur trace. Elles aussi, les traces de son habitant s'impriment sur son intérieur.²

Dans son habitat l'homme est protégé. Au sein de son monde il se sent en sécurité, rien de mauvais ne peut lui arriver, sauf l'incursion des bruits du voisinage ou de la rue. Il peut regarder le paysage extérieur à sa fenêtre en toute tranquillité. Que va-t-il penser si un jour il découvre que le phénomène de la *camera obscura* a pris possession de son intérieur? Quand ce sujet est évoqué au cours de conversations, il n'est pas rare de voir des souvenirs remonter à la conscience. Certains enfants couchés pour la sieste en été, cherchant le sommeil, ou le refusant, ont pu observer l'image renversée qui se projette, s'étire et se plie dans l'angle du plafond et des murs de leur chambre. Ils voient les arbres situés à l'extérieur agitent leurs

¹ En latin, *habitus* est un mot masculin définissant une manière d'être, une allure générale, une tenue, une disposition d'esprit. Cette définition est à l'origine des divers emplois du mot *habitus* en philosophie et sociologie.

² Walter Benjamin, *Essais 2 1935 - 1940*, Paris, Médiations Denoël-Gonthier, 1955, p.47.

branches et leurs feuilles dans le vent; les parents, en bas, sur la terrasse, dans leur intimité et les oiseaux qui traversent le ciel. D'autres ont vu la maison d'en face, les véhicules se déplacer et les passants défiler sur le mur du fond de la grange dans laquelle ils ont été enfermés en punition, ou dans laquelle ils se sont cachés avec leurs camarades de jeux. Certains peuvent en témoigner aussitôt sans être pris au sérieux par les adultes, ou des années plus tard lors d'un échange d'expérience avec un autre, partageant une grande sympathie, une certaine jouissance ou un sentiment d'effroi. La plupart ne pourront pas en témoigner du tout car cette expérience leur aura été "invisible", ou vécue dans un contexte traumatique et aura été refoulée.

Comme nous l'avons dit, la manifestation du phénomène de la *camera obscura* n'apparaît clairement que si le soleil brille dehors et contraste avec l'obscurité qui domine à l'intérieur. L'apparition que nous envisageons ici est naturelle et avant tout fortuite, inopinée et peut surgir en n'importe quel lieu propice au cours de l'enfance ou dans la vie de l'adulte, sans qu'il en soit informé, à partir du moment où son regard est assez exercé et attentif pour le distinguer. Les entretiens informels que nous avons pu mener au sujet de l'apparition fortuite du phénomène de la *camera obscura* nous permettent d'estimer que, parmi les personnes interrogées, la fréquence de la perception consciente de cette apparition est très variable. Une grande majorité n'en a jamais vu, certains en ont vu une fois et quelques uns l'ont vu plusieurs fois. Il est évidemment possible que, davantage que l'adulte, l'enfant soit plus curieux et mieux disposé dans son attitude naturelle de découverte du monde pour percevoir ce phénomène. Cet enfant qui apprend à domestiquer ses peurs de l'obscurité où naissent ses rêves et ses cauchemars se trouve plus fréquemment dans "sa" chambre obscure au repos, en plein jour. Son regard est attentif, en phase d'apprentissage, à la découverte du monde visuel. Dans cette obscurité, se mêlent les images de l'endormissement, avec celles contemplées au réveil et celles rêvées dans le sommeil. Elles sont associées avec des images mentales, des représentations qui leur correspondent, ou qui surgissent de l'imaginaire. Visions entre rêve et réalité qui participent aux jeux, aux découvertes, aux peurs ou aux angoisses de la nuit. La clinicienne Lyliane Nemet-Pier nous introduit au cœur de l'univers nocturne de l'enfant:

La peur de la nuit, la peur du noir, la peur de s'endormir, la peur de faire des cauchemars, la peur de ne pas se réveiller, autant de peurs qui peuvent nous habiter enfant et nous poursuivre toute notre vie. Des peurs que l'Homme connaît depuis des millénaires et avec lesquelles il se bat et se débat, parfois sans relâche. La nuit, lieu de crainte ou d'effroi. [...] La peur du noir apparaît chez le petit enfant, autour de sa

deuxième année jusqu'à environ six ans, la période œdipienne, quand il subodore que ses parents ont une relation tendre dont il est exclu. [...] Il projette sur l'écran noir de la nuit, ses monstres intérieurs (la flambée des pulsions, la lutte intense menée entre ses désirs et les interdits) et secrète des monstres qui vont le châtier. Un véritable univers persécutoire effrayant surgit en raison des orages pulsionnels qu'il est loin de dominer.¹

Mais si les images de la *camera obscura* peuvent voisiner dans l'imaginaire avec ces images mentales nocturnes en ce qu'elles apparaissent toutes dans l'obscurité, les premières ne peuvent avoir lieu la nuit où seuls se manifestent rêves ou hallucinations. Si toutes deux sont des images, objets de notre attention et de notre réflexion, elles ne sont pas de la même essence. À l'origine, les premières sont optiques et deviennent mentales, les secondes sont et demeurent mentales. Pourtant, malgré ces différences, images de la *camera obscura* et images de la nuit provoquent toutes deux dans notre ressenti une sensation d'"inquiétante étrangeté". S'il y est sensible, l'individu qui perçoit le phénomène de la *camera obscura* peut se poser la question du pourquoi de sa présence et du comment de son apparition. Le déchiffrement de cette apparition, sa lecture et sa compréhension, sa vision peuvent rester inexplicables, incompréhensibles, c'est-à-dire invisibles, ou refoulés. Quand elle est vue et comprise, l'apparition du phénomène de la *camera obscura* participe à l'apprentissage de l'obscurité. Cette image sera confrontée ou associée aux questions qui peuplent déjà les zones d'ombre énigmatiques qui sont la source potentielle d'expériences traumatiques. Cette confrontation participera à la construction du psychisme de l'enfant.

Tous les individus ne sont pas exposés au phénomène de la *camera obscura* ou, parmi ceux qui y sont exposés, beaucoup ne le perçoivent pas. Comme nous l'avons dit, le phénomène se manifeste naturellement dans certaines conditions bien définies qui relèvent d'abord de l'optique géométrique. Il suffit que les conditions nécessaires soient réunies pour que le phénomène apparaisse. C'est une expérience impressionnante que de se trouver confronté pour la première fois, de manière fortuite, avec l'apparition de ce phénomène dans un lieu obscur où l'on peut se trouver par hasard, ou même contre son gré. Généralement cette vision laisse un souvenir marquant chez l'enfant, l'adolescent ou l'adulte qui s'y trouve confronté soudainement. Souvenir émerveillé d'une apparition soudaine, semblable à un rêve, à une illusion, mais parfois teinté de peurs, ou d'une angoisse plus lourde.

¹ Lyliane Nemet-Pier, "Ces mondes de la nuit qui nous font peur", in: *Imaginaire & Inconscient*, 2008/2 n° 22, p.99-106.

L'apparition fortuite du phénomène de la *camera obscura* peut-elle réellement provoquer chez l'observateur ce sentiment d'«inquiétante étrangeté» dont parle la psychanalyse? Ce concept d'«*Unheimlich*» a d'abord été identifié par Ernst Jentsch dans son article intitulé *À propos de la psychologie de l' "inquiétante étrangeté"*¹ dans lequel il nous dit:

Il est [...] compréhensible qu'à l'association psychique «ancien-connu-familier» corresponde un corrélat «nouveau-étranger-hostile». Dans ce dernier cas, l'apparition de sensations d'insécurité est toute naturelle et le manque d'orientation peut facilement se teinter de la nuance d'inquiétante étrangeté.²

L'irruption soudaine dans l'environnement familial de cette image qui enveloppe et renverse le dehors dans le dedans provoque une perte de repères, comme un malaise, qui ressemble «étrangement» à ces sensations d'«inquiétante étrangeté». Considérant l'étude de Jentsch «substantielle mais non exhaustive»³, Sigmund Freud reprend ce concept à son compte dans son essai intitulé *L'inquiétante étrangeté*, en allemand *Unheimlich*, publié pour la première fois en 1919. La traduction du terme *Unheimlich* en français pose problème, de plus c'est un terme très riche en Allemand. Freud se livre d'abord à une étude lexicographique extensive. *Unheimlich* est l'antonyme de *Heimlich* qui qualifie ce «qui fait partie de la maison, familial, non étranger, apprivoisé, cher, intime et engageant.» Paradoxalement «ce qui a un caractère de nouveauté peut facilement devenir effrayant et étrangement inquiétant».⁴ Ainsi il nous invite à «aller au-delà de l'équation «étrangement inquiétant» égale «non-familier»». Il nous dit aussi que la traduction dans d'autres langues de cet «effrayant» fait défaut. Marie Bonaparte, qui a publié cet essai en Français la première en 1933, a traduit *Unheimlich* par «*inquiétante étrangeté*». Dans l'introduction de son édition en 1985, Jean-Bernard Pontalis définit l'*inquiétante étrangeté* comme «ce qui n'appartient pas à la maison et qui pourtant y demeure»⁵. Ainsi caractérisée, la manifestation psychique de ce corrélat de l'*inquiétante étrangeté* chez l'individu définit parfaitement l'apparition à l'observateur du phénomène de la *camera obscura*. En effet, l'intérieur de la maison est habité en permanence par le dehors

¹ Ernst Jentsch, *À propos de la psychologie de l' "inquiétante étrangeté"* Psychiatrisch-Neurologische Wochenschrift, n°22 et n°23, 1906. Nous nous référons à la traduction de cet article en français publiée dans la revue *Études Psychothérapeutiques* n°17, Louvain-la-Neuve, De Boeck Université 1998, pp.37-47.

² *Ibid.*, p.39.

³ Sigmund Freud, *L'inquiétante étrangeté et autres essais*, Paris, Folio essais, 1985, pp.213-263, p.214.

⁴ *Ibid.*, p.216.

⁵ Jean-Bernard Pontalis, *Entre le rêve et la douleur*, Paris, TEL Gallimard, 1977, p.72.

qui s'y projette déjà et toujours, en puissance, même s'il n'y est pas toujours apparent, et lorsque nous le découvrons, cette intrusion nous "inquiète étrangement".

Voulant apporter une référence antérieure et une définition qu'il veut encore plus pertinente que celle de Jentsch, Freud cite Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling: «Serait *unheimlich* tout ce qui devait rester un secret, dans l'ombre, et qui en est sorti.»¹ Nous nous sentons ici comme invités par Freud et Schelling à identifier plus précisément encore ce qui dans l'habitation surgit fortuitement lorsque le phénomène de la *camera obscura* apparaît, révélant ces aspects ignorés du lieu, comme l'inconscient refoulé de son habitant. Comme l'inconscient qui nous habite, les lieux que nous habitons recèlent des aspects dont nous n'avons pas conscience. Nous aimons rapprocher la définition de Pontalis «ce qui n'appartient pas à la maison et qui pourtant y demeure» et celle de Schelling «ce qui devait rester un secret, dans l'ombre, et qui en est sorti». Le second énoncé peut d'ailleurs être la conséquence du premier. Ce qui est étranger à notre habitation et qui y figure malgré nous, surgit parfois de l'ombre alors que nous aurions aimé qu'il y reste caché. Car c'est bien cela qui a lieu dans une *camera obscura*: l'extérieur vient se renverser à l'intérieur pour s'y révéler et exposer la nature de ce qui y demeure, dans sa beauté et sa vérité. La rencontre de l'intimité de l'hôte avec l'étrange qui y pénètre à la renverse, quand elle est rendue manifeste par l'observation du phénomène de la *camera obscura* et de la photo qu'il est possible d'en faire, peut apparaître aux yeux de cet hôte comme une figuration, ou une métaphore renversante, de son refoulement. Ce qui correspond assez bien à ce que nous avons pu observer nous-même, chaque fois que nous avons produit et photographié le phénomène d'une *camera obscura* chez un habitant qui assistait aux opérations: il était lui-même renversé dans une attitude de fascination ou, à l'opposé, de rejet, de fuite.

Dans son essai, Freud passe en revue une série de cas d'*inquiétante étrangeté*, puis il s'intéresse à ceux qui "apparaissent" dans le conte intitulé *L'homme au sable* d'E.T.A. Hoffmann. Ici, pour le névrosé, le *unheimlich* se transforme en son contraire *heimlich* et le préfixe *un* de *un-heimlich* devient la marque du refoulement:

Il advient souvent que les hommes névrosés déclarent que le sexe féminin est pour eux quelque chose d'étrangement inquiétant. Mais il se trouve que cet étrangeté inquiétant est l'entrée de l'antique terre natale [*Heimat*] du petit homme, du lieu dans lequel chacun a séjourné une fois et d'abord. «L'amour est le mal du pays

¹ Sigmund Freud, *L'inquiétante étrangeté*, *Op.cit.*, p.221.

[*Heimweh*]), affirme un mot plaisant et quand le rêveur pense jusque dans le rêve, à propos d'un lieu ou d'un paysage «cela m'est bien connu, j'y ai été une fois», l'interprétation est autorisée à y substituer le sexe ou le sein de la mère. L'étrangement inquiétant est donc aussi dans ce cas le chez-soi [*das Heimische*], l'antiquement familier d'autrefois. Mais le préfixe *un* par lequel commence ce mot est la marque du refoulement.¹

L'univers romanesque et fantastique de *L'homme au sable* apporte à l'argumentation de Freud une caution particulièrement féconde pour aider à percevoir et à comprendre la relation de l'*inquiétante étrangeté* avec le refoulement. Résumons ici les éléments qui dans ce conte nous paraissent pertinents dans le cadre de notre propos. Le vieux "Maître" Coppélius, l'"homme au sable", vient faire des expériences nocturnes et secrètes pour créer un être artificiel doué de vie avec le père du petit Nathanael. Il surprend cet enfant en train de les épier et se saisit de lui pour lui arracher les yeux. Il veut s'en servir pour en doter leur créature, mais les protestations du père l'en empêchent. Le vieil homme ricanant se contente de désarticuler les mécanismes des mains et des pieds de l'enfant pour les étudier. Nathanael est terrorisé et traumatisé par cet épisode dramatique et, saisi d'une violente convulsion, il sombre dans un coma profond et prolongé dont il ne sort que longtemps après, grâce à l'aide de sa mère. Les scènes traumatiques de cette sorte ont tendance à se répéter dans le "syndrome" d'*inquiétante étrangeté*, ce qui ajoute encore à l'inquiétude qu'elles suscitent. Des années plus tard, étudiant à l'université, Nathanael tombe follement amoureux d'une mystérieuse Olympia, jeune fille d'une ravissante beauté, au regard fascinant, qui la rendrait comparables aux créatures de l'Olympe. Hélas, au cours d'un nouvel incident dramatique qui semble être une répétition du premier, Olympia se révèle n'être qu'une poupée dotée d'un semblant de vie. Elle est disloquée et a les yeux arrachés devant lui, tiraillée et démantelée dans une dispute entre le père présumé d'Olympia, le Professeur Spalanzani, et le vieux Coppola son complice, en qui l'étudiant reconnaît le funeste Maître Coppélius de son enfance. Pendant que celui-ci dévale l'escalier, emportant une partie du pantin désarticulé, le Professeur proteste et jette les yeux sanguinolents d'Olympia à la face de Nathanael qui sombre dans une nouvelle syncope, prélude à la folie qui le conduira cette fois à l'internement et au suicide. L'*inquiétante étrangeté*, le retour du même et le refoulement opèrent ici de manière implacable. L'arrachement des yeux – nos *camerae obscurae*

¹ *Ibid*, p.252.

personnelles – est une scène traumatique qui agit ici à deux reprises comme un retour violent du complexe de castration.

Freud souligne dans la citation précédente que c'est le sexe, la matrice de la mère, qui est refoulé dans ce conte d'Hoffmann. L'«étrangement inquiétant» est donc aussi dans ce cas le chez-soi [*das Heimische*], l'antiquement familier d'autrefois. Mais le préfixe «un» par lequel commence ce mot est la marque du refoulement.» Le sexe de la mère, refoulé, serait-il surinvesti, ou sublimé, dans les obsessions, les expériences de transgression de la vie, auxquelles les hommes se livrent en cherchant à créer des êtres artificiels parfaits? Mais ces homoncules, golems, automates ou robots sont finalement toujours imparfaits, ratés ou révoltés, de plus ils déchaînent passion aveugle, jalousie, rivalités, drames et malheur.

Michel Tibon-Cornillot voit dans le «réductionnisme constitutif» cartésien, qui pose que le vivant est constitué et fonctionne comme une mécanique, le fondement d'une relation à l'*inquiétante étrangeté*. Il ajoute que «la marque du Spallanzani imaginaire [d'Hoffmann est] la vitalisation des machines», alors qu'inversement le vrai Professeur Lazzaro Spallanzani (avec deux "l"), naturaliste italien, est devenu célèbre en Europe au XVIIIe siècle et particulièrement en Allemagne, pour ses recherches biologiques sur «la mécanisation et la transformation finalisée du vivant»¹. Pour avoir étudié la biologie au cours de sa formation, Freud connaissait bien les travaux du vrai Professeur Spallanzani – qui fut notamment le premier à réaliser des fécondations artificielles sur des batraciens. Le refoulement de la *camera obscura* matricielle maternelle semblerait alors pousser l'homme pris dans la spirale répétitive de son *inquiétante étrangeté*, à «machiner le vivant» ou à «vitaliser les machines» dans une sorte de pulsion chiasmatisée. La vision et son organe l'œil, qui est évidemment «coupable» à l'origine de ce trouble, semblent pousser l'humain à «machiner» une *tekhne* maniaque de la vision et de la pensée. Cette machination des yeux et du cerveau se trouve offerte à l'homme, à l'état natif, dans les *cameræ obscuræ* de son œil, de son cerveau et de son habitation. Cette *tekhne* des yeux et du cerveau, qui a donné lieu à l'externalisation de la mémoire et de la logique dans des appareils, est à l'origine du déferlement des objets techniques numériques de l'image et de l'informatique que nous observons aujourd'hui. Pour clore la boucle, Tibon-Cornillot risque envers la mémoire de Sigmund Freud un «clin d'œil»

¹ Michel Tibon-Cornillot. «Parodie, nostalgie de l'immortalité : destin des automates et des cyborgs occidentaux», In: *Être vers la vie. Ontologie, biologie, éthique de l'existence humaine*, Ebisu, N. 40-41, 2008. Actes du colloque de Cerisy, pp.153-164, p.159.

de connivence sur le «Freund Siegmund»¹ du conte d'Hoffmann, l'ami sincère Siegmund confident de Nathanael.

Des alternatives à l'expression «inquiétante étrangeté» ont été proposées, comme l'«étrange familier» utilisé par François Roustang², «l'inquiétante familiarité» employée par Pierre Vidal-Naquet³ et Roger Dadoun⁴, «les démons familiers» mis en avant par François Stirn⁵. Les œuvres de Freud étant tombées dans le domaine public en 2010, les éditions récentes de cet article ont permis de porter un nouveau regard sur la manière de traduire *unheimlich*. En 2011 pour la nouvelle édition publiée par Payot⁶, ne pouvant utiliser «inquiétante étrangeté» qui appartenait à l'édition de Marie Bonaparte, Olivier Mannoni a utilisé «*inquiétante familiarité*». Cette nouvelle traduction nous semble bien appréhender la nature intime et familière du lieu où surgissent soudain à notre conscience cette étrangeté, cette inquiétude, ou ces démons. Mais la familiarité ne reflète pas l'inquiétude qui surgit devant l'étrangeté, ou l'étrangeté qui se manifeste plus facilement dans l'inquiétude.

Certaines personnes sont plus sensibles que d'autres au phénomène de la *camera obscura* et il en est de même pour l'*inquiétante étrangeté*, cependant certaines y sont même totalement insensibles. Mais ce qui est familier, chaque coin de notre habitation, tout ce qui nous entoure et même notre visage dans le miroir, peut devenir inquiétant à chaque instant. La psychanalyse nous apprend qu'il y a en chaque humain des zones de sa psyché qui échappent à son contrôle. Ces lieux immergés de l'inconscient qui existent dans l'ombre, dans ces parties obscures de lui-même, auxquelles il n'a pas accès. Seuls des événements circonstanciels, comme par exemple la manifestation fortuite du phénomène de la *camera obscura* dans un lieu, qui de plus peut lui être familier, a éventuellement le pouvoir de déclencher un surgissement à la conscience de ce qui a été refoulé au plus profond de lui. Mais ce qui revient ainsi à la surface dans de telles circonstances nous est-il toujours si profondément caché? La philosophe et psychanalyste Sarah Kofman nous dit: «Dans la vie réelle, l'inquiétante étrangeté dépend surtout du retour du surmonté, moins du retour des

¹ *Ibid.*, p.164.

² François Roustang, *L'étrange familier*, Nouvelle Revue de Psychanalyse n° 14, 1976, pp.85-116.

³ Pierre Vidal-Naquet, *Les Grecs, les historiens, la démocratie*, Paris, La Découverte, 2000, p.22.

⁴ Roger Dadoun, *Halluciner dans l'inframince*, Le Coq-héron 2012/4 (n° 211) pp.20-29.

⁵ Sigmund Freud, *L'inquiétante étrangeté*; Trad. François Stirn, Paris, Hatier Profil Philosophie, 1992, p.4.

⁶ Sigmund Freud, *L'inquiétant familier*, Trad. Olivier Mannoni, Paris, Petite bibliothèque Payot, 2011.

complexes infantiles refoulés.»¹ Ce «surtout» veut-il dire que dans un quotidien relativement maîtrisé, rarement le refoulé émerge et que la plupart du temps c'est le «surmonté» qui se manifeste en tant que répétition de cette inquiétude en cet espace familial? Cette question deviendra particulièrement pertinente plus loin lorsque nous envisagerons l'expérience volontaire de la *camera obscura*.

Suite à cette mise en évidence fort pertinente du voisinage de l'inquiétante étrangeté, du refoulé et du surmonté, Sarah Kofman vient en outre, ici fort opportunément, renforcer un rapprochement entre la *camera obscura* et l'inconscient, en faisant référence au passage concernant le retour du refoulé dans *Moïse et le monothéisme*² et considérant ses manifestations chez les personnages de *L'Homme au sable* comme des cas de ces scènes traumatiques vécues dans l'enfance:

Freud savait qu'Hoffmann interprétait ses personnages comme des images développées tardivement d'impressions reçues avant l'âge de deux ans et conservées dans la chambre obscure de l'inconscient.³

Ce n'est pas un hasard si l'inconscient est présenté ici métaphoriquement comme une *camera obscura*, réceptacle d'images issues des traumatismes de la prime enfance promis à la résurgence dans un espace propice sous le régime de l'inquiétante étrangeté. Car, par ailleurs, Sarah Kofman est la seule philosophe du XXe siècle versée en psychanalyse à avoir consacré à la *camera obscura* un court mais important ouvrage: «*Camera obscura de l'idéologie*».⁴ Ce travail porte un regard de psychanalyste sur plusieurs auteurs majeurs qui ont utilisé la métaphore de la *camera obscura* comme Karl Marx, Sigmund Freud, Friedrich Nietzsche, Léonardo da Vinci et Jean-Jacques Rousseau. Sarah Kofman souligne dans ce texte les analogies de la *camera obscura* que Marx utilise dans l'analyse qu'il fait de l'idéologie du capitalisme, de l'économie et de la société dans *L'idéologie allemande* et dans *Le Capital*. «Et si, dans toute l'idéologie, les hommes et leurs rapports nous apparaissent placés la tête en bas comme dans une *camera obscura*, ce phénomène découle de leur processus de vie historique, absolument comme le renversement des objets sur la rétine découle de son

¹ Sarah Kofman, *Le double e(s)t le diable. L'inquiétante étrangeté de L'homme au sable (Der Sandmann)*, in *Revue française de psychanalyse* vol.38, n°1, 1974, pp.25-56, p.29.

² Sigmund Freud, *L'homme Moïse et la religion monothéiste*, Folio essais 1986, pp.167-169.

³ Sarah Kofman, *Le double*, *Op.cit.*, p.36.

⁴ Sarah Kofman, *Camera obscura de l'idéologie*, Paris, Éditions Galilée, 1973.

processus de vie directement physique.»¹ Elle en conclut que «Bien que Marx parle plutôt d'une conscience idéologique que d'un inconscient de classe, la *camera obscura* opère chez lui à la manière d'un inconscient.»²

Elle relève ensuite que Freud «décrit l'inconscient de manière explicite et réitérée à l'aide de cette métaphore. Mais, comme le fait alors la science, il substitue au modèle de la *camera obscura* celui de l'appareil photographique [...], l'image physique devient une impression chimique.» À propos de Nietzsche, se référant à la *Généalogie de la morale II-1* elle commente:

La chambre obscure est mise en rapport avec un système de forces destiné à établir une certaine hiérarchie entre les forces. Elle est alors la métaphore de l'oubli, oubli nécessaire à la vie. Nietzsche l'utilise en jouant sur ses connotations mythiques et en filant la métaphore au plus près: la chambre de la conscience a une clé et il serait dangereux de vouloir regarder par le trou de la serrure: dangereux et imprudent Malheur aux curieux! Il faut jeter la clef. Ce jeu métaphorique a pour effet de révéler tout ce que la *camera obscura* a de sexuel et de montrer tout l'impact qu'elle peut avoir sur l'inconscient [...].³

Kofman note ensuite l'importance du thème de l'œil et de la *camera obscura* dans les textes et les dessins de Léonard de Vinci. Elle cite ce célèbre passage du Codex Arundel 263:

Et poussé par mon ardent désir, impatient de voir l'immensité des formes étranges et variées qu'élabore l'artiste Nature, j'errai quelque temps parmi les sombres rochers; je parvins au seuil d'une grande caverne, devant laquelle je restai un moment frappé de stupeur, en présence d'une chose inconnue. Je pliais mes reins en arc, appuyai la main gauche sur le genou et de la droite je fis écran avec ma main à mes sourcils baissés et rapprochés; et je me penchais d'un côté et d'autre plusieurs fois pour voir si je pouvais discerner quelque chose. Au bout d'un moment, deux sentiments m'envahirent: peur et désir, peur de la grotte obscure et menaçante, désir de voir si elle n'enferme pas quelque merveille extraordinaire.⁴

Sarah Kofman commente ce passage de manière tout à fait intéressante dans notre perspective: «Désir de savoir, désir de voir; crainte et désir de voir. Caverne qui menace. Peur et désir d'être englouti dans le ventre de la "bonne nature". La nature, la mère, peut-être

¹ Karl Marx, *L'idéologie allemande*, Paris, Editions sociales, p.50.

² *Ibid.*, p.37.

³ *Ibid.*, p.48.

⁴ Léonard de Vinci, *La peinture*, Paris, Hermann (Collection Miroirs de l'Art), 1964, p.159.

effrayante. L'obscurité n'est pas toujours un moyen d'obtenir la transparence. Elle empêche de voir, en définitive, si la mère possède ou non le pénis. Fétichisme: la *camera obscura* comme instrument de transparence ne serait-elle pas le fétiche qui sert à dénier l'obscurité de l'autre chambre et ce qu'elle dissimule? Ne serait-elle pas le pénis substitutif offert à la mère?»¹ Nous voyons apparaître à l'orée de cette caverne, métaphore de la *camera obscura*, l'inquiétude de l'artiste devant une possible apparition de l'étrangeté de la nature. On sent Léonard assailli par le cortège des peurs, des angoisses et du refoulement de l'image de l'intérieur du sexe de la mère, qui le retient sur le seuil et qu'il redoute voir figurer ici. Nous verrons plus loin qu'il sait affronter cette matrice dans un dessin anatomique très détaillé.²

Enfin, nous évoquerons aussi brièvement la référence que Sarah Kofman fait à propos des confessions de Jean-Jacques Rousseau. En effet, dans les *Ébauches des Confessions* il écrit: «Si je veux faire un ouvrage écrit avec soin comme les autres, je ne me peindrai pas, je me farderai. C'est ici de mon portrait qu'il s'agit et non pas d'un livre. Je vais travailler pour ainsi dire dans la chambre obscure; il n'y faut point d'autre part que de suivre exactement les traits que je vois marqués. Je prend donc mon parti sur le style comme sur les choses [...]. Je dirai chaque chose comme je la sens, comme je la vois sans recherche, sans gêne, sans m'embarrasser de la bigarrure.»³ Rousseau se propose ici d'utiliser l'outil d'un peintre pour approcher la vérité de son portrait. Outil dont nous avons vu qu'il était alors devenu un objet technique populaire qui permettait d'approcher la vérité au plus près. Comme le caricature innocemment Jean-Jacques, pour dire la vérité il suffit de: «suivre exactement les traits que je vois marqués» dans la *camera obscura*.

Le savoyard a travaillé à l'Ambassade de France à Venise entre 1743 et 1744, comme il le décrit dans le livre VII des *Confessions*. Nous mettrons ses démêlés avec l'Ambassadeur entre parenthèses. Pendant cette année, il s'est surtout intéressé, pendant ses loisirs, à la musique dont il était un théoricien et un compositeur, ainsi qu'aux charmes et aux grâces de sa «jeune et piquante Zulietta». Il n'évoque pas une seule expérience esthétique d'ordre pictural. Il ne parle pas d'un seul tableau dont Venise regorge. Mais peut être aura-t-il eu l'occasion de voir, ou au moins d'entendre parler de ces peintres vénitiens *Vedutisti*? Pendant

¹ Sarah Kofman, *Camera obscura... Op.cit.*, pp.52-53

² Annexes A.10 à 12: Dessins des Carnets de Leonardo da Vinci.

³ Jean-Jacques Rousseau, *Oeuvres complètes, tome 1*, Paris, Bibliothèque de la Pléiade, Gallimard, 1959, p.1154.

son séjour ces artistes courent Venise avec leurs chambres noires portatives pour aller relever *in situ* les esquisses des tableaux que leurs clients leur commandent: riches voyageurs qui effectuent leur “*Grand Tour*”, marchands, agents, ou diplomates en poste. Canaletto, le plus fameux de ces peintres, a reçu de nombreuses commandes des diplomates étrangers et, vers 1725 l’Ambassadeur de France Jacques-Vincent Languet, comte de Gergy (1667-1734), en poste à Venise, fut parmi les premiers de ses commanditaires. Le peintre a fait de la réception de cet Ambassadeur au palais des Doges un grand tableau de 181 cm par 259,5 cm, daté de 1727, maintenant conservé au musée de l’Ermitage de Saint-Pétersbourg. Le faste manifeste du cérémoniel et la vérité des détails: perspective, architecture, ciel, costumes et couleurs sont rendus de manière impressionnante avec ce que l’on prendrait pour de la justesse et de la précision. Cet événement avait-il laissé des traces dans les annales de l’Ambassade de France? Jean-Jacques s’est peut-être souvenu de ces chambres noires portatives qui, dans leur obscurité, rendaient la vérité transparente, quand il écrivit ce texte préparatoire à ses *Confessions*. Pour lui c’était tout simple, il n’y avait qu’à suivre les traits que l’on voyait dans la *camera obscura*. Dans la *camera obscura* de Rousseau il n’y a apparemment aucune trace d’inquiétante étrangeté. Sinon au contraire cette candeur, cette quête continuelle de sincérité proclamée et ce souci répétitif de vérité qui toujours le hante. Au point d’aller la chercher dans la métaphore d’une chambre obscure qui est pourtant si éloignée de son univers et auquel il ne fait jamais référence dans son œuvre. Par contre, quelques années plus tard, en 1752, il composera son opéra *Le devin du village* dans le style vénitien.

La dimension esthétique de l’effet d’inquiétante étrangeté est abordée par Freud dès les premières lignes de son essai, là il nous dit que le psychanalyste n’est pas spontanément attiré par des considérations esthétiques. S’il ne cantonne pas seulement cette branche de la philosophie à la doctrine du beau, il pourrait incliner à la considérer comme une théorie des qualités de la sensibilité. Il concède que le praticien puisse s’intéresser à ce domaine particulier de l’esthétique «à l’écart et négligé par la littérature esthétique spécialisée»¹ qu’est celui de l’«inquiétante étrangeté».

Or, sur ce sujet, on ne trouve pour ainsi dire rien dans les exposés détaillés de l’esthétique, qui préfèrent en général s’occuper des types de sentiments beaux, grandioses, attirants, c’est-à-dire positifs, ainsi que de leurs conditions [d’émergence]

¹ Sigmund Freud, *L’inquiétante étrangeté*, *Op.cit.*, p.213.

et des objets qui les provoquent, plutôt que de ceux, antagonistes, qui sont repoussants pénibles.¹

Sarah Kofman se demande si «les esthéticiens sont prisonniers des préjugés métaphysiques qui opposent radicalement le beau et le laid». Elle remarque que, si les sentiments négatifs sont négligés par les esthéticiens, c'est «pour la psychanalyse, un indice qu'ils relèvent plus particulièrement de sa compétence: la psychanalyse ne laisse aucun reste.» Elle affirme même que cette question relève entièrement de son ressort:

puisque'elle aurait affaire à un cas particulier du refoulé; bien plus, [Freud] peut ainsi laisser soupçonner que l'inquiétante étrangeté est inséparable des sentiments esthétiques «positifs»: le plaisir esthétique, lui aussi, implique un retour de fantasmes infantiles refoulés.²

Dans la perspective de notre réflexion, nous voulons accoupler ces observations sur l'esthétique de l'inquiétante étrangeté avec l'esthétique du phénomène de la *camera obscura* qui a lieu conjointement. En matière d'esthétique aussi, ce qui va pour l'un va pour l'autre. Avons-nous réussi à mettre en évidence la combinaison fondamentale des deux phénomènes? Si oui, elle se confirme ici dans le plaisir esthétique «positif» et / ou «négatif» tiré de l'apparition fortuite et simultanée de l'image de la *camera obscura* et de ce sentiment d'inquiétante étrangeté, avec le retour du refoulé qui le fonde. L'observateur de l'image fortuite du dehors qui se projette renversée au dedans, est transporté par une sensation de beauté naturelle et primordiale en même temps qu'il est saisi par l'effroi de ses angoisses. Le titre de son article (*Le double e(s)t le diable*) nous propose une alternative qui devient une hypothèse intéressante dans notre contexte: dans la *camera obscura* de Sarah Kofman, l'observateur est-il un diable lui-même? ou alors l'observateur est-il lui-même le double de ce démon? Plus encore, ce démon ne serait-il pas qu'un dédoublement pathologique passager ou fantasmatique de l'observateur?

Les relations que la conscience entretient avec l'espace qui environne l'être deviennent particulièrement visibles dans l'expérience de l'observateur qui se trouve à l'intérieur de la *camera obscura*. L'émotion brute suscitée par le choc de l'apparition du phénomène se convertit en sentiment (d'*inquiétante étrangeté*?) avant de devenir conscience de la réalité. Antonio Damasio nous dit que cette émotion est la conséquence d'une réponse du cerveau

¹ *Ibid.*, p.214.

² Sarah Kofman, *Le double e(s)t le diable*; *Op. cit.*, p.26-27.

correspondant au principe d'homéostasie¹ et que la structure de ces réponses s'organise suivant l'image d'un emboîtement. Concernant cette réponse du cerveau, ce chercheur en neurosciences a développé sur les émotions des idées qui offrent à notre problématique des perspectives intéressantes. Il soutient que «l'émotion est une collection complète de réponses chimiques et neurales formant une structure distinctive». Il a démontré que «ces réponses sont automatiques» et «sont produites par le cerveau lorsqu'il détecte un stimulus émotionnellement compétent (SEC), objet ou événement dont la présence, réelle ou sous forme de souvenir mental, déclenche l'émotion». Il en déduit que «le cerveau est préparé par l'évolution à répondre à certains SEC selon des répertoires d'action. Toutefois, la liste des SEC n'est pas limitée à ceux que prescrit l'évolution. Elle en inclut de nombreux autres qu'on apprend avec l'expérience vécue».² Concernant le principe d'emboîtement, Damasio précise:

L'image rendant compte de l'ensemble [du processus de l'homéostasie] n'est pas celle d'une hiérarchie linéaire simple. [...] Une meilleure description consisterait à la représenter comme un grand arbre touffu dont les branches, de plus en plus hautes et élaborées, partent du tronc et ont une communication à deux voies avec leurs racines. L'histoire de l'évolution est écrite sur tout cet arbre.³

Cet arbre nous fait penser à la notion de mise en abîme, plus précisément aux expressions récursives dites "fractales" définies par Benoît Mandelbrot⁴ qui permettent de décrire les formes naturelles simples du triangle de Sierpinski, jusqu'aux chaos géologiques des contours des côtes, de reliefs et de l'intérieur de la Terre à partir de différents algorithmes récursifs, largement utilisés pour la génération d'images numériques réalistes. Ces structures fractales apparaissent naturellement à l'œil nu dans les cristaux ou le chou romanesco par exemple⁵.

¹ *Homéostasie*: capacité d'un système à conserver son équilibre de fonctionnement face aux contraintes qui lui sont extérieures. «L'homéostasie est l'équilibre dynamique qui nous maintient en vie». C'est la régulation des paramètres physico-chimiques de l'organisme qui doivent rester relativement constants (glycémie, température, taux de sel dans le sang, etc.).

² Antonio J. Damasio, *Spinoza avait raison - Joie et tristesse, le cerveau des émotions*, Paris, Odile Jacob, 2003, p.45.

³ *Ibid.*, p.43.

⁴ Benoît Mandelbrot, *Les objets fractals*, Paris, Champs Flammarion, 1995.

⁵ Annexes A.6 et 7: Récursivité - Les fractales géométriques et naturelles.

Comme l'œil met en abîme le monde en lui-même, l'habitation met en abîme le paysage qui la confronte, ainsi que l'œil qui est dans cette habitation met à son tour en abîme cette mise en abîme du paysage dans l'habitation. Trouverons-nous dans ces chiasmes successifs la source de l'inquiétante étrangeté? Sarah Kofman nous a dit que si l'émotion ressentie dans la *camera obscura* est une expérience esthétique "positive", dès lors qu'il y a de la beauté il, y a du plaisir. Si elle est perçue comme "négative", il y a inquiétante étrangeté. Dans les deux cas il s'agit d'un retour du refoulé qui intéresse la psychanalyse.

Mais Damasio semble ouvrir la porte vers une alternative à cette vision philosophico-psychanalytique. Si nous poussons plus loin son hypothèse, le phénomène de la *camera obscura* qui a lieu dans "l'œil" animal¹ depuis les origines de l'évolution n'a rien de fortuit², il en est un des moteurs dont l'homéostasie est le principe. S'il y a émotion et inquiétante étrangeté pour l'intelligence qui se trouve dans la *camera obscura*, elle trouve peut-être son origine dans celles que nos plus lointains ancêtres conscients ont éprouvées, devant les risques auxquels ils étaient exposés dans leur environnement naturel. Si nous sommes là pour exprimer et chercher à comprendre cette inquiétante étrangeté, c'est parce qu'ils ont réussi à survivre assez longtemps dans l'émotion, l'inquiétude et l'étrange pour s'assurer une descendance avant de disparaître.

En conclusion, nous dirons que, quand le phénomène de la *camera obscura* fait irruption fortuitement dans le monde d'un individu qui est capable de le voir et de l'observer, de nombreux aspects psychiques entrent en jeu, qui sont de l'ordre de l'inquiétante étrangeté. Si l'individu ne peut voir ni observer le phénomène, c'est probablement qu'il le refoule et ce peut être l'indice d'un problème. Des conséquences traumatiques sont quelquefois possibles, mais rares. La réaction générale est du domaine émotionnel. Cette émotion peut être aussi très violente et provoquer la peur et la fuite. L'individu attentif est surpris et son cerveau est incité à réagir suivant un processus d'homéostasie, dans une suite d'interrogations et de réflexions perceptives émotionnelles. Cet affinement alternatif et progressif de la conscience, ressemble à un processus de type fractal qui gagne en précision, à mesure que chaque nouvelle récursion semble être une nouvelle mise en abîme de la précédente.

¹ Ou ce qui en tenait lieu au commencement du vivant.

² Sönke Johnsen, *The Optics of Life - A Biologist's Guide to Light in Nature*, Princeton University Press, 2012.

1.1) L'EXPÉRIENCE FORTUITE DU PHÉNOMÈNE DE LA *CAMERA OBSCURA*

1.2) Expérience volontaire du phénomène de la *camera obscura*

Au chapitre précédent, nous avons tenté d'examiner le cas d'un individu qui fait l'expérience fortuite du phénomène de la *camera obscura* dans une habitation. Il se peut qu'ayant vécu une première fois l'expérience, cet observateur soit amené à le voir se répéter dans le même lieu et les mêmes circonstances, ou ailleurs. Nous pouvons envisager trois cas: soit il y est contraint, soit il cherche à répéter lui-même cette expérience, soit il y est invité. Le premier cas peut être celui d'un individu qui séjourne quotidiennement, à certaines heures de la journée, dans un espace d'habitation obscur doté naturellement ou par hasard des caractéristiques géométriques propices à l'apparition du phénomène de la *camera obscura*. Le lieu le plus probable est celui d'une chambre, d'un bureau, d'un débarras ou tout autre local obscur dont les ouvertures sont closes. Nous aurons là affaire à un individu qui, une fois passé le moment de la première surprise suscitée par cette apparition et son inquiétante étrangeté éventuelle, peut s'habituer progressivement au phénomène pour ne plus y prêter qu'une attention distante. Absorbé dans les activités qu'il exécute quotidiennement dans ce lieu, il ne va peut-être plus observer la présence du phénomène et finir par ne plus le voir.

Dans un deuxième cas nous envisagerons l'option contraire dans laquelle ce même individu peut s'intéresser de plus près au phénomène qu'il va observer avec plus d'attention. Le phénomène va lui devenir de plus en plus familier, il va développer une sorte de dialogue avec lui, entreprendre des jeux. Ou une réflexion qui pourra se prolonger par un intérêt soutenu et éventuellement une étude qui peut le conduire à examiner des questions d'optique, mais aussi d'histoire, de psychologie, de psychanalyse, de neuropsychologie, de philosophie ou de phénoménologie. Dans le meilleur des cas, il deviendra un observateur plus compétent que le premier et pourra apprendre à expérimenter l'apparition du phénomène dans d'autres lieux et même – pourquoi pas – tenter de le photographier.

Dans le troisième cas, ce même individu, plus ou moins expert, sera poussé par le désir de partager son expérience avec des amis, des gens de son entourage ou d'autres personnes. Il tentera de témoigner de ces apparitions du phénomène, mais il ne sera que rarement compris, ou pris au sérieux. Il sera éventuellement poussé à inviter ses interlocuteurs à visiter une *camera obscura* connue de lui pour y voir apparaître le phénomène. Pour cela il va retourner sur un des lieux connus, ou en trouver un autre, pour l'aménager. Les invités seront alors

amenés à découvrir le phénomène, mais leur découverte ne sera pas fortuite. Ils y seront préparés, leur surprise ne sera pas la même, quand bien même elle peut paraître effrayante, étrange ou belle.

Dans ces deux derniers cas le phénomène de la *camera obscura* devient un objet de questionnement. Hors du traditionnel “comment” ou du “pourquoi”, ce questionnement peut porter sur ce qui le soustrait à la conscience, sur les textes qui pourraient en parler, sur le manque de motivation des chercheurs à interroger ce phénomène. Nous pouvons aussi nous questionner sur l’absence de curiosité et d’interrogation concernant ce phénomène, dont la connaissance semble acquise aux photographes, aux cinéastes, aux spécialistes de l’image, aux historiens de l’art, aux critiques ou aux philosophes contemporains. Personnages qui n’ont le plus souvent qu’une connaissance technique simplifiée, ou scolaire, quand ils en ont vraiment entendu parler. Si nous les interrogeons, rares sont ceux qui, parmi ces spécialistes, en ont réellement fait l’expérience. Parmi ceux qui l’ont faite, rares encore sont ceux qui ont cherché à approfondir la question. Nous ne trouvons donc que de trop rares études relatives au phénomène de la *camera obscura*. Celle de Sarah Kofman mentionnée plus haut¹ est déjà remarquable, elle s’intéresse brièvement aux différents usages métaphoriques du concept de *camera obscura* chez Marx, Freud, Nietzsche, Jean-Jacques Rousseau pour l’écriture des ses *Confessions* et Leonardo da Vinci à propos de sa peur des cavernes. Hockney considérant ce peintre comme un utilisateur de la *camera obscura*, il l’affiche sur son Great Wall². Mais Kofman ne témoigne pas elle-même d’une quelconque expérience qu’elle aurait pu avoir dans ce domaine, même métaphorique, dans sa vie privée ou son parcours psychanalytique.

Notons aussi un ouvrage récent et important de Martine Bubb³ qui propose un parcours à caractère philosophique sur la *camera obscura* en tant qu’appareil. Si cet ouvrage ne traite pas de l’expérience du phénomène de la *camera obscura* en tant que telle, il présente cependant une somme de références remarquable.⁴ L’absence d’autres textes concernant le phénomène de la *camera obscura* paraît témoigner d’un refoulement assez général.

¹ *Op. cit.* Sarah Kofman, *Camera obscura de l'idéologie*.

² David Hockney, *Secret knowledge. Op.cit.*, Les premières pages de cet ouvrage sont une reproduction de l’affichage fait par l’auteur, sur le plus grand mur (*Great Wall*) de son atelier, de certaines œuvres des peintres qui, selon lui, auraient utilisé la *camera obscura*.

³ Martine Bubb, *La camera obscura. Philosophie d'un appareil*, Paris, L’Harmattan, 2010.

⁴ Au moment où nous achevons notre recherche, nous prenons connaissance de la thèse de doctorat inédite de Montserrat de Pablo Moya, *La cámara oscura como prehistoria de la fotografía*, dirigée par Horacio Fernández, 2014, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, Facultad de Bellas Artes.

L'inquiétante étrangeté du phénomène agirait ainsi avant même qu'il ne se manifeste et jouerait là un rôle primordial dans cette méconnaissance qui est entretenue à son sujet.

Si nous recherchons les occurrences de l'expression latine *camera obscura* dans le corpus des textes qui nous sont parvenus, nous pouvons en trouver de nombreuses, depuis le Moyen-âge jusqu'à l'invention de la photographie au XIXe siècle. Il s'agit de textes traitant de l'appareil *camera obscura* dans les domaines de l'optique, de l'astronomie, de la vision, ou des métaphores philosophiques de la conscience. Même si dans les représentations imagées de l'appareil *camera obscura* qui sont proposées entre le XVIe et le XVIIIe siècle, comme celle de Kircher par exemple¹, des personnages figurent quelquefois à l'intérieur de l'habitacle, ce qui semblerait suggérer une amorce de vécu "phénoménologique" de l'expérience. Pourtant, à part Donald Ihde dont nous parlerons un peu plus loin, même les phénoménologues de la fin du XIXe et du XXe siècle ne prêtent pas attention à ce phénomène qui a lieu dans les habitations et dans l'œil, qui réclame de l'attention et qui est à l'origine de la perception, de l'émotion et de la conscience. Il peut même apparaître surprenant de voir l'intelligence et l'énergie déployées par certains auteurs anglo-saxons du XXe siècle du courant de la philosophie analytique pour nier la pertinence du concept de *camera obscura* en tant que métaphore de la conscience² telle que proposée par les philosophes comme Descartes, Leibniz, Berkeley ou Hume.

Grande figure de la phénoménologie en France, Maurice Merleau-Ponty a focalisé sa réflexion sur la perception, l'œil, la vision, le visible, l'invisible et même sur le cinéma dans certains de ses cours³. Mais il ne nous semble pas avoir considéré le phénomène de la *camera obscura* de l'œil, ni celui de la caméra photographique, de la caméra cinématographique, du dispositif du studio de production ou de la salle du spectacle cinématographique, ni dans l'œil du spectateur. Il propose pourtant la figure du chiasme où se croisent l'être, sa chair, le voyant et le visible, l'intérieur et l'extérieur, la perception et la conscience du monde. Le schème du chiasme où des termes se croisent, nous fait penser irrésistiblement au dispositif à l'œuvre dans la *camera obscura*:

¹ Annexe B.3: Athanase Kircher.

² Gilbert Ryle *La Notion d'esprit*, Paris, Petite Bibliothèque Payot, 2005.

³ Maurice Merleau-Ponty, *Le cinéma et la nouvelle psychologie*, Paris, Folio Gallimard 2009

L'énigme tient en ceci que mon corps est à la fois voyant et visible. Lui qui regarde toutes choses, il peut aussi se regarder et reconnaître dans ce qu'il voit alors «l'autre côté» de sa puissance voyante. Il se voit voyant, il se touche touchant, il est visible et sensible pour soi-même. [...] Visible et mobile, mon corps est au nombre des choses, il fut l'une d'elles, il est pris dans le tissu du monde et sa cohésion est celle d'une chose. Mais puisqu'il voit et se meut, il tient les choses en cercle autour de soi, elles sont une annexe ou un prolongement de lui-même, elles sont incrustées dans sa chair, elles font partie de sa définition pleine et le monde est fait de l'étoffe-même du corps. Ces renversements, ces antinomies sont diverses manières de dire que la vision est prise ou se fait au milieu des choses, là où un visible se met à voir, devient visible pour soi et par la vision de toutes choses, là où persiste, comme l'eau mère dans le cristal, l'indivision du sentant et du senti.¹

Ce paragraphe est très proche de notre problématique, il met en évidence le chiasme qui existe entre l'observateur et le monde. Chiasme qui reproduit dans ses entrelacs et ses renversements ce qui a lieu au sein de la *camera obscura*. À la lecture de ces passages nous avons vraiment l'impression que l'explicitation de l'expérience phénoménologique qu'il expose s'applique à l'expérience de la chambre obscure. Cependant, si ce rapprochement que nous évoquons n'est jamais invoqué par Merleau-Ponty, il n'en est pourtant pas éloigné. Essaierait-il de franchir la barrière de l'*épistémè* qui tient depuis si longtemps le philosophe à l'écart des considérations techniques? Il se réfère occasionnellement aux «*objets techniques*», en appelle au miroir, évoquant une toile célèbre du XVe siècle hollandais. Ce ne sera qu'à partir du XVIIe siècle – à l'époque où leur voisin Spinoza polissait (pour eux?) des lentilles, et Descartes écrivait et publiait (chez eux) la *Dioptrique* – que les peintres hollandais ont commencé à exploiter systématiquement la *camera obscura*. Mais c'est Jan van Eyck² et le pouvoir «magique» de l'«objet technique» miroir convexe du *Portrait de Giovanni Arnolfini et de sa femme* qui attire l'attention de Maurice Merleau-Ponty:

Ce n'est pas un hasard [...] si souvent, dans la peinture hollandaise (et dans beaucoup d'autres), un intérieur désert est digéré par «l'œil rond d'un miroir». Ce regard pré-humain est l'emblème de celui du peintre. Plus complètement que les lumières, les ombres, les reflets, l'image spéculaire ébauche dans les choses le travail de vision. Comme tous les autres objets techniques, comme les outils, comme les signes, le miroir a surgi sur le circuit ouvert du corps voyant au corps visible. Toute technique est une «technique du corps». [...] Le miroir] est l'instrument d'une universelle magie

¹ Maurice Merleau-Ponty, *L'œil et l'Esprit*, Paris, Folio Gallimard, 2006, p.13.

² Annexe A.4: Jan van Eyck, *Le Portrait des époux Arnolfini*, 1434.

qui change les choses en spectacles, les spectacles en choses, moi en autrui et autrui en moi.¹

La référence aux objets techniques et au cristal comme lieu de l'«indivision du sentant et du senti» va particulièrement attirer notre attention. En effet, le philosophe des techniques Gilbert Simondon (1924 – 1989) a suivi les cours de Maurice Merleau-Ponty à l'École Normale Supérieure entre 1944 et 1948. On ne sait si l'élève a amené au maître cette idée du cristal dans sa thèse *Du mode d'existence des objets techniques* soutenue en 1958, alors que *L'œil et l'esprit* était publié en 1960. C'est en effet dans sa thèse que Simondon traite de manière extensive et magistrale du principe et du processus de genèse et d'individuation du cristal et du vivant dans leur recherche d'équilibre et de croissance progressive en interaction avec leur environnement. Dès les premières lignes de sa thèse, il va situer le concept d'individuation entre, d'une part, la voie substantialiste qui envisage l'individu comme constitué en son unité, donné à lui-même et fondé sur lui-même et, d'autre part, la voie *hylémorphique* qui envisage l'individu comme résultat de la rencontre d'une forme et d'une matière. Il postule dans les deux cas l'existence d'un principe d'individuation antérieur aux processus d'individuation des êtres.

Le principe d'individuation est la manière unique dont s'établit la résonance interne de *cette* matière en train de prendre *cette* forme. [...] Ce qui fait qu'un être est lui-même différent de tous les autres, ce n'est ni sa matière ni sa forme, mais c'est l'opération par laquelle sa matière a pris forme dans un certain système de résonance interne. [...] Le principe d'individuation est l'opération qui réalise un échange énergétique entre la matière et la forme, jusqu'à ce que l'ensemble aboutisse à un état d'équilibre.²

Simondon souligne que le corps est formé par la matière qui l'informe. À l'image de la figure aristotélicienne de l'âme qui agit comme l'essence vitale d'un corps. Damasio nous a dit précédemment que l'homéostasie était le principe à partir duquel le vivant se développe dans une interaction continue avec son environnement. Ainsi, avec Simondon, le cristal, comme la cellule vivante et l'objet technique, sont soumis au même principe de l'individuation dans une résonance interne et la recherche d'un équilibre dans le milieu extérieur avec lequel il échange des informations:

¹ *Ibid.*, pp.24-25.

² Gilbert Simondon, *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, Grenoble, Éditions Jérôme Millon, 2005, p.48.

[...] Pour que le cristal s'individue il faut qu'il continue à s'accroître; cette individuation est pelliculaire; le passé ne sert à rien dans sa masse; il ne joue qu'un rôle brut de soutien... [...] Au contraire dans l'individu vivant, l'espace d'intériorité avec son contenu joue dans son ensemble un rôle dans la perpétuation de l'individuation; il y a résonance et il peut y avoir résonance parce que ce qui a été produit par individuation dans le passé fait partie du contenu de l'espace intérieur: tout le contenu de l'espace intérieur est topologiquement en contact avec le contenu de l'espace extérieur sur les limites du vivant; il n'y a pas, en effet, de distance en topologie; toute la masse de matière vivante qui est dans l'espace intérieur est activement présente au monde extérieur sur la limite du vivant.¹

Nous reviendrons sur cette question dans le chapitre sur *Le mode d'existence de la camera obscura*. Car l'individuation vue comme un phénomène commun au cristal et à la cellule vivante nous frappe ici du fait que cette conception rapproche le monde minéral et le monde vivant en ce qu'ils doivent leur croissance aux échanges qu'ils entretiennent continuellement avec leur milieu, sur leur limite, tel un système autopoïétique ou homéostatique. Le rôle de la limite du cristal, comme de la cellule vivante, sur le contact entre l'espace intérieur et l'espace extérieur à travers cette limite et sur la résonance qui a lieu en leur intérieur, éclairent notre *camera obscura* d'une lumière particulièrement pénétrante. Le modèle de l'individuation que Simondon nous propose semble s'appliquer parfaitement aux limites qui enclosent le lieu, à la communication qui s'établit entre l'intérieur et l'extérieur et à la résonance qui a lieu à l'intérieur de la *camera obscura*, lorsque le flux énergétique de la lumière y pénètre. Le même principe d'individuation du cristal et de la cellule vivante paraît s'appliquer ici à la *camera obscura*. Le chiasme de la *camera obscura* semble pouvoir être envisagé ainsi comme le modèle selon lequel un objet technique s'individue, lorsque le phénomène y apparaît et que l'extérieur vient s'y exprimer et entrer en résonance avec ce qui a été produit ou déposé à l'intérieur précédemment. Mais les modalités du processus sont bien entendu différentes. Cependant, il faut le dire clairement, Simondon n'a pas envisagé de manière explicite la *camera obscura* dans la perspective d'un objet technique soumis au principe d'individuation. Nous aimons à faire ce rapprochement qui nous paraît opportun et pertinent et nous suivons le philosophe qui nous ouvre la porte.

En effet Simondon est l'un des rares philosophes français du XXe siècle qui ait mentionné le phénomène de la *camera obscura* et à l'avoir traité brièvement pour illustrer son propos sur

¹ *Ibid.*, p.227.

le modèle platonicien de la Caverne, dans son *Cours sur la perception*¹. Simondon accompagne son texte d'un croquis dans lequel il montre le modèle «chambre obscure» à gauche et le modèle «thaumaturgique» platonicien à droite:

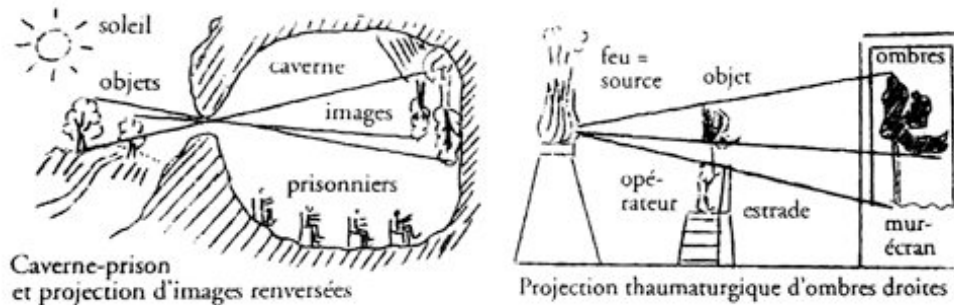


Figure 1: La Caverne de Platon selon Gilbert Simondon

L'Homme dans la spontanéité du devenir, selon le mythe de la *République*, est comparable au prisonnier enchaîné au fond d'une caverne, les yeux tournés à l'opposé de la mince ouverture d'entrée par où vient le jour. Dans cette prison souterraine, chaque prisonnier, avec ses compagnons de captivité, organise des concours pour deviner quels sons retentiront et quelles silhouettes passeront sur le mur du fond. C'est le phénomène de la chambre obscure, qui donne les images renversées des objets éclairés se trouvant à l'extérieur, images d'autant plus lumineuses, mais aussi d'autant plus floues que l'ouverture est plus grande; c'est encore, partiellement, le schéma de la projection agrandie des ombres sur un mur écran dans les spectacles de thaumaturgie, à partir d'une source lumineuse et de figurines en bois promenées sur une estrade par des opérateurs; ce qu'il y a de commun à ces deux modes de perception, c'est qu'ils supposent que le sujet tourne, involontairement comme le prisonnier, ou volontairement comme le spectateur, le dos au réel, aux archétypes, c'est-à-dire aux choses – objets ou figures en bois – et à la source de lumière – soleil hors de la caverne ou grand feu qui flambe derrière l'estrade des thaumaturges.

Simondon parle de «deux modes de perception», il juxtapose le dispositif de la *camera obscura* et celui de la caverne mais il ne dit pas clairement pourquoi. Cherche-t-il à nous dire que Platon n'a pas su se mettre dans la configuration d'une *camera obscura* qu'il ne savait décrire, parce qu'elle lui était invisible à l'époque? Ou qu'il pouvait confondre les deux situations? En tout cas Simondon propose à ses élèves de confronter la description de Platon et celle de la *camera obscura* qu'il explicite succinctement. Il souligne le renversement de

¹ Gilbert Simondon, *Cours sur la perception* (1964-1965), Chatou, Éditions de la Transparence, 2006, pp.18-19. (Ouvrage publié à partir d'un polycopié, longtemps après le décès de l'auteur intervenu en 1989).

l'image dans le premier cas sans tirer d'enseignement à ce sujet. Il se sert simplement de ces deux images pour en conclure que – dans les deux cas – le «spectateur» comme le prisonnier tournent le dos à la vérité et jouissent du spectacle, effrontément. Ce que Platon veut démontrer dans son allégorie. Dans ce passage Simondon semble chercher à caractériser ainsi la philosophie platonicienne comme orientée vers les formes intelligibles plutôt que vers le monde du sensible. Sa conclusion est que «La philosophie [de Platon] demande que l'on considère les objets comme des copies, que l'on se tourne avec l'âme toute entière vers les modèles (les formes ou «idées») et vers la source unique qui les éclaire, comme le Soleil éclaire les sensibles: le Bien. Il est intéressant de voir Simondon présenter – même brièvement – le phénomène qui nous intéresse et que nous connecterons au concept de *surabondance fonctionnelle de la voûte* que le philosophe fait émerger par ailleurs. La rencontre de ces deux concepts est d'une fécondité remarquable en ce qui concerne notre travail. Ce philosophe méconnu des intellectuels et du grand public – mais qui jouit aujourd'hui d'un regain d'intérêt bienheureux – a porté un regard déterminant sur la technique et l'individuation, fortement influencé par la phénoménologie, comme l'objet-même de son *Cours sur la perception* en témoigne. Dès ses premiers travaux, il démontre une intimité certaine avec la phénoménologie, même s'il ne l'exerce pas dans les domaines traditionnels qui sont familiers aux tenants de ce courant philosophique dont les applications se développent rapidement aujourd'hui.

Il ne suffit pas en effet, d'entrer avec l'ouvrier ou l'esclave dans l'atelier, ou même de prendre en main le moule et d'actionner le tour. Le point de vue de l'homme qui travaille est encore beaucoup trop extérieur à la prise de forme, qui seule est technique en elle-même. Il faudrait pouvoir entrer dans le moule avec l'argile, se faire à la fois moule et argile, vivre et ressentir leur opération commune pour pouvoir penser la prise de forme en elle-même.¹

Là où, dans l'œuvre d'art, la matière prend forme au cours de son individuation physique, nous coïncidons avec cette image, nous-mêmes éprouvant le modelage de l'argile qui tourne et qui émerge doucement sous la main du potier pour prendre forme et que la matière informe. Par empathie, dans le jeu de nos neurones miroirs², lâchant prise, nous entrons dans le moule avec l'argile et avec notre conscience profonde de l'expérience esthétique. Nous

¹ Gilbert Simondon, *MEOT*, p.243.

² Filippo Fimiani, *Simulations incorporées et tropismes empathiques. Notes sur la neuro-esthétique*, Images Revues, 6 | 2009.

contemplons l'argile du phénomène qui s'étale sur le moule de la *camera obscura* dans laquelle nous existons au creux de l'expérience-même. Argile qui épouse les formes du moule ou de la main du potier, mais aussi comme un phénomène de cristallisation qui s'étend à grande vitesse sur les parois de la *camera obscura* qui s'individue quand l'image de l'extérieur y apparaît. Il faut être à l'intérieur du moule ou du cristal pour voir le processus d'individuation qui y est à l'œuvre, tout comme dans la *camera obscura*.

Nous devons mentionner les travaux du philosophe des sciences et phénoménologue américain Donald Ihde (né en 1934) qui nous ont initialement parus très prometteurs. Il s'agit d'un des représentants les plus notoires de la phénoménologie expérimentale contemporaine, auteur de nombreux ouvrages. Dans *Experimental Phenomenology*, il consacre tout un chapitre à la *camera obscura*¹. Il y explique comment il eut sa première expérience de *camera obscura* lors d'une éclipse en 1970. Suivant les conseils des journaux, pour observer le phénomène sans dommages pour les yeux, il bricola une caméra à sténopé avec une boîte en carton, au dos de laquelle, à travers une feuille de papier blanc, il a pu observer avec sa famille l'éclipse du soleil. Cette expérience a vraisemblablement interpellé ses compétences de phénoménologue, malheureusement cela l'a seulement amené à faire quelques recherches sur l'histoire de cette technique et de ses applications scientifiques, sans que nous n'ayons pu trouver de développements liés à la phénoménologie. Il déclare avoir le projet de publier un livre sur la *camera obscura* provisoirement intitulé *Imaging Technologies: Plato upside Down*. Il dit adopter dans cet ouvrage une approche d'historien et de phénoménologue. Nous n'avons pas trouvé de références utiles pour notre recherche dans les travaux que nous avons pu consulter.

Par contre nous avons eu une très heureuse surprise à la lecture de Vilém Flusser (1920-1991)². Ce penseur atypique offre à notre recherche une proposition stimulante et déterminante dans sa *Philosophie de la photographie*. Celle de l'insinuation, métaphorique ou réelle, du photographe dans le corps de l'appareil photographique. Elle est saisissante pour nous, en ce quelle rejoint notre propos:

¹ Don Ihde, *Experimental Phenomenology. Multistabilities*, State University of New York Press 2012, pp.pp.155-169.

² Ce phénoménologue marginal d'origine tchèque, a fui son pays pendant la Deuxième Guerre Mondiale. Il a effectué une carrière d'enseignant et d'ingénieur au Brésil, avant de venir s'installer en France, dans le Luberon, où il a produit quelques ouvrages marquants. Mais son œuvre bien connue en Allemagne, demeure trop confidentielle en France.

L'appareil photo n'est pas un outil, mais un jouet et le photographe n'est pas un travailleur, mais un joueur: non pas un *homo faber*, mais un *homo ludens*. La seule différence est que le photographe ne joue pas avec son appareil mais contre lui. Il s'insinue dans son appareil pour mettre en lumière les intrigues qui s'y trament. Le photographe est à l'intérieur de son appareil, il lui est lié dans une autre façon que l'artisan entouré de ses outils. [...] Et pour le photographe, c'est justement le noir de la boîte qui constitue le motif à photographier. Même si, dans sa quête de possibilités, il se perd à l'intérieur de son appareil, il peut maîtriser la boîte.¹

Nous sommes heureux de placer la démarche photographique qui nous anime sous cette enseigne et de prendre la proposition de Flusser au pied de la lettre. C'est en effet par un jeu qui remonte à ceux de l'enfance, ou même à l'enfance de la photographie, un jeu de l'expérimentation de la technique contre la technique, que le photographe «s'insinue dans son appareil» pour, dans une sorte de rétro-ingénierie, l'explorer, le démonter, y découvrir le principe d'individuation et «mettre en lumière les intrigues qui s'y trament» (combien d'appareils photos n'avons-nous pas démontés et remontés de notre enfance à notre vie professionnelle!). Mais que fait le photographe du phénomène de la *camera obscura* qui s'introduit dans cet espace clos qu'il obscurcit pour y faire apparaître le théâtre du dehors? Il monte un appareil photographique et ne peut mieux caractériser son activité. Quand l'appareil est monté, il est là, à l'intérieur-même, entouré de ses outils pour y jouer avec le motif qui surgit au dedans, pour résonner et se réfléchir, dans l'obscurité de la boîte. Il y a ici chez Flusser une intuition radicalement nouvelle qui s'adresse au photographe pour lui ouvrir un nouveau regard. Comme une sorte de prophétie, son message présage de la richesse de cette nouvelle posture, de ce gisement inexploité, de la fécondité du modèle matriciel qui est à l'œuvre à l'intérieur de la boîte.

Le photographe ne s'est jusque-là intéressé qu'à produire des images "plates" en regardant l'extérieur des choses. Ce qui lui est offert ici et maintenant c'est de venir «s'insinuer» dans la *camera obscura* pour y photographier l'intérieur du monde et des choses. La *camera obscura* du peintre des siècles passés, comme celle de l'appareil photo, travaille par défaut sur une surface rigoureusement plane, neutre et vierge, dans un cadre de dimensions limitées, comme dictée par un postulat impensé, qu'il faudrait interroger. Dans la *camera obscura* où apparaît le phénomène inséminateur, le photographe travaille sur un espace complexe riche de ses plis, de ses coins, de ses tréfonds, de ses recoins, l'espace d'une architecture interne

¹ Vilém Flusser, *Pour une philosophie de la photographie*, Strasbourg, Circé, 2004, pp.35-36.

habitée, encombrée des meubles et scories de son histoire. Accessoires et objets, traces d'*habitus*, que le dehors renversé vient impressionner en s'y déchirant pour y jouer des drames ténébreux, y figurer le théâtre et l'intrigue des couleurs, des formes et des matières prodigieuses. Cette expérience présagée par Flusser dans une fulgurance, pousse le photographe dans un jeu insolite par lequel il s'ouvre à de nouveaux états de conscience et accède à la genèse d'un espace en cours de métamorphose et d'individuation, résonance de l'extérieur au contact de l'intérieur, qu'il lui reste à pénétrer et à comprendre, tel une argile étalée sur les parois, travaillée par la géométrie, la matière et la couleur des surfaces, comme sous la main du potier ou dans le moule.

La pratique de l'expérience volontaire du phénomène de la *camera obscura* nous apparaît maintenant sous un jour nouveau. Flusser nous invite joyeusement à pénétrer et à photographier «le noir de la boîte» dans une ouverture inaugurale. Et Simondon nous murmure que le vivant, le cristal et l'argile du potier résonnent en s'individuant, sur leurs limites, comme dans la *camera obscura*. Ce qui nous intéresse dans cette *camera obscura*, c'est son *mode d'existence*, son archéologie, sa genèse depuis les débuts du vivant, les limbes de la Préhistoire ou de la Grèce antique, jusqu'à son individuation psychique dans la neuroesthétique et son individuation collective dans l'imagerie numérique et les réseaux sociaux de ses objets techniques. L'expérience de la vision et de l'observation attentive, de l'émotion esthétique, du sentiment sublime et de la conscience vive que nous pouvons éprouver dans la contemplation du phénomène de la *camera obscura*, émane de cette individuation psychique qui s'explique aujourd'hui dans les recherches de la neuroesthétique. L'appareillage photographique et informatique avec lequel l'artiste crée les images du phénomène, émane de cette individuation psycho-sociale et collective de la *camera obscura*. Ces concepts simondoniens nous offrent un cadre épistémologique idéal pour tenter d'explicitier notre propos.

Cette nouvelle approche nourrit le projet de faire émerger et de comprendre ces images qui surgissent au delà de l'art convenu, au delà des techniques de l'imagerie virtuelle numérique qui garnit les écrans. Images issues de l'apparition du phénomène qui a lieu dans l'espace clos du dedans, images intrinsèques du principe d'individuation du minéral et du biologique, images qui résonnent des drames profonds de l'intérieur de la boîte noire, du creux de la matière.

1.2) L'EXPÉRIENCE VOLONTAIRE DU PHÉNOMÈNE DE LA *CAMERA OBSCURA*

1.3) L'invisibilité du phénomène de la *camera obscura*

Le phénomène de la *camera obscura* ressemble à *La lettre volée* d'Edgar Poe, elle paraît être sans valeur. Elle est placée bien en évidence devant les yeux de tous les enquêteurs et personne ne la voit. Le phénomène de la *camera obscura* est même pire: nous l'avons *dans* l'œil, mais nous ne le voyons pas, nous le travestissons en ce que nous voyons.

Paradoxalement, la phénoménologie, qui se revendique comme l'instauration du *logos* sur les phénomènes, science ou discours du phénomène et ses pratiques dérivées d'élicitation et d'explicitation, n'a jamais réellement regardé ni "vu", ni tenté d'analyser, ni même envisagé de considérer ce "phénomène de la *camera obscura*"¹ qui est à l'origine de la vision, de la perception et de la conscience. Le phénoménologue est un spécialiste du *logos*, il est focalisé sur la lecture et l'écriture du texte de l'expérience. Il est trop rarement interpellé par le discours des images, par la nature picturale de ses images mentales, les figures spatiales ou visuelles de sa réflexion, ou les aspects iconiques, symboliques ou mythologiques de l'élaboration de sa pensée. Pourtant l'*epochè*, cette posture fondatrice de l'expérience phénoménologique contemporaine, caractérisée par la suspension du jugement, ce geste par lequel l'attention se décale pour prendre de la distance et questionner en permanence le sens du phénomène, pourrait être considéré comme un pré-requis, une exigence pour "voir" le phénomène de la *camera obscura* et l'interroger. Nous insisterons sur cet argument pour dire que l'observation pertinente du phénomène de la *camera obscura* requiert une application pleine et particulière de l'*epochè* de la phénoménologie que Husserl désigne comme «réduction phénoménologique transcendantale» et qu'il définit ainsi:

On peut dire aussi que l'*ἐποχή* [*epochè*] est la méthode universelle et radicale par laquelle je me saisis comme moi pur, avec la vie de conscience pure qui m'est propre, vie dans et par laquelle le monde objectif tout entier existe pour moi, tel justement qu'il existe pour moi.²

Mais, dans l'Antiquité, l'*epochè* est un concept philosophique forgé par les *sceptiques* grecs. Le philosophe *sceptique* ne donne son assentiment qu'à des représentations compréhensives, qu'à des certitudes. D'après Cicéron, Arcésilas de Pitane, qui fut l'une des figures les plus

¹ Même le phénoménologue Don Ihde qui a construit et utilisé un sténopé il y a quarante ans n'a pas été motivé dans ce sens, ni ne s'est apparemment pas encore engagé dans une telle démarche.

² Edmund Husserl, *Méditations cartésiennes, introduction à la phénoménologie*, Paris, Vrin, 2008, p.46.

illustres du *scepticisme*, nie que l'on puisse donner son assentiment à une représentation. Il affirme même qu'il n'y a pas de représentation compréhensive et que le sage sera donc celui qui refuse d'affirmer quoi que ce soit. On ne peut distinguer entre les représentations vraies et les autres, car des objets sans existence font aussi sur nous des impressions claires et distinctes. Il est possible qu'Arcésilas pensait ici aux rêves, aux erreurs des sens, à la folie. Mais dire cela, c'est dire qu'il est impossible de s'appuyer sur les données des sens pour s'élever par le raisonnement à une connaissance vraie des causes et des principes des choses. La raison ne nous fait donc rien connaître, puisqu'il n'y a pas de critère de la vérité. Aussi Arcésilas recommande la suspension du jugement: l'*epochè*:

Arcésilas affirmait qu'on ne pouvait rien savoir, pas même ce que Socrate s'était finalement accordé. Il pensait donc que tout se cache dans l'obscurité, que rien ne peut être perçu ni compris; que, pour ces raisons, on ne doit jamais rien assurer, rien affirmer, rien approuver; qu'il faut toujours brider sa témérité et la préserver de tout débordement, alors qu'on l'exalte en approuvant des choses fausses ou inconnues; or rien n'est plus honteux que de voir l'assentiment et l'approbation se précipiter pour devancer la connaissance et la perception. Il agissait selon cette méthode, si bien qu'en réfutant les avis de tous il amenait la plupart de ses interlocuteurs à abandonner leur propre avis: quand on découvrait que les arguments opposés de part et d'autre sur un même sujet avaient le même poids, il était plus facile de suspendre son assentiment d'un côté comme de l'autre ¹

Quand il dit «que tout se cache dans l'obscurité, que rien ne peut être perçu ni compris», Arcésilas nous parle-t-il d'une *camera obscura* incompréhensible et inexplicable?. En fait, il nous dit que s'il avait vu le phénomène, il ne l'aurait surtout pas cru. Cette suspension du jugement recommandée par l'*epochè* vise donc pour le philosophe *sceptique* à éviter toute erreur de jugement, tant l'incertitude est grande quant à la compréhension des phénomènes dans l'Antiquité Grecque, surtout considérant ceux qui ont lieu dans l'obscurité où toutes choses se cachent.

L'étymologie du mot Grec «*epochè*» présente un autre aspect intéressant. Son premier sens correspond bien à cette suspension du jugement recommandée par les sceptiques grecs que nous venons d'évoquer. Mais ce terme désigne aussi l'arrêt, la suspension, la disparition de la

¹ Cicéron, *Secondes Académiques*, Livre Premier, XII.

lumière pendant une éclipse¹. Nous verrons plus loin que l'éclipse est le phénomène qui le premier semble avoir amené l'école d'Aristote² à se poser avec rigueur et pertinence le problème des images renversées projetées par un orifice dans une semi-obscurité.

L'observation du phénomène de l'éclipse est certainement l'expérience la plus importante par laquelle le concept de *camera obscura* a fini par prendre corps au fil des siècles. Nous soulignerons cette double cécité de la phénoménologie au regard de la *camera obscura*.

D'une part, le phénoménologue ne s'intéresse pas au phénomène de la *camera obscura* en tant que tel, dans sa nature optique. D'autre part, il ne voit pas que l'époque qu'il cherche à instaurer comme pratique investie de sagesse puise son origine-même et son sens premier dans une des activités de recherche scientifique les plus anciennes, qui exploite le phénomène de la *camera obscura*. Mais ce que nous devons relever ensuite c'est que la suspension vertueuse du jugement du sceptique soit rapprochée de la suspension de la lumière, comme une éclipse du soleil ou de la lune. Une manière pour le sage de se déprendre de la théorie platonicienne issue de l'allégorie de la caverne, qui veut que ce n'est qu'en pleine lumière que la vérité puisse apparaître.³

La phénoménologie nous intéresse beaucoup plus quand les médecins et les neurobiologistes deviennent praticiens de la phénoménologie. Ainsi nous apparaissent les travaux du célèbre neurobiologiste et philosophe chilien Francisco Varela (1946-2001) et des membres de son

¹ Henry George Liddell, Robert Scott, *A Greek-English lexicon*. Oxford, Clarendon Press, 1996 1940. (Désormais: Liddell). ἐποχή, ἤ, (ἐπέχω) *check, cessation*, ἢ κατὰ τὸν πόλεμον ἔ. Plb.38.11.2; μετ' ἐποχῆς with *a check*, Id.10.23.4; ἐποχὰς ποιεῖν. τῆς προκοπῆς to *check advance*, Plu.2.76d, cf. Plot.6.2.13.

2. *Retention*, σπέρματος Gal.8.420; οὐρων Philum.Ven.25.2; σκυβάλων Sor.2.20; ἀναπνοῆς (in hysteria) ib.26; γαστρός Gal.6.315; but ἔ. ἐμμήνων *suppression* (not *retention*) of the menses, Sor.2.6, al.

II. Philos., *suspension of judgement*, Metrod.Herc.831.6, Chrysipp.Stoic.2.39, Cic.Acad.Pr. 2.18.59, Arr.Epict.1.4.11, S.E.P.1.10, Gal.1.40, etc.

2. *suspense* of payment, etc., τὰ ἐν ἐποχῇ ἕως ὀρίσμοῦ καρπῶν BGU599.3 (ii A.D.), cf. PRyl.214.34 (ii A.D.), etc.

III. *stoppage, pause*, of light during an eclipse, Plu.2.923b.

2. Astron., *position* as referred to celestial or terrestrial latitude and longitude, Ptol.Alm.7.4, 12.8; πόλεων ib.2.13 (pl.); ἀστέρων ἐποχαί *positions* (longitudes) of stars in a horoscope, Plu.Rom.12; αἱ φαινόμενα τῆς σελήνης ἔ., opp. αἱ οὐσαι, Procl.Hyp.4.49.

b. *fixed point in time* in reference to which positions are defined and from which their changes are computed, *epoch*, Ptol.Alm.3.9; perh. also position at such a *fixed point* (also called *epoch*), ib.3.7.

3. in Musical theory, *period* of vibration, Nicom.Harm.3 (pl.).

² Aristote, *Problèmes, Sections XI-XXVII*, Paris, Les Belles Lettres, 2002, XV-6, p.61; et XV-11, p.64

³ Annexes B.67 et 68: La caverne de Platon.

équipe, des élèves et des collaborateurs, comme Natalie Depraz¹, Claire Petitmengin² et Michel Bitbol³. Après le décès de leur maître, ces chercheurs s'appliquent à expliciter les processus cognitifs à l'œuvre dans l'émergence de l'expérience à la conscience, à travers une discipline au carrefour de la philosophie, de la neurophysiologie et de la psychologie cognitive, approche qu'ils nomment: *neurophénoménologie*. Ces chercheurs définissent l'*époché* comme:

un double mouvement corrélatif au cœur de ce processus du devenir-conscient qu'est l'acte réfléchissant ou la réduction phénoménologique en acte, à savoir les deux versants de l'*époché* que sont la conversion réflexive/redirection et l'accueil/lâcher-prise. On peut aussi décrire ces composantes comme des moments d'émergence, comme des *plis* du processus. Le premier pli, qui conduit à la réflexion (et débouche sur l'expression), se caractérise par un *retour sur soi*; le second pli, mène à un lâcher-prise (et aboutit à une intuition tacite) se caractérise par une *ouverture à soi-même*. Dans le premier cas, le mouvement décrit correspond à une boucle qui se referme sur l'intérieur, sans se clore totalement sur elle-même, puisque c'est depuis cette ouverture minimale de la réflexion que s'ouvre le second mouvement, d'accueil vers soi-même et vers le monde. Ces deux mouvements peuvent être exprimés par la métaphore du double pli de la diastole et de la systole, de la contraction et de la dilatation. L'un part de la conscience pré-réfléchi (pré-discursive, pré-noétique, antepredicative, tacite, pré-verbale, prélogique, ou non-conceptuelle, comme l'on voudra) et se déploie, par l'aptitude réflexive elle-même, en une prise de conscience qui est l'aperception de ce pré-réfléchi, jusqu'à déboucher sur une structure finalisée: tel est le versant *cognitif* du devenir conscient. L'autre pli s'enracine dans l'affection pré-associative et l'*habitus* involontaire qui, en l'absence d'une application pratique systématique, conduira, en vertu même de l'affection, à la *dimension émotionnelle* de l'acte cognitif. [...] Le processus complet du devenir-conscient se caractérise donc par quatre mouvements corrélatifs:

- 1) La base correspond à l'*émergence* intentionnelle depuis sa dimension pré-donnée, passive, hylétique et kinesthésique, c'est-à-dire immanente et corporelle incarnée, laquelle fournit l'impulsion de l'intentionnalité vers l'objet et l'orientation perceptive vers le monde.
- 2) *Pli réflexif*: conversion de la réflexion; prise de conscience.
- 3) *Pli du lâcher prise*: accueil ou lâcher prise depuis une dimension hylétique

¹ Natalie Depraz, *An experiential Phenomenology of Novelty: The Dynamics of Attention and Surprise*, in Constructivist Foundations Vol. 8, N°3, 2014; pp.280-287.

² Claire Petitmengin, *Describing one's Subjective Experience in the Second Person. An Interview Method for the Science of Consciousness*, Phenomenology and the Cognitive Sciences 5, 2006, pp. 229-269.

³ Michel Bitbol, *La conscience a-t-elle une origine? : Des neurosciences à la pleine conscience : une nouvelle approche de l'esprit*, Paris, Flammarion, 2014.

affective originaire.

4) *Explicitation discursive* depuis la situation expérientielle ante-prédicative.

Les deux plis formés par les mouvements 2. et 3., revers l'un de l'autre, noués l'un à l'autre dans l'unité non-duelle d'un recto et d'un verso, forment la dynamique même du processus.¹

Pour rendre compte des expériences menées dans le cadre de leurs travaux, ces chercheurs utilisent principalement l'entretien d'explicitation en première et deuxième personne², ainsi que divers autres outils comme les techniques d'imagerie cérébrale. Mais ils ne s'intéressent pas au phénomène de la *camera obscura*. Jamais n'est envisagée l'expérience neurophénoménologique de l'émergence à la conscience de l'observateur du phénomène de la *camera obscura*. Claire Petitmengin nous livre peut-être ici une clé pour comprendre cela:

Le plus étonnant est que non seulement nous ne savons pas ce que nous savons, mais que nous ne savons pas que nous ne savons pas, c'est-à-dire que nous ne sommes pas conscients de ne pas être conscients, ce qui est le premier et principal obstacle à la prise de conscience: pourquoi me donnerais-je le projet d'acquérir une conscience dont je ne sais pas qu'elle me manque? Nos processus cognitifs étant ce que nous avons de plus personnel et intime, nous croyons les connaître et n'imaginons pas un instant qu'un travail intérieur particulier soit nécessaire pour en prendre conscience. [...] Non seulement nous ne savons pas que nous ne savons pas (comment se déroulent nos processus cognitifs), mais nous *croyons* savoir.³

Le diagnostic de la situation et du malaise est implacable. Par ailleurs Claire Petitmengin précise ce qu'elle entend par "expérience pré-réfléchie" en nous offrant un concept qui nous semble intéressant pour tenter de comprendre cette question de la visibilité/invisibilité du phénomène de la *camera obscura*:

Par expérience "pré-réfléchie", j'entends la part de notre expérience qui est vécue sans être reconnue, sans être immédiatement accessible à la conscience et à la description verbale.⁴

Nous trouvons matière à réflexion dans les références présentées ci-dessus. Mais à l'évidence, ces concepts ne sont pas pensés pour être appliqués à l'expérience du phénomène de la *camera obscura*. Ils nous paraissent cependant propres à être envisagés dans une

¹ Natalie Depraz, Francisco J. Varela, Pierre Vermersch, *À l'épreuve de l'expérience. Pour une pratique phénoménologique*, Bucarest, Zeta Books, 2011, pp.73-75.

² Pierre Vermersch, *L'entretien d'explicitation*, Paris, ESF Editeur, 2011.

³ Claire Petitmengin, *Describing, Op. cit.*, pp.234-235. (Traduction personnelle).

⁴ Claire Petitmengin, *La dynamique pré-réfléchie de l'expérience vécue*, in *Alter* N°18/2010, pp.165-182.

recherche sur les processus de cognition et d'émergence à la conscience de l'observateur, de ce phénomène. L'injonction (métaphorique?) de Vilém Flusser nous est apparue lumineuse. S'il ne nous donne aucune méthode pratique, son invitation à pénétrer et à photographier l'obscurité de la chambre, présentée comme un jeu en forme de défi aux contraintes techniques, est très inspirée et nous séduit. Cette idée confirme dans notre esprit la pertinence de notre démarche et nous offre une légitimité philosophique.

Même si le phénomène de la *camera obscura* est *invisible* pour la grande majorité des phénoménologues, nous voudrions cependant mieux comprendre dans quelle mesure ces approches phénoménologiques pourraient nous être utiles dans la perspective de l'expérience vécue par le photographe à l'intérieur de la *boîte noire*.

2) Exploration du phénomène de la *camera obscura*

Dans le *Tractatus Logico-Philosophicus* Ludwig Wittgenstein dit: «*Die Grenzen meiner Sprache bedeuten die Grenzen meiner Welt.*»¹ Ces «frontières» ou limites de mon langage «signifient» et déterminent les limites de mon monde. Mon langage délimite ce que je suis capable de me représenter. J'ignore tout ce qui est hors de mon vocabulaire, ce que je ne peux nommer n'existe pas. C'est-à-dire que tout ce que je sais, j'ai un mot pour le nommer; ce pour quoi je n'ai pas de mot, je ne le connais pas.

Mais il est une autre frontière à mon langage, c'est celle de mes limites, C'est-à-dire le sens que j'ai l'habitude de donner aux mots et qui me cachent le sens des choses pour lesquels ils ont été formés. C'est peut-être pour cela que le phénomène de la *camera obscura* est invisible à la plupart d'entre nous. Quand il se présente à nous, nous ne savons pas le discerner, pourtant nous l'avons dans l'œil qui réalise la vision. Là est le paradoxe: par ce phénomène nous prenons conscience du monde (celui que nous sommes capable de nous représenter), mais nous ne savons pas figurer cette structure chiasmatisme fondamentale qui le caractérise, quand il se manifeste fortuitement dans un espace obscur. Notre aveuglement est peut-être que nous ne pouvons le figurer car nous n'avons pas la capacité de le nommer pour le comprendre. Puisque nous ne pouvons le comprendre, nous ne pouvons le nommer. Nous ne connaissons pas le sens profond des mots qui peuvent caractériser ce phénomène.

Nous nous proposons donc d'explorer ce qui se cache dans les mots qui appartiennent au domaine, pour tenter de comprendre ce dont ils sont fait, ce qu'ils "sous-entendent" à travers leurs origines. Nous irons chercher dans le monde des mots des Anciens le sens de ceux que nous utilisons pour exprimer notre monde. Nous avons déjà commencé à décrire plus haut ce qu'était pour nous une *camera obscura*. Qu'est-ce que ce "phénomène" qui s'y produit et qui l'accompagne toujours ici, dans l'expression que nous utilisons? Nous disons: «le phénomène de la *camera obscura*». Ce terme "phénomène" est issu des racines Grecques *phaino* [φαινω] et *ménô* [μένω] ou *ménos* [μένος] dont les champs lexicaux sont révélateurs et ouvrent des perspectives fécondes dans le cadre de notre étude. Compilant les définitions qui figurent

¹ Ludwig Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, Trad. Gilles Gaston Granger, Paris, TEL Gallimard, 1993, p. 93.

dans les dictionnaires étymologiques de Bailly¹, Boisacq², Chantraine³ ainsi que le Liddell, Scott & Jones nous apprenons que le verbe *phainô* dérive de *phaé* [φάε], *phaos* [φάος], *phôs* [φώς] qui expriment la notion de lumière. Le phénomène est donc déjà, en soi, initialement lié à la lumière. Voilà un point capital dans notre perspective. Fondamentalement, *phainô* nous suggère une identité entre *phénomène* et *lumière*. Le verbe *phainô* signifie dans sa forme transitive: montrer, éclairer, mettre en lumière, rendre visible, faire voir, faire connaître, faire paraître, faire briller. Dans sa forme intransitive il signifie: paraître, apparaître, se montrer, devenir visible, venir à la lumière, briller (en parlant du soleil, des corps célestes ou des torches portées par des statues ou des hommes). Nous comprenons ici avec surprise que le verbe *phainô* semble définir particulièrement bien ce qui a lieu dans la *camera obscura* elle-même, lorsque le “phénomène y apparaît”. Il semble exister une concordance étonnante entre l’apparition qui a lieu dans la *camera obscura* et le sens du verbe Grec *phainô* qui la caractérise. Nous devons en convenir, il y a là congruence, une coïncidence parfaite entre l’apparition de l’image projetée et réfléchie dans la *camera obscura* et le “mettre en lumière”, le “rendre visible”, le “faire voir”, le “faire connaître”, le “faire paraître”, l’“apparaître”, le “paraître”, le “se montrer”, le “devenir visible”, le “venir à la lumière” du *phainô* transitif et intransitif. La lumière qui entre dans la *camera obscura* illumine, rend visible, fait connaître non seulement ce qui est dehors, mais aussi ce qui est dedans. Le phénomène qui montre et qui illumine, *phainô*, semble ainsi exprimer parfaitement, sous toutes ses facettes, ce qui a lieu dans la *camera obscura* elle-même. Il y a convergence entre le lieu et ce qui a lieu en lui, entre le phénomène et la chambre. Le phénomène est dans la *camera obscura*, la fonction s’accomplit dans la forme. Sans la lumière, la matière (invisible) est informe.

Examinons maintenant le champ lexical de *phainô*. Dans les dictionnaires étymologiques nous trouvons *phantasia* [φαντασία] apparition, ostentation, idée, imagination; *phasma* [φάσμα] apparition, fantôme, signe prémonitoire; *phasmatiao* [φασματιῶ] avoir des hallucinations, *phantasma* [φάντασμα] apparition, image, fantôme; *phantas-mation*, -mos [φαντάζματιον, -μός] image mentale, apparition, avoir des hallucinations; *phantasia*

¹ Anatole Bailly, *Abrégé du dictionnaire Grec-Français*, Paris, Librairie Hachette, 1901. Désormais: Bailly.

² Émile Boisacq, *Dictionnaire étymologique de la langue Grecque*, Paris, Klincksieck, 1916. Désormais: Boisacq.

³ Pierre Chantraine, *Dictionnaire étymologique de la langue Grecque*, Paris, Klincksieck, 1968. Désormais: Chantraine.

[φαντασία] apparence, image, imagination; *phantiastikos* [φαντιαστικός] qui reçoit des images; *phantastos* [φανταστος], *phantastikos* [φανταστικός] capable de former des images, des représentations; *phantor* [φάντωρ] celui qui montre; *hierophantês* [ιεροφαντες] celui qui enseigne les rites, qui initie les adeptes; *Phanter* [Φαντέρ] épithète de Zeus qui apporte la lumière; *Phanês* [Φάνης] l'Éros de la tradition orphique; *phasis* [φάσις] la phase de la lune à tous les stades caractéristiques de son cycle. Nous voyons ainsi que dans le champ lexical du verbe *phainô* l'image faite de lumière est là toujours présente, qui apparaît avec son cortège d'épithètes et dérivés. L'image mentale qui surgit comme résultat final de la vision et comme le signe prémonitoire. L'imagination aussi est convoquée, ainsi que l'hallucination, l'image et le fantôme: *eidolon*. Ainsi *théophanie* et *épiphanie*, en tant qu'apparitions divinisées, se trouvent associées au *phénomène*, lieu où l'*eidolon* apparaît comme divinité, où il est montré, expliqué par le prêtre au dévot et au néophyte. Présence des dieux qui apportent la lumière et l'amour aux humains, sous les auspices des luminaires: le Soleil et la Lune. Concernant la divinité Phanês, il nous semble utile de noter ce qu'en dit Jacques Desautels:

Une [...] cosmogonie orphique a été découverte sur un papyrus datant de la fin du IV^e siècle avant notre ère. Il s'agit d'un commentaire à une théogonie orphique qui place à l'origine du monde un androgyne, Phanês-Mêtis, émergeant de l'œuf cosmique primordial. Nuit vient ensuite, puis Ouranos, Cronos et Zeus, qui avale Phanês-Mêtis pour mettre fin à la genèse du monde, avant de céder le pouvoir à Dionysos. Cette théogonie est comparable à celle d'Hésiode où l'on voit la succession Ouranos - Cronos - Zeus et l'avalement de Mêtis, à la différence que la Mêtis hésiodique est une divinité féminine, fille d'Okéanos et première épouse de Zeus.¹

Cette figure de Phanês-Mêtis, souvent qualifiée de Protogonos (le Premier-né) et assimilée à l'Eros primordial hésiodique, est la divinité porteuse de lumière qui est à l'origine du monde dans son association à la Mêtis (l'Intelligence pratique et la ruse), elle vient encore enrichir le champ sémantique de notre phénomène de la *camera obscura*. Nous suggérant que l'on pourrait apercevoir dans la *camera obscura* le phénomène qui serait à l'origine du monde, dans l'apparition de la lumière de Phanês, dans la génération de toutes les choses qui y ont lieu et qui est rendue possible par la collaboration de la Mêtis. Luc Brisson nous précise: «On

¹ Jacques Desautels, *Dieux et mythes de la Grèce ancienne*, Les Presses de l'Université Laval, 1988, p.94.

l'appelle tout d'abord Phanès (celui qui apparaît, celui qui fait apparaître), parce que, radieux, il fait apparaître toutes choses en apparaissant.»¹

Voyons ensuite les autres racines qui sont associées à la locution “phénomène”. Après *phainô*, voyons d'abord *ménô* [μένω] qui est aussi un verbe dont le sens est: attendre, rester, tenir bon, demeurer, penser, réfléchir, rester à l'intérieur de l'habitation. Donc, “phénomène” c'est l'action d'apparaître et d'illuminer, de penser et de rester à l'intérieur de l'habitation. Comment mieux définir ce qui se passe dans la *camera obscura*? Voyons les dérivés avec *ménos* [μένος] qui se profile juste derrière. Chantraine nous dit que *ménos* est une des formes nominales du verbe *ménô*, comme l'ardeur, la permanence et la volonté de combattre pour rester. Nous considérons que cette notion fait référence à la détermination de l'âme, de l'esprit, du principe de vie. Quand on veut demeurer, cela fait appel à la force physique, à la volonté, à la vigueur, à la colère, au malheur qui peut en résulter. Avec *ménô* nous étions bien dans la permanence, dans la pensée, dans la réflexion, à l'intérieur d'un lieu d'habitation. Avec *ménos* s'exprime l'ardeur, l'âme, l'esprit, la volonté de l'homme. L'homme dont la force, et la vigueur sont sollicités pour rester, pour faire face aux défis de la vie, avec en perspective la peine et le malheur qui se profilent, avec le cortège des angoisses à craindre. Il est nécessaire de conjurer ces perspectives funestes dans des pratiques oraculaires ou rituelles propitiatoires, divinatoires, sinon thérapeutiques. L'*inquiétante étrangeté* de l'apparition du phénomène semble ici en voie d'être comprise, maîtrisée, domestiquée, ritualisée, socialisée, encadrée par le médiateur, le prêtre, le hiérophante, le chaman. Nous percevons bien maintenant qu'en Grèce antique tous les éléments sont en place au sein des racines qui composent le concept de “phénomène” pour comprendre, témoigner de et vivre avec ce qui a lieu quand une image lumineuse apparaît dans l'obscurité de l'habitation privée, ou d'un lieu public. *Phénomène* est le mot qui exprime ce qui a lieu dans la *camera obscura*. Les Grecs de l'Antiquité connaissaient très bien le phénomène de la *camera obscura* et ils avaient les mots pour le dire. Ce mot, que nous utilisons souvent, nous en avons perdu le sens initial.

«Les frontières de mon langage sont les frontières de mon monde». Les Grecs ont trouvé les mots qui leur venaient de leur héritage pour parler du phénomène de la *camera obscura* et ces mots nous parlent maintenant encore. Pour surmonter leur sentiment d'*inquiétante étrangeté*, les Grecs avaient les mots que nous venons de voir pour en interpréter les principaux aspects

¹ Luc Brisson: *Introduction à la philosophie du mythe: Sauver les mythes*, Paris, Vrin, 2005, pp.138-139.

dans le registre de la magie, de l'oracle ou du divin, loin de pouvoir expliquer le "phénomène" scientifiquement. Le hiérophante est là pour donner le sens de l'apparition et dire ce qui doit être fait. Nous comprenons ici que l'explicitation progressive du phénomène de la *camera obscura* a pu jouer un grand rôle dans le développement des arts et des techniques, des croyances religieuses et de la réflexion philosophique. Mais ces images qui de tout temps apparaissent dans les lieux obscurs n'ont pas pu être analysées ni comprises dans le passé, comme nous pouvons le faire aujourd'hui. Cela explique que les racines grecques qui relèvent du concept de "phénomène" et leur champ sémantique ont pu exclure dans le passé les caractéristiques du lieu de la *camera obscura*. Ce qui a lieu (le phénomène) a recouvert le lieu (la *camera obscura*) sans que jamais l'observateur n'arrive à décrire le phénomène et le rôle du lieu.

Ayant ainsi défini ce que nous entendions dans le mot *phénomène*, nous allons voir comment cette manifestation lumineuse peut être décrite en Grèce antique. Nous en trouvons la description dans deux des *Problemata* aristotéliens qui en décrivent certaines caractéristiques et essaient d'en comprendre le pourquoi et le comment. Comme nous aujourd'hui, tous les Grecs de l'Antiquité ne pouvaient pas ne pas percevoir le phénomène quand il se manifestait. Voyons d'un peu plus près ce que sont ces *Problemata* que nous n'avons encore qu'évoqués et que nous voulons placer au centre de notre recherche comme une référence inaugurale à l'origine de l'expérience du phénomène de la *camera obscura* dans la Grèce Ancienne.

En effet, dans le corpus des *Problemata* aristotéliens, à la section XV figurent deux problèmes qui concernent le phénomène de la *camera obscura*. La réponse au *Problème 6* nous apparaît longue, embrouillée et difficilement compréhensible. La question qui introduit cette réponse est présentée de la manière suivante:¹

Pourquoi la lumière du soleil, passant par des trous carrés, ne fait-elle pas des figures rectilignes, mais des cercles, comme on le voit quand elle traverse des claies ? N'est-ce pas parce que l'incidence de nos regards forme un cône et que la base du cône est un cercle?

Pour nous, ce *Problème 6* est facilement explicable, mais pour les Anciens, jusqu'au Moyen-âge, cela a été sujet à *dispute*. C'est le *Problème 11* qui contient les éclaircissements

¹ Aristote, *Problèmes, Sections XI-XXVII*, Trad. et Ed. Pierre Louis, Paris, Les Belles Lettres, 2002, pp.60-62. Annexes B.14 et 15 *Problemata* Aristotéliens 6 et 11 de la Section XV.

nécessaires à la réponse de la question du Problème 6. Le *Problème 11* définit clairement l'interrogation proposée et donne une explication du phénomène de la *camera obscura* parfaitement rationnelle, claire et fondamentale:¹

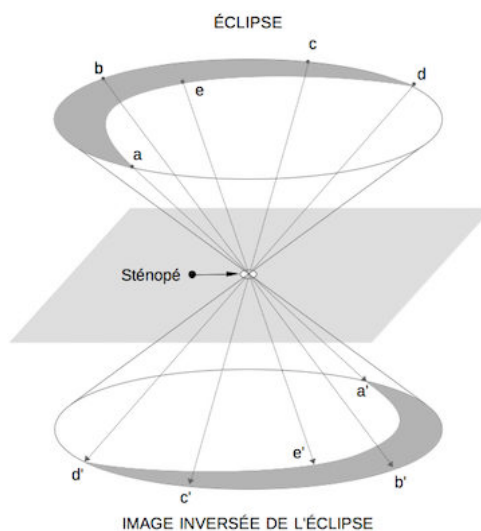


Figure 2: Schématisation des deux cônes opposés pendant une éclipse.

Pourquoi si, dans les éclipses de soleil, on regarde à travers un crible, ou à travers des feuilles, par exemple celles d'un platane ou de tel autre arbre à feuilles larges, ou entre les doigts d'une main mis sur les doigts de l'autre, les images portées sur la terre sont-elles des croissants ? N'est-ce pas pour la même raison qui fait que, quand la lumière passe par un trou à angles bien marqués, il se forme un rond et un cône ? La raison en est qu'il y a alors deux cônes, l'un qui vient du soleil au trou, l'autre qui va du trou au sol; et que tous les deux sont opposés au sommet

Plusieurs méthodes sont ainsi proposées pour l'observation du phénomène et une solution s'en dégage par induction pour observer une éclipse en projection sans endommager ses yeux. Solution que les astronomes ont su mettre à profit, sans en témoigner formellement avant le Moyen-âge. Le rôle central du trou *opé* [ὄπη] figure dans le texte grec: c'est le *sténopé* dont nous reparlerons. Il figure le point de rencontre des deux cônes opposés. Le renversement de l'image est précisé là aussi. Nous voyons dans le texte grec de ce *Problème* le mot: *sygchoryphoi* [σύγκορυφοί] qui caractérise l'opposition des deux cônes qui se rencontrent et s'inversent «unis par leur sommet» en ce point. Mot que nous pouvons traduire par «avec harmonie» ou «en harmonie», composé de *syg* [σύ] «avec» et de *chory* [κορυ, χορυ] «harmonie, danse, chœur». Nous retrouvons ces racines dans [σύγχωρος] «partenaire

¹ Aristote, *Problèmes*, *Op.cit.*, p.64. Annexes B.14 et 15 *Problemata* Aristotéliens.

dans un chœur», [σύνχωνδρωσις] «jointure de deux os par un cartilage», ainsi que [συγκοινων-έω] «être connecté avec, partager quelque chose avec quelqu'un, prendre part à...». L'image des deux cônes opposés par leur sommet qui est proposée, élève la solution du *Problème* au niveau d'abstraction d'une démonstration géométrique, qui tend vers la généralisation et lui donne une dimension ontologique.

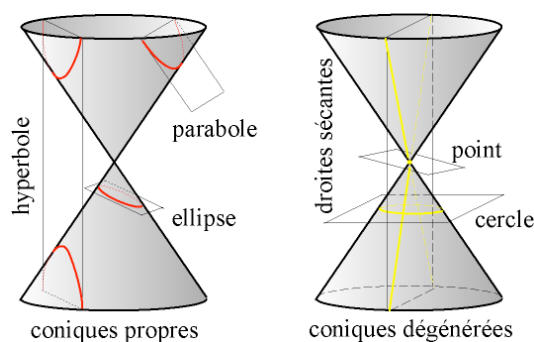


Figure 3: Génération des figures élémentaires issues des coniques

De plus ces deux cônes opposés qui croisent les droites qui constituent leur surface et qu'ils contiennent, se correspondent et sont symétriques par rapport au point qui les oppose réciproquement. Telle une forme symbolique, une structure fondamentale paradigmatique qui figure le chiasme. La référence à la géométrie des *coniques* d'Apollonius de Pergé (≈ 262 à ≈ 190) s'impose car les plans qui coupent ces cônes dessinent toutes les figures de base de la géométrie que nous retrouvons dans la *camera obscura* quand le phénomène s'y manifeste. Il semble ici évident que, depuis l'Antiquité, il a été observé, étudié, compris, et formulé en termes de géométrie, que lorsque le cône de lumière pénètre par le sténopé, il rencontre les plans des parois qui viennent le découper en courbes «coniques» dites «propres» ou «dégénérées», comme dans la figure ci-dessus.

Nous rejoignons ici l'originalité ontologique, la simplicité, la symétrie, l'harmonie, ainsi que l'élégance des théorèmes de Pythagore et de Thalès. Qualités que nous retrouvons dans la limpidité, la clarté et la beauté formelle des *Éléments* d'Euclide¹, disciple de Platon, suivant de peu Aristote. Euclide est considéré comme le fondateur de l'optique géométrique, il est de plus l'auteur d'un *Traité d'Optique*² dont le plus ancien manuscrit qui nous soit parvenu date du Xe siècle après J.-C.; un traité de *Catoptrique*³ lui est aussi attribué, qui a été compilé par

¹ Annexe B.17: Livre I des *Éléments* d'Euclide.

² Annexe B.18: Les postulats de l'*Optique* d'Euclide.

³ Annexe B.19: Les postulats de la *Catoptrique* d'Euclide.

Théon d'Alexandrie au IV^e siècle de notre ère. Théon rapporte aussi une expérience d'Euclide qui veut vérifier expérimentalement la propagation rectiligne des rayons visuels en alignant une bougie, source de lumière, deux planchettes parallèles percées d'un trou et l'œil de l'observateur.¹ Car par deux points passe une seule droite, celle qui passant par les deux trous partant de l'œil rejoint la bougie - ou l'inverse en vérité. Cette expérience produit en fait entre les deux planchettes une *camera semi obscura* avec projection de l'image de la bougie renversée.² Cette situation est semblable à celle des *Problèmes* 6 et 11 de la section XV. La posture épistémologique d'Euclide ne l'autorise pas à voir le phénomène de la *camera obscura*. Ce qui l'intéresse, c'est le rayon visuel rectiligne qui émane de l'œil pour voir la lumière directe de la bougie à travers les trous des deux planchettes. Non l'image renversée de la bougie sur la face interne de la planchette à travers laquelle l'expérimentateur regarde le point lumineux de la lumière de la flamme. Par contre, Euclide adopte lui aussi l'idée du cône, comme dans les «cônes de lumière opposés» aristotéliens. Il adopte cette idée du «cône de rayons visuels rectilignes» qui se projette à partir de l'œil qui regarde le monde. Concept à partir duquel il développe l'optique géométrique qui nous sert encore aujourd'hui à comprendre la géométrie du regard.

Ainsi le premier témoignage de l'expérience du phénomène de la *camera obscura* dans la littérature européenne³ est celui de ces deux *Problèmes* aristotéliens 6 et 11 de la section XV des *Problemata*. Voilà comment les premières questions concernant ce phénomène ont été présentées par le philosophe, sans émotion, sans angoisse et sans référence à des mythes. Le style est direct, rapide pour aller à l'essentiel, comme dans une prise de notes. C'est le témoignage d'un regard curieux, mais froid et analytique, qui annonce le développement d'une science expérimentale dégagée des affects.

Bien entendu, les conditions de l'expérience de ces deux *Problèmes* ne sont pas celles que nous avons présentées comme nécessaires pour l'apparition du phénomène de la *camera obscura*. Nous ne sommes pas dans une chambre close et le lieu n'est pas obscur, il ne s'agit que d'une semi-obscureté. Il faut comprendre que l'ombre projetée par le crible, les feuilles

¹ Annexe B.20: Expérience d'Euclide sur la propagation rectiligne des rayons visuels.

² Annexe B.21: Expérience d'Euclide sur la propagation rectiligne des rayons visuels - Le corollaire impensé de l'expérience d'Euclide.

³ Signalons la mention fréquente de l'idée qu'en Chine le phénomène de la *camera obscura* aurait été décrit par les philosophes *Mohistes*, avant qu'il ne le soit dans les *Problemata* aristotéliens. Annexes B22 et 23: La *camera obscura* en Chine.

des arbres ou les deux mains superposées¹ suffit à créer assez d'obscurité sur le sol pour que les rayons de lumière qui passent à travers les trous projettent sur cette semi-obscurité de l'ombre une image claire et parfaitement perceptible du soleil ou de l'éclipse. Comme dans l'expérience d'Euclide que nous venons d'évoquer, nous ne sommes là que dans une *camera semi obscura*. Mais cette fois l'intérêt de l'observateur est bien l'image renversée projetée par le trou. Ce qui pourrait laisser penser que le *Problème 11* serait postérieur à l'expérience d'Euclide, mais notre intérêt n'est pas là.

Nous avons dit que la réponse au *Problème 6* se trouvait dans la réponse au *Problème 11*. Ce *Problème 6* demandait «Pourquoi la lumière du soleil, passant par des trous carrés, ne fait-elle pas des figures rectilignes, mais des cercles?». La réponse est que l'image produite par le trou ne correspond pas à l'image de ce trou, mais à l'image du soleil. L'expérience montre que le trou peut avoir n'importe quelle forme, l'image sera toujours celle du soleil. Cependant, si le trou est circulaire l'image du soleil sera plus nette.

Voyons maintenant ce qu'est ce corpus des *Problemata* qui surprend par ses questions, par son style qui contraste et semble même jurer, quand il est mis en regard avec l'œuvre d'Aristote. Qu'est-ce que cette collection hétéroclite de *Problèmes*, faite de questions et de tentatives de réponse, dont certaines peuvent nous paraître aujourd'hui incongrues ou fantaisistes? Car, hors de ces questions d'optique, il est traité dans les autres *Problèmes* de toutes sortes de questions qui relèvent de la médecine, de la minéralogie et d'une multitude d'autres sujets dont la liste peut paraître disparate. Mais ces *Problemata* ont en quelque sorte instauré une sorte de tradition littéraire. Gian Battista della Porta au XVIIe siècle, à Naples dans les vingt livres de sa *Magia Naturalis*, passait encore en revue toutes les questions qui paraissaient étranges à ses contemporains et jouissait d'une grande audience et d'un prestige certain parmi les intellectuels européens.

Dans son introduction Pierre Louis nous explique d'abord ce qu'est un *Problema*. Il nous dit qu'Aristote fait la distinction entre une proposition [*πρότασις*], une thèse [*θέσις*] et un problème [*πρόβλημα*]:²

La thèse est «un jugement contraire à l'opinion vulgaire émis par un philosophe notable» ou encore «un jugement que l'on peut justifier par un raisonnement

¹ Annexes A.13 à 15: Phénomène de la *camera obscura* pendant une éclipse du soleil.

² Aristote, *Problèmes*, *Op.cit.*, Tome. 1, pp.XX-XXI.

contraire aux opinions courantes»¹. La proposition est «un discours qui affirme ou qui nie quelque chose de quelque chose»². Quant au problème, c'est une recherche sur une question dont on ignore la réponse ou sur laquelle existent des divergences de vue.³

Donc, pour le formuler différemment, un *Problème* est l'exposé de la recherche d'une réponse à une question non résolue qui prête à controverse. Ce qui laisse présager que, au moins tel que décrit, le phénomène de la *camera obscura* a bien été observé à plusieurs reprises, par plusieurs personnes, que la question s'est posée au cours de discussions dont nous n'avons pas trace, que l'on a cherché des réponses, mais qu'il existe toujours de possibles controverses. Nous pouvons noter que le style et la brièveté du *Problème* 11 témoigne d'une concision et d'une efficacité assez remarquable qui est coutumière à l'esprit des philosophes de la Grèce antique, d'Aristote en particulier, et qui, en la matière, peut passer pour un trait de génie.

Les *Problemata* tels qu'ils nous sont parvenus sont un corpus de 38 "livres" que la tradition désigne sous le nom de "sections". En termes d'importance, en comparaison avec les autres ouvrages d'Aristote, il se situe au troisième rang avec 108 pages, après l'*Histoire de animaux* (152 pages) et la *Métaphysique* (113 pages). Ces problèmes abordent un grand nombre de sujets dans des domaines qui se rapportent généralement à l'histoire naturelle. La plupart d'entre eux se présentent sous une forme interrogative. Le mot qui introduit généralement la question est presque toujours «pourquoi» et la réponse est introduite par l'expression: «est-ce par ce que». Les deux *Problemata* qui nous intéressent, comme nous l'avons dit plus haut, sont les 6 et 11 de la section XV et tous deux ne dérogent pas à la règle. Si ce corpus a connu un grand succès dans l'Antiquité, au Moyen-âge et à la Renaissance, il est aujourd'hui très mal connu. Pierre Louis nous dit que c'est parce qu'on le considère comme apocryphe. Depuis l'Antiquité pourtant les *Problemata* sont attribués à Aristote par de nombreux auteurs et ils figurent dans de nombreux catalogues.

La liste transmise par Diogène Laerce mentionne les *Problèmes* sous le numéro 120. La catalogue qui termine la *Vie d'Aristote* de l'Anonyme dit de Ménage, cite avec le numéro 101 une œuvre portant le même titre. La liste fournie par deux auteurs arabes, Ibn-al-Kifti, dans sa *Chronique des Savants* et Ibn-abi-Useibia dans son

¹ Aristote, *Topiques*, I, 11, 104b 11-28.

² Aristote, *Premiers Analytiques* I, 1, 24a 16.

³ Aristote, *Topiques*, I, 11, 104b 1-17.

Histoire des médecins célèbres mentionne aussi des *Problèmes* d'Aristote sous les numéros 24, 58, 76, 77, 78. Enfin la *Vita Marciana* fait allusion à soixante-dix livres des *Problèmes* du même auteur.¹

Aristote lui-même y fait allusion sept fois dans des ouvrages dont l'authenticité ne peut pas être mise en doute. Il s'agit du traité *De la Jeunesse et de la Vieillesse* (5, 470a 18)², du traité *Du Sommeil et de la Veille* (2, 456a 29)³, des *Parties des Animaux* (III, 15, 676a 18)⁴, des *Météorologiques* (II, 6, 363a 24)⁵, dans le traité de la *Génération des Animaux* de plusieurs renvois aux *Problemata*: à propos de la dureté du mélange du cuivre et de l'étain qu'Empédocle n'aurait pas su expliquer selon Aristote (II, 8, 747b 5), à propos de la durée de la gestation de la femme (IV, 4, 772b 11) et sur la formation de l'utérus de polypes appelés môles (IV, 7, 775b 37).

Par ailleurs de nombreux auteurs font aussi référence aux *Problemata* dans leurs écrits comme Théophraste, Cicéron, Plutarque, Aulu-Gelle, Aristophane, Galien ou Clément d'Alexandrie. Selon Pierre Louis, il est donc difficile de douter de leur authenticité, ce qui ne veut pas dire que des ajouts, ou des retraits, n'ont pas eu lieu au cours des siècles. Il nous dit que depuis le XVe siècle plusieurs auteurs ont considéré qu'une partie seulement des *Problèmes* étaient d'Aristote. Il ajoute que «la plupart des philologues contemporains pensent que le recueil transmis par la tradition manuscrite est une compilation toute entière apocryphe.»⁶ Certains les datent du IIIe siècle avant J.-C. et l'attribuent aux péripatéticiens qui ont succédé à Théophraste, d'autres le datent du Ier siècle avant notre ère, d'autres le font remonter jusqu'au Ve ou au VIe siècle de notre ère. Quant à Levi Robert Lind, il en nie l'authenticité et considère les *Problemata* comme des écrits tout à fait tardifs⁷.

¹ Pierre Louis, *Problèmes*, *Op.cit.*, p.XII.

² «Nous avons parlé dans les *Problèmes* de la cause qui fait que le feu que l'on étouffe s'éteint et que celui que l'on couvre subsiste plus longtemps».

³ «Nous avons dit dans les *Problèmes* pourquoi on se souvient des rêves, une fois éveillé et pourquoi on oublie les actes propres à légat de veille».

⁴ «Nous avons expliqué dans les *Problèmes* pourquoi la présure se produit dans le feuillet des animaux qui possèdent plusieurs estomacs».

⁵ «Parlons maintenant de toutes les particularités des vents que nous n'avons pas eu l'occasion d'étudier dans les *Problèmes*».

⁶ Pierre Louis, *Problèmes*, *Op.cit.*, p.XXIV.

⁷ Levi Robert Lind, *Problemata varia anatomica: the University of Bologna, ms. 1165*, Numéros 39 à 42 University of Kansas 1968.

Cependant, après une analyse philologique personnelle de cette question de l'authenticité, Pierre Louis pense que la section XV dans laquelle figure nos deux *Problèmes* fait partie des «textes qui sont l'œuvre d'Aristote et qui ont été probablement écrits pendant son séjour à l'Académie, à l'époque où il entreprenait des recherches personnelles dans différents domaines»¹. Par comparaison, il est à noter que les *Problemata* sont un corpus qui ne ressemble à rien d'autre dans l'œuvre d'Aristote.

Ces problèmes authentiques étaient des notes prises au cours de lectures ou à la suite d'observations personnelles. Le style est révélateur de ce genre d'écrits. Les phrases sont souvent mal construites. Certaines sont incomplètes. Elles sont tantôt très courtes, tantôt exagérément longues, avec parfois plusieurs incises qui les rendent difficiles à comprendre. Il arrive même qu'elles se contredisent. N'est-ce pas là la marque de phrase rédigées ou copiées à la hâte? Mais ce qui fait justement l'intérêt de la plupart de ces problèmes, c'est la spontanéité du premier jet.²

Pierre Louis émet l'hypothèse qu'Aristote a commencé à prendre cette masse de notes très tôt, qu'il s'en est servi pour rédiger ses traités et qu'elle a été aussi à disposition des membres de son école, «Théophraste, par exemple, s'en est servi pour son traité sur la sueur.»³

Disponibles à partir de manuscrits de différentes provenance, ces *Problemata* ont été traduits en latin, en arabe, en hébreu à différentes époques, dans plusieurs pays, comme nous le verrons plus loin, mais aussi dans bien d'autres langues en Europe et de par le monde. Aujourd'hui encore de nouvelles traductions sont proposées par les éditeurs ici ou là. Et, signe des temps, la traduction des *Problemata* en anglais par E. S. Forster, sous la direction de W. D. Ross, volume VII de la collection *Works of Aristotle*, publiée à Oxford en 1927, est disponible sur l'Internet en téléchargement libre⁴.

Au Moyen-âge les *Problemata* ont été traduits du grec en arabe, puis de l'arabe en hébreu. Dans le compte rendu⁵ d'un ouvrage⁶ de Lourius Simon Filius, Gad Freudenthal explicite

¹ Pierre Louis, *Problèmes*, *Op.cit.*, p.XXVIII.

² *Ibid.*, p.XXIX.

³ *Ibid.*, p.XXX.

⁴ <https://archive.org/stream/worksof aristotle07arisoft#page/n189/mode/2up> (Vérfifié le 07/10/2014).

⁵ Gad Freudenthal, *Bibliographie pour l'année 1999*, Bulletin de Philosophie Médiévale V, Archives de Philosophie 64, 2001, pp.1-3.

⁶ *The Problemata physica attributed to Aristotle. The Arabic Version of Hunain ibn Ishaq and the Hebrew version of Moses ibn Tibbon*, ed. by Lourius Simon Filius, «Aristoteles semitico-latinus» 11, Brill, Leiden/Boston/ Köln, 1999, LXXXVIII-903 p.

l'intérêt de ce livre de près de mille pages. C'est une étude d'un manuscrit grec des *Problemata* (*Problemata physica graeca*, PPG) vraisemblablement révisé pour les besoins d'une traduction à Bagdad au IXe siècle en langue arabe (*Problemata physica arabica*, PPA) par Hunain ibn Ishaq (≈809 à 873)¹. Ce manuscrit PPA (ou une copie), passé par l'Espagne, est arrivé dans la région de Montpellier au XIIIe siècle, avec l'importante communauté juive qui s'y est installée. Là, il a été traduit en hébreu par Moïse ibn Tibbon en 1264 (*Problemata physica hebraica*, PPH). Ce n'est que très récemment à la fin du XXe siècle qu'une copie du manuscrit PPH presque complète de cette traduction a été découverte à Manisa, en Turquie, l'ancienne Magnésie du Méandre. C'est dans cette ancienne colonie grecque qui a été le siège jusqu'au début du XXe siècle d'une importante communauté juive, dont une grande partie était issue de la diaspora séfarade, qu'une copie du PPH de Moïse ibn Tibbon a été retrouvée et a permis cette étude de Lourius. Ces manuscrits, ont été soumis aux caprices et aux drames de l'histoire dont ils ont aussi été les témoins. Chèrement acquis, copiés et traduits, étudiés et enseignés par les lettrés, ces manuscrits des *Problemata* ont servi de référence aux questions nécessaires à l'étude des *Problèmes* importants qui y sont étudiés et en particulier le phénomène de la *camera obscura*. Ils ont traversé le temps, l'espace, les frontières, les barrières linguistiques, les pogroms, les pillages, les incendies et les exodes.

Dans ce trajet en boucle autour de la Méditerranée, la réflexion des philosophes et des savants sur le phénomène de la *camera obscura* s'est poursuivie au fil du temps. Mais ce n'est qu'au début du XIVe siècle, que son utilisation a été décrite par Gersonide (1288-1344)² dans sa configuration technique. La *camera obscura* est ainsi devenue, dans cette version initiale, une technique de mesure précise des éclipses, des planètes du système solaire et de l'établissement des calendriers. Elle a pris son statut d'objet technique à la cour des papes d'Avignon, comme nous le verrons³.

¹ Hunain ibn Ishaq est un médecin arabe de religion chrétienne nestorienne résident à Bagdad.

² Gersonide ou Levi ben Gershon (Levi ben Gerson), ou Léon de Bagnols, est un des plus fameux Rabbins de la communauté juive de la Provence médiévale. Médecin, mathématicien, astronome et théologien, il est l'auteur d'un fameux traité de théologie *Les guerres du Seigneur* (*Milhamot Adonai*) qui inclut une partie très importante sur l'astronomie établissant des techniques d'observation innovantes dont la *camera obscura*. Natif de Bagnols-sur-Cèze, il vécut à Orange et Avignon.

³ Cf 3.1) Émergence de l'expression *camera obscura* et 4.5) *La camera obscura technique*

2) EXPLORATION DU PHÉNOMÈNE DE LA *CAMERA OBSCURA*

2.1) L'espace de la chambre

Pour commencer à parler d'espace, nous voudrions ici faire référence aux travaux de Roberto Casati et Achille Varzi sur les trous. Nous citerons un paragraphe intitulé: «*La dépendance ontologique des trous*»:

Le fait que les trous sont toujours dans quelque chose – et ne peuvent être créés que par une action sur quelque chose – fait d'eux des entités ontologiquement dépendantes: un trou ne peut pas être enlevé de son hôte. [...] Les trous [...] peuvent changer de forme, de taille, de profondeur et de largeur. Mais un trou ne peut pas faire de telles choses seul. [...] L'être d'un trou réside dans son hôte, [...] un trou a besoin d'un objet à la surface [ou à l'intérieur] duquel “croître” et trouver sa place pour être.¹

Pour nous en tenir aux aspects les plus élémentaires des travaux de ces auteurs nous dirons qu'ils distinguent quatre classes de trous: la dépression, le creux, le tunnel et la cavité

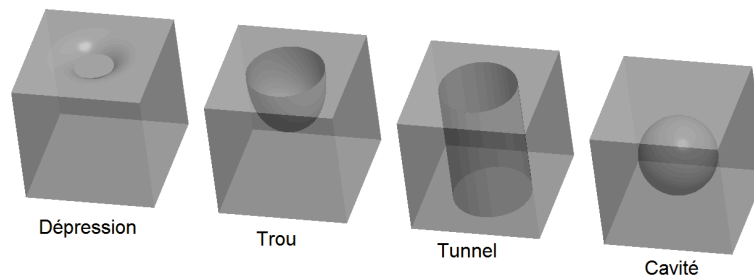


Figure 4: Les différents types de trous.

Trou	Dépression	Creux	Tunnel	Cavité
Bordé	non	oui	Oui	non
Clos	non	non	Non	oui
Traverse	non	non	Oui	non

Graphisme et tableau interprété d'après l'ouvrage cité de Casati & Varzi cité, le diagramme et le tableau ci-dessus synthétisent schématiquement les caractéristiques des différents types de

¹ Roberto Casati & Achille Varzi, *Holes and Other Superficialities*, MIT Press, 1994; p.18 (Traduction personnelle).

trous. Ces quatre types de trous représentés dans la Figure 4 ont été simplifiés sous des formes géométriques, mais bien entendu un trou peut avoir n'importe quelle forme, régulière ou quelconque. Cependant un trou peut avoir un bord, deux bords, ou pas de bord. Il peut être clos à l'intérieur de son hôte ou il peut le traverser. La dépression n'est ni bordée, ni close, ni traverse. Le creux est bordé mais il n'est ni clos, ni traverse. Le tunnel est traverse et bordé, mais pas clos. Enfin la cavité n'est pas bordée ni traverse, mais close.

La dépression n'ayant pas une profondeur suffisante pour héberger un trou, une *camera obscura* ne peut se trouver réalisée que dans un creux, un tunnel ou une cavité. Le creux sera obturé par une surface percée d'un trou. Le tunnel sera obturé par une surface à chaque extrémité dont l'une sera percée d'un trou. La cavité, si elle est tangente en un point à une des surfaces de son volume hôte, ce point sera percé d'un trou. Ainsi, nous pouvons affirmer que tout trou assez profond ayant une géométrie adéquate est une *camera obscura* potentielle. De manière plus synthétique nous pouvons dire qu'une *camera obscura* est un trou dans un volume hôte qui communique avec l'espace extérieur de son hôte par l'intermédiaire d'un autre trou de dimensions spécifiques plus réduites.

De ceci nous pouvons conclure que tout lieu clos de type creux, tunnel ou cavité est apte à recevoir la projection du phénomène de la *camera obscura*. Il suffit seulement de pouvoir y créer l'obscurité par l'obturation de l'ouverture et un orifice de géométrie adéquate. Le lieu peut être un espace habité, partie d'un logement, d'une pièce, d'un lieu de travail, ou tout autre espace intérieur aménagé, construit ou naturel. Tout lieu a été, ou peut être, dans les conditions précédemment précisées, le lieu d'une apparition du phénomène de la *camera obscura*. De l'abri préhistorique au bureau le plus haut de la plus haute tour des grandes métropoles contemporaines, en passant par toutes les structures les plus modestes bricolées par leurs habitants, ou les plus remarquables conçues par les architectes les plus prestigieux pour y abriter les multiples activités humaines au fil des siècles. Cet espace "du dedans" se comporte comme une matrice, un moule pour accueillir, modeler à sa forme et réfléchir à son image la perspective de l'espace extérieur projetée à l'intérieur par le flux d'énergie lumineuse à travers le chiasme du sténopé, comme pour y laisser son empreinte. Matrice? Empreinte? Nous utiliserons ici encore la métaphore de Simondon exploitée plus haut en disant que la lumière porteuse de l'image entre par la volonté du photographe dans ce moule comme l'argile sous la pression manuelle du potier pour y prendre sa forme et y adhérer point

par point, «comme une réalité déformable», [...] «qui doit être modulée dans son devenir»¹, par un processus fonctionnel de matrice et d'empreinte qui nous fait penser irrésistiblement à la *Chôra* [χώρα] de Platon. Cette *Chôra* que Timée de Locris définit comme n'ayant ni matérialité, ni détermination, comme un lieu ontologique, une abstraction, ni intelligible, ni sensible, mais dans lequel les formes intelligibles génèrent les formes sensibles. Jacques Derrida, qui l'orthographe *Khôra* pour en renforcer le caractère chiasmatisque, demande par quel autre nom il serait possible de la nommer ou de l'appeler.

Cette question ne peut pas ne pas résonner quand nous nous savons pris dans une telle scène de lecture, d'avance compris dans l'immense histoire des interprétations et réappropriations qui viennent au cours des siècles s'affairer autour de *Khôra*, la prenant en charge, ou la surchargeant d'inscriptions et de reliefs, en y donnant forme, en y imprimant des types, pour y produire de nouveaux objets ou y déposer d'autres sédiments. Cette interminable théorie des exégèses semble produire ce qui, à suivre le discours de Timée, se passerait non pas avec le texte de Platon mais avec *Khôra* elle-même. Avec *Khôra* elle-même, si du moins l'on pouvait parler ainsi de cet X (χ ou khi), lequel ou laquelle doit n'avoir aucune détermination propre, sensible ou intelligible, matérielle ou formelle et donc aucune identité à soi. *Tout se passe comme si* l'histoire à venir des interprétations de *Khôra* était d'avance écrite, voire prescrite, *d'avance reproduite et réfléchie* dans quelques pages du Timée «au sujet» de *Khôra* «elle-même». Avec ses relances incessantes, les surimpositions, les surimpressions et réimpressions, cette histoire s'efface d'avance puisqu'elle se programme, reproduit et réfléchit par anticipation. Une histoire prescrite, programmée, reproductrice, réfléchie, est-ce encore une histoire?²

Malgré «l'immense histoire des interprétations et réappropriations, [...] et] l'interminable théorie des exégèses» que Derrida évoque en prélude à la sienne, nous n'hésiterons pas, en référence à quelques autres travaux, à nous demander si l'espace de notre chambre ne fonctionnerait pas comme celui de cette *Chôra*³ platonicienne. Dans la vision «ontocosmologique» du philosophe pythagoricien Timée de Locris rapportée par Platon dans son dialogue intitulé *Timée*, la *Chôra* n'est pas définie, elle est décrite par une série de métaphores contradictoires, comme une figure «d'un genre tiers», «intermédiaire», matrice indicible où les idées, en tant que formes intelligibles, viennent prendre forme sensible et

¹ Gilbert Simondon, *L'individuation*, *Op.cit.*, p.42

² Jacques Derrida, *Khôra*, Paris, Éditions Galilée, 1993, pp.35-36.

³ Platon, *Timée*, 48d-53c.

périssable. Elle est comparée à la fois à la mère¹, à la nourrice², à une empreinte dans la cire³, à l'excipient et aux travaux préparatoires à la fabrication des parfums, des bijoux en or, ou du modelage des poteries⁴. Comme l'indique Augustin Berque, la *Chôra* est un paradoxe, une aporie, à la fois matrice et empreinte; il souligne ainsi l'inintelligibilité de cette particularité:

Le thème de la *Chôra* dans le *Timée* de Platon aboutit à une aporie: ce troisième genre de l'être, à la fois empreinte et matrice du devenir et qui n'est ni l'être absolu ni l'être relatif, reste finalement impensable. Il est ici interprété comme le milieu concret où existe l'être relatif. Ce milieu est inintelligible parce qu'il ne relève pas de la raison dont l'idéalisme platonicien est en train d'instaurer le règne, évinçant celui du mythe, autrement dit celui de la symbolicité, comme l'illustrera le bannissement des poètes hors de la *République*. Dans le symbole en effet, A est toujours aussi non-A, ce que n'admet pas le principe du tiers exclu, qui va gouverner la raison occidentale jusqu'à la découverte de l'intrication quantique. Du même coup, la pensée de la *Chôra* s'est trouvée forclosée au bénéfice du *Topos* aristotélicien.⁵

Berque nous dit ainsi que la *Chôra* est subordonnée au mythe, au symbole, qui sont évacués par l'instauration de l'Idée platonicienne qui refuse l'identité d'une chose et de son contraire et que, de ce fait, la *Chôra* devient impensable. Impensable, impossible, invisible, la *camera obscura* porte aussi en elle empreinte et matrice, elle produit à la fois l'image paradoxale et renversée de la fusion de ce qui lui est extérieur en son intérieur. Berque approfondit encore sa réflexion sur la nature de la *Chôra*, se rapprochant de notre objet:

Ainsi donc empreinte et matrice, à la fois une chose et son contraire, la *Chôra* n'a littéralement pas d'identité. L'on ne peut s'en faire une idée. Platon reconnaît qu'une telle chose est «difficilement croyable»⁶ et qu'«en la voyant, on la rêve»⁷; mais il insiste sur son existence: dans la mise en ordre (la «cosmisation») de l'être, il y a bien, dès le départ et à la fois, l'être véritable, sa projection en existants et le milieu où cette projection s'accomplit concrètement en devenir, c'est-à-dire la *Chôra*. Soit dans le texte platonicien: [...] «Il y a et l'être et le milieu et l'existant, tous trois

¹ *Ibid.*, 50d, 51a.

² *Ibid.*, 49a, 52d, 88d.

³ *Ibid.*, 50c.

⁴ *Ibid.*, 50e.

⁵ Augustin Berque, «La chôra chez Platon», Editeurs Thierry Paquot & Chris Younès, *Espace et lieu dans la pensée occidentale De Platon à Nietzsche*, Paris, La Découverte, 2012, p.13.

⁶ *Timée* 52b2.

⁷ *Timée* 52b3.

triplement et qui sont nés avant le ciel» (c'est-à-dire avant la mise en ordre du *kosmos*, qui dans le *Timée*, est identifié à l'*Ouranos*).¹

L'antériorité onto-cosmologique de cette triade primordiale que présente la *Chôra* est ainsi mise en relief par Augustin Berque dans des termes qui nous rapprochent de ce qui a lieu dans la *camera obscura*. Mais Jean-François Mattei va plus loin, spécialiste de la mythologie platonicienne, il compare délibérément l'«indicible *Chôra*» à une *camera obscura*:

La *Chôra* est la matrice du rêve et aussi bien du mythe, entendons dans cette expression la source des images symboliques qui ancre la pensée dans les archétypes. Ce réceptacle antérieur à la lumière de l'Idée, puisqu'il existe en dehors d'elle et avant la constitution du ciel², est comparable à une *camera obscura* en laquelle les formes viennent inscrire leur empreinte d'une manière étonnante que Timée renonce à expliquer. Le matériau de la *Chôra*, amorphe et noir, possède une sensibilité prédéterminée propre à être affectée par la lumière des modèles intelligibles. La modélisation du mythe de la caverne, on l'a souvent remarqué, mais sans y attacher beaucoup d'importance, annonce l'invention du cinématographe, puisque l'ancre chthonien produit constamment des images animées et sonores (fantasmes) sur son écran souterrain à partir du déroulement des images fixes que sont les objets portés par les hommes conversant derrière le petit mur (icônes). Mais la modélisation la plus ambitieuse du mythe de la *Chôra* repose quand à elle sur le principe de la photographie, antérieur logiquement et ontologiquement au précédent puisqu'il permet l'inscription graphique de la lumière dans une matière amorphe et rémanente. La *Chôra* est une gigantesque chambre noire et donc une sorte de miroir obscur, dans laquelle le cosmos tout entier vient à inscrire l'ensemble de ses déterminations.³

Revenons à la description que Platon fait de ces trois espèces qui sont impliquées dans la *Chôra*. La première est un objet d'intellection qui n'est pas perceptible par les sens. La seconde ressemble à la première, mais elle est engendrée et perceptible par les sens, elle est toujours en mouvement et «dans un lieu quelconque» peut apparaître et disparaître. La troisième espèce est le lieu matériel, l'emplacement dans lequel la seconde espèce se manifeste devant nos yeux incrédules. Citons ici le passage concerné:

[...] Il faut convenir qu'il y a une première espèce: la forme intelligible, qui reste la même, qui est inengendrée et reste indestructible, qui ne reçoit pas autre chose venant d'ailleurs et qui elle-même n'entre en aucune autre chose où que ce soit, qui

¹ Augustin Berque, *La chôra chez Platon*, Op.cit., p.22.

² *Timée* 52d3-4.

³ Jean-François Mattei, *Platon et le miroir du mythe*, Paris, PUF Quadrige, 1996, p.208.

est invisible et ne peut être perçue par un autre sens, voilà ce qui a été attribué comme objet de contemplation à l'intellection. Il y a une seconde espèce qui porte le même nom que la première et qui lui ressemble, qui est perceptible par les sens, qui est engendrée, qui est toujours en mouvement, qui vient à l'être en un lieu quelconque pour en disparaître ensuite et qu'appréhende l'opinion jointe à la sensation. Par ailleurs, il y a une troisième espèce, un genre qui est toujours, celui d'un «matériau» qui n'admet pas la destruction, qui fournit un emplacement à tout ce qui naît, une réalité qu'on ne peut saisir qu'au terme d'un raisonnement bâtard qui ne s'appuie pas sur la sensation; c'est à peine si on peut y croire. De là que vers lui nous dirigeons notre attention nous rêvons les yeux ouverts et nous déclarons, je suppose, qu'il faut bien que tout ce qui se trouve en un lieu et occupe une place et qu'il n'y a rien qui ne se trouve ou sur terre, ou quelque part dans le ciel. Toutes ces choses là et d'autres qui sont leurs sœurs et qui touchent aussi à ce qui appartient non pas au monde du rêve, mais à celui de la réalité, l'illusion dans laquelle nous maintient le rêve ne nous permet pas de nous éveiller et d'en parler en faisant les distinctions qu'impose la vérité. Une image, en effet, du moment que ne lui appartient pas cela même dont elle est l'image et qu'elle est le fantôme toujours fugitif de quelque chose d'autre, ne peut pour ces raisons que venir à l'être en quelque chose d'autre et acquérir ainsi une existence quelconque, sous peine de n'être rien du tout. [...] L'être, le milieu spatial et le devenir, voilà trois choses distinctes qui existaient avant la naissance du ciel.¹

Les diverses théories de la vision de la Grèce Ancienne relevaient plus du mythe que de la science et Platon ne pouvait formuler le problème comme nous le faisons aujourd'hui. Mais au risque de l'anachronisme, il nous semble entrevoir clairement dans les trois «espèces» citées ci-dessus trois des éléments caractéristiques de la *camera obscura*. Les formes et les idées, objets d'intellection et de contemplation hors d'atteinte de nos sens, accessibles seulement à l'intelligence, appartiennent à la première espèce. Les images qui s'en concrétisent sous nos yeux dans la *camera obscura*, «comme dans un rêve», appartiennent à la deuxième espèce. La troisième espèce, c'est la *camera obscura* elle-même en tant que réceptacle matériel, «matrice indicible», «lieu du devenir». Pour conclure ce passage, Platon fait remonter l'existence du principe de cette trilogie fondamentale «avant la naissance du ciel», aux origines de la cosmogonie. Il semble installer le phénomène de la *camera obscura* dans une fonction primordiale, aux origines du temps, comme s'il était l'instrument premier par lequel le monde s'est extrait de *Chaos*. De la même manière que depuis toujours ce phénomène affiche la réalité, les êtres et la nature aux yeux et à la conscience de l'homme.

¹ Platon, *Œuvres complètes, Timée*, 52a-b, Trad. Luc Brisson, Paris, Flammarion, 2011, pp.2010-2011.

Dans sa traduction du *Timée* qui fait autorité pour de nombreux hellénistes, Luc Brisson n'utilise jamais le terme *Chôra* qu'il traduit par «milieu spatial»¹. De même, dans son imposante et magistrale étude sur le *Timée*, il choisit l'option de ne jamais utiliser le terme *Chôra*. Se référant au passage 49c7 - 50a4, qui précède le passage que nous venons de citer et qui en développe l'argument, il définit clairement pour nous le «milieu spatial»:

De ce texte, [...] on peut tirer une division tripartite de la réalité: (a) les formes intelligibles qui sont des modèles immuables; (b) ce qui devient, c'est-à-dire une image sensible et mouvante de ces modèles; (c) le milieu spatial en quoi cela devient. Aux formes intelligibles, on peut attribuer les termes «ceci» ou «cela»; de même qu'au milieu spatial. Cependant, le phénomène n'est pas assez stable pour recevoir ces dénominations.²

Donc, nous dit Brisson, c'est dans la *Chôra*, qui est un milieu spatial, c'est-à-dire un espace défini³, qu'advient le phénomène par lequel apparaissent les images. Mais ce phénomène ne peut pas être nommé, car «il n'est pas stable», «il ne peut être saisi». Les similitudes nous paraissent aujourd'hui évidentes, avec ce que nous sommes capables depuis le Moyen-âge de nommer «phénomène de la *camera obscura*».

Mais continuons à examiner ce que nous dit Berque à propos de la *Chôra*. Tout d'abord, il relève l'étymologie du mot dans le dictionnaire Hatier et il note que *Chôra* signifie «espace» avec les cinq acceptions suivantes:⁴ 1) En philosophie, comme étendue indéfinie: *chaos*, *kenon*. 2) Comme étendue limitée ou occupée par les corps: *topos*, *Chôros*, *chorion*. 3) Comme intervalle: *metaxu*, *metaxu topos*, *meson*. 4) Comme air, atmosphère: *meteôros*. 5) Comme étendue de temps: *chronos*.

Berque note aussi que *Chôros* est l'«homologue et semble-t-il quasi synonyme de son féminin *Chôra*»⁵. Dans le dictionnaire Bailly, *Chôros* signifie aussi «espace» avec les définitions suivantes: «Espace, d'où 1) Intervalle entre des objets isolés. 2) Emplacement déterminé, lieu limité; le lieu, le pays que voici. 3) Pays, région, contrée; territoire d'une ville

¹ Luc Brisson, *Le même et l'autre dans la structure ontologique du Timée de Platon*, Sankt Augustin, Akademia Verlag, 1994, pp.177-266. Dans Platon, *Timée*, Trad. Albert Rivaud, Paris, Les belles lettres, 1925, le traducteur exprimait *Chôra* par *lieu*.

² *Ibid.*, pp.192-193.

³ TLF: *Milieu*: «Élément physique [...] au sein duquel se produit un phénomène.»

⁴ Augustin Berque, *La chôra chez Platon*, *Op.cit.*, p.14.

⁵ *Ibid.*, p.14.

4) Espace de la campagne, campagne par opposition à la ville; bien de campagne, fonds de terre.» Berque note encore que *Chôros* n'occupe dans le Bailly qu'une trentaine de lignes, alors que *Chôra* bénéficie d'un développement de près d'une centaine.

Suivons Berque qui nous dit que dans le Bailly *Chôra* a deux types d'acception: «espace de terre limité et occupé par quelqu'un ou par quelque chose» et «espace de pays». Dans le premier cas Bailly relève: 1) Espace de terre situé entre deux objets, intervalle. 2) Emplacement, place. 3) Place occupée par une personne ou par une chose. 4) Place marquée, rang, poste, dans l'espace et dans la société. Dans le deuxième cas Bailly relève: 1) Pays, contrée, territoire, patrie. 2) Sol, terre. 3) Campagne par opposition à la ville; d'où bien de campagne. Berque en conclut que dans le premier cas, en plus de cette notion d'intervalle, *Chôra* a deux familles de sens. Dans la première c'est «l'espace ou le lieu attributifs d'un être quelconque [...] physique ou [...] social»; y compris la place de l'œil, l'orbite. Dans la seconde famille «c'est la contrée ou le territoire qui est propre à une cité-état (*polis*). [...] Plus spécialement encore, c'est la partie rurale de ce territoire, celle qui se trouve en dehors des remparts [...] empreinte de connotations existentielles et vitales.»¹ Un peu plus loin Berque ajoute:

Pour les citoyens de la *polis*, la *Chôra*, c'était la campagne nourricière dont tous les jours ils voyaient, au delà des remparts de l'*astu*², les collines couvertes de blé, de vigne et d'oliviers. De là, quotidiennement, leur venaient ces nourritures terrestres qui leur permettaient de vivre.³

Rappelons que pour caractériser la *Chôra* Platon présente dans le *Timée* plusieurs métaphores que nous avons évoquées très brièvement. Parmi lesquelles la figure "génétique" de la famille, où la *Chôra* est la mère génitrice et nourricière, où le père est le modèle qui donne la mesure et sert d'étalon et l'enfant leur «produit» dans le monde sensible:

[...] Il faut se mettre dans la tête qu'il y a trois choses: ce qui devient, ce en quoi cela devient et ce à la ressemblance de quoi naît ce qui devient. Et tout naturellement il convient de comparer le réceptacle [*Chôra*] à une mère, le modèle à un père et la nature qui tient le milieu entre les deux à un enfant.⁴

¹ *Ibid.*, pp.17-18.

² *astu*: le centre urbain de la *polis*.

³ Augustin Berque, *La chôra chez Platon*, *Op.cit.*, p.23

⁴ Platon, *Timée*, 50d.

Placé dans la *camera obscura* d'une habitation de la cité, nous observerons et soulignerons le sens que vient prendre cette *Chôra* qui l'environne, la génère et la nourrit en permanence de sa substance et de ses valeurs, lorsque l'image de cette campagne nourricière vient se projeter renversée sur les parois. Dans une mise en abîme itérative, la *Chôra* étymologique territoriale vient habiter, séjourner, dans la *Chôra* platonicienne, cette *camera obscura* qui est elle-même une mise en abîme de l'intelligible dans le sensible. La substance, l'essence de la *Chôra* territoriale vient nourrir et parer en permanence le séjour de l'être dans l'habitation devenue *Chôra* platonicienne sous la forme du phénomène de la *camera obscura*. D'ailleurs, Berque précise ensuite un point qui vient ajouter encore du sens à cette notion d'habitation et de séjour:

[...] *astu* – le centre urbain de la *polis* –, c'est un mot dont la racine indo-européenne *WES* veut dire «séjour, séjourner». Cette racine se retrouve dans le sanskrit *vasati* (il séjourne) ou *vastu* (emplacement). En allemand, elle a donné *Wesen* (être, nature, essence), *war* et *gewesen* (formes de *sein*, être); en anglais, *was*, *were* (formes de *to be*). L'*astu*, en somme [...] c'est par essence le séjour de l'être (on dirait en castillan: l'*estancia* du *ser*); cependant, ce dernier ne peut concrètement exister sans ce milieu nourricier: la *Chôra* qui entoure l'*astu*.¹

Nous pouvons conclure qu'à travers la *Chôra*, ce qui a lieu dans l'habitation convertie en *camera obscura* est une expression de l'essence des choses, de la nature et de l'existence de l'être dans son séjour. Nous pouvons avancer que, si la *Chôra* est une *camera obscura* quand elle met en abîme le territoire dans l'habitation, récursivement, la *camera obscura* est une manifestation de la *Chôra* quand celle-ci met en abîme l'intelligible dans les couches sensibles de l'habitation. Une figure remarquable apparaît ainsi dans cette mise en abîme de la *Chôra* deux fois en elle-même, sous la forme d'un chiasme récursif. Comme nous l'avons montré, Derrida a souligné ce caractère chiasmatisque premier de (la)² *Khôra* par la mise en évidence du *Khi* qu'il renverse en *Ich*, chiasme dont il fait une figure récurrente, manifeste au cœur de son œuvre et qui apparaît dans pas moins de dix-sept de ses ouvrages³. Mais si le

¹ Augustin Berque, *La chôra chez Platon*, *Op.cit.*, p.23

² Derrida se plaît souvent à supprimer l'article devant *Khôra* «Cela pour plusieurs raisons dont la plupart sont sans doute déjà évidentes. L'article défini présuppose l'existence d'une chose, l'étant *khôra* auquel, à travers un nom commun il serait facile de se référer. Or ce qui est dit de *khôra*, c'est que ce nom ne désigne aucun des types d'étant connus, reconnus, ou, si l'on préfère encore, *reçus* par le discours philosophique, c'est-à-dire par le *logos ontologique* qui fait la loi dans le *Timée*: *khôra* n'est ni sensible ni intelligible.» Jacques Derrida, *Khôra*, *Op.cit.*, pp.29-30.

³ Annexe B.16: Jacques Derrida et le chiasme.

chiasme fait osciller le sens de deux éléments conjoints dans une proposition en renversant la proposition, Derrida montre aussi que *Khôra*, telle une forme de chiasme particulièrement complexe et riche, semble se mettre en abîme en elle-même car elle intervient dans une «suroscillation d'un ensemble à l'autre».

«[*Khôra*] oscille entre deux genres d'oscillations: la double exclusion (*ni / ni*) et la participation (*à la fois... et, ceci et cela*). Mais avons-nous le droit de transporter la logique, la paralogique ou la métalogue de cette suroscillation d'un ensemble à l'autre? Elle concerne d'abord les genres d'étant (*sensible / intelligible, visible / invisible, forme / sans forme, icône ou mimême / paradigme*), mais nous l'avons déplacée vers des genres de discours (*mythos / logos*) ou de rapport à ce qui est ou n'est pas en général. Un tel déplacement ne va sans doute pas de soi. Il dépend d'une sorte de métonymie: celle-ci se déplacerait, en déplaçant les noms, des genres d'être aux genres de discours.»¹

Donc, dans le premier ensemble existe une oscillation entre d'une part la «double exclusion» et la «participation» (*ni / ni*) et (*à la fois... et, ceci et cela*), alors que dans le deuxième ensemble qui oscille avec le premier, «la logique / paralogique / métalogue» des étants (*sensible / intelligible, visible / invisible, forme / sans forme, icône ou mimême / paradigme*) oscille avec les genres de discours (*mythos / logos*).

Ces éléments sont *cruciaux*² pour une compréhension approfondie du chiasme qui existe au sein de la structure constitutive de la *Chôra*, comme pour l'espace de la *camera obscura* et la nature chiasmatisque des transmutations renversantes qui ont lieu en leur sein. Ce qui renforce la similitude structurelle et fonctionnelle que nous posons entre la *Chôra* et la *camera obscura*. Nous dirons que la *Chôra* est une structure primordiale, onto-cosmologique, mythologique, à la fois génératrice et passive, douée d'une «surabondance fonctionnelle» à l'origine de l'image des formes du monde rendues accessibles aux sens.

La *Chôra* est donc une sorte de dispositif fondamental, une machine chiasmatisque universelle qui génère les images sensibles du monde. Pour la connaître et la définir, il faut repartir «depuis le début»³, nous dit Platon. Recommencer par le début, refaire un autre

¹ Jacques Derrida, *Khôra*, *Op.cit.*, pp.19-20.

² TLF *Crucial*: 1) Qui est en forme de croix. 2) Qui est situé à un croisement, à un point de l'espace ou du temps où une décision s'impose ou est possible. 3) Expérience cruciale. Expérience, décisive selon Francis Bacon, qui permettrait, devant deux hypothèses susceptibles d'expliquer un phénomène, d'écarter l'une comme contraire aux faits et de retenir l'autre, a contrario, comme indiscutable. 4) Important parce que décisif.

³ Platon, *Timée*, *Op.cit.*, 48b.

commencement pour en redéfinir les principes, les compléter. Il y avait deux genres d'être, «maintenant il y en a un troisième, hybride»¹, qui se rapporte aux deux premiers, participant à la fois au sensible et au monde des Idées. Un autre genre que les sens ne peuvent saisir et «que l'on ne peut enseigner à l'esprit»². Serait-il un principe d'exclusion: ni sensible ni intelligible? Ou un principe de participation? C'est en cela qu'elle se laisse difficilement saisir, comme une sorte d'aporie. Ce principe intermédiaire est le lieu et le moment où, dans la cosmogonie du *Timée*, le dieu s'empare des éléments primitifs pour organiser le monde. Comme le note fort justement Serge Margel dans le *Tombeau du dieu artisan*:

Le monde de Platon n'est ni formé des quatre éléments (comme chez Empédocle), ni d'un seul élément (l'eau pour Thalès, l'air pour Anaximène, la terre pour Xénophane, le feu pour Héraclite), ni même encore des atomes de Démocrite. Le monde proviendrait d'une source que personne n'a encore recherchée jusqu'à ce jour. C'est une structure qui ne consiste pas à déterminer des types d'éléments, mais à définir la genèse des éléments, un processus de constitution par lequel chaque élément pourra non seulement se définir, à tout moment, comme un tel élément (comme feu, air, eau ou terre), mais encore se transformer sous l'aspect d'un autre élément.³

Serge Margel compare ici la *Chôra* de Platon à l'*Apeiron* d'Anaximandre qui est le principe d'une origine sans origine, l'infini comme source de toute chose. Comme la *Chôra*, l'*Apeiron* n'est ni quantitativement limité (ni longueur, ni largeur, ni hauteur), ni qualitativement (ni feu, ni air, ni eau, ni terre); comme la *Chôra*, l'*Apeiron* est une structure primordiale qui prélude et préside à la genèse des phénomènes. Marcel Conche confirme cet aspect de l'*Apeiron* dans son édition des fragments d'Anaximandre, particulièrement dans le témoignage du Pseudo Plutarque 12 A 10 qu'il traduit ainsi:

(Anaximandre voit dans l' "infini" la cause de la génération et de la destruction de tout.) Il dit que, de lui, se sont séparés les cieux et, en général, tous les mondes, qui sont infinis.⁴

Et Conche ajoute à la suite ce commentaire que nous soulignerons particulièrement car il vient abonder opportunément au concept de la voûte que nous développerons plus loin:

¹ *Ibid.*, 48e.

² *Ibid.*, 51e.

³ Serge Margel, *Le Tombeau du dieu artisan*, Paris, Éditions de Minuit, 1995, pp.118-119.

⁴ Anaximandre, *Fragments et témoignages*, Trad., et commentaires Marcel Conche, Paris, PUF, 1991, p.102.

Autrement dit, ce qui éclôt de l'infini, ce n'est pas seulement, chaque fois, un ciel (un firmament), mais tout ce qui se trouve sous la "voûte" ou à l' "intérieur" de ce ciel et qui constitue un monde.¹

La *Chôra* de Platon, tout comme l'*Apeiron* d'Anaximandre, apparaît ainsi comme la structure archaïque originelle infinie d'où le monde sensible prend forme, notre monde, c'est-à-dire tout ce qui se trouve sous la voûte céleste. Une coïncidence précise semble s'établir entre la *Chôra* comme *camera obscura* et la voûte, à l'origine que les Grecs appelaient *Arché*, cette origine sans origine. Mais nous allons voir que la *Chôra* qui donne lieu au monde du sensible, est dans tous les lieux qui relèvent de la voûte. L'espace qui limite notre chambre se trouve ici pris dans une perspective vertigineuse dans son rapprochement avec l'infini qui en est la forme originelle. La dimension infinie de l'origine de cette vision du monde grec se retrouve d'abord dans la signification du mot *Chaos*, qui ajoute à l'«état premier de l'univers» son «espace infini».² Certains auteurs³ ont mentionné l'apparente connexion étymologique entre les deux termes *Chôra* et *Chaos*. Comme nous le savons, inspiré par les Muses, le berger Hésiode dans sa *Théogonie* place *Chaos* à l'origine d'où émerge en premier *Gaïa* [*Γαῖα*] la Terre «aux larges flancs»⁴, ce qui suppose déjà l'omniprésence implicite de l'espace. Aristote nous le confirme: «Voici du moins ce [que Hésiode] dit: "Premier de tout naquit *Chaos* et *Terre* au large sein", soutenant qu'il faut d'abord qu'un emplacement [*Chôra*] existe pour les étants, du fait qu'il pensait, comme la plupart des gens, que toutes les choses sont quelque part, c'est-à-dire dans un lieu [*Topos*]"⁵. Cette citation est pour nous d'une grande importance.

Gaïa apparaît comme la manifestation divinement incarnée de l'espace dans son apparence la plus riche et la plus chaotique, par la géométrie complexe dont elle pare elle-même sa surface: montagnes hautes et escarpées, siège futur des dieux bienheureux, ou doux alpages vallonnés où se tiendront bergers et troupeaux. Espace qu'elle contient et génère encore à l'intérieur d'elle-même: ses failles, ses cavernes comme orifices de boyaux souterrains profonds, chaotiques, humides et obscurs, entrailles où les Nymphes et *Pan* éliront domicile, ouvertures aussi vers les profondeurs des enfers. Mais en même temps que tout cela, *Gaïa* fait

¹ *Ibid.*, p.102.

² Bailly, Chantraine et Liddlle confirment cette idée.

³ Benjamin Morison, *On location*, Oxford, Clarendon Press, 2002, p.23 où il cite Simplicius.

⁴ Hésiode, *Théogonie*, Traduction Annie Bonnafé, Paris, Rivages Poches, 1993, vers 117, p.65,

⁵ Aristote, *Physique*, IV, 208b 31-33, Trad. Pierre Pellegrin, Paris, GF-Flammarion, 2000, p.204.

aussi naître elle-même son époux *Ouranos* [*Oὐρανός*] le Ciel étoilé «égal à elle-même» [...] car «il fallait qu'il pût la cacher, l'envelopper entièrement»¹, perpétuellement uni à elle pour engendrer sa tumultueuse famille et divine descendance. *Gaïa* semble être une sorte de *Chôra* considérée dans sa métaphore génétique de la famille. Une matrice nourricière au fort pouvoir matriarcal qui aurait même engendré ses propres modèles de référence dans la figure d'*Ouranos*, père-étalon de sa progéniture de monstres Hécatonchires et Cyclopes, de Géants, de Titans et Titanides. *Gaïa* matrice donc de sa progéniture, mais empreinte aussi de son contact continu avec la voûte céleste qu'elle a elle-même engendrée. Remarquons que chez Hésiode la voûte céleste qu'est *Ouranos* recouvre jour et nuit tout l'espace de la Terre *Gaïa*, depuis sa surface chaotique jusque dans ses profondeurs intérieures, obscures et cachées encore plus chaotiques. Ces lieux sont voués aux apparitions du phénomène, dans la vie qui a lieu sur les limites de l'extérieur et de l'intérieur des deux sortes de voûtes en contact permanent, celle d'*Ouranos* et celles innombrables de *Gaïa*.

Considérant la matière *hylé* [*ἕλη*] et sa forme *morphè* [*μορφή*] qui la contient, puis par renversement la matière qui exprime la forme – dans un chiasme primordial et fondateur –, Aristote nous dit que l'espace de la chambre est contenu dans et par la matière dans ses limites matérielles, vues de l'intérieur comme de l'extérieur. Par extension, les choses que la chambre renferme sont contenues dans leurs limites, envisagées de l'intérieur comme de l'extérieur. Simondon nous suggère que la matière et les êtres présents dans la chambre s'individuent et vivent à l'intérieur de – et sur – leurs limites, modifiant leur structure et leur aspect dans la recherche d'un équilibre continu avec leur contexte. C'est sur la limite qui est à la fois intérieure et extérieure, empreinte et matrice, que l'individuation s'alimente.

Le photographe de Flusser qui se met en place à l'intérieur, renverse la situation. Il ne cherche plus à percevoir directement l'extérieur du monde, mais l'intérieur de la chambre. Il considère d'abord l'espace de la chambre, il s'exerce à percevoir face à lui les limites matérielles supérieures et inférieures, à droite et à gauche de la chambre et des objets qu'elle contient. Inséré en abîme dans cette chambre et de ce même point de vue, il s'efforce de se libérer de la part «pré-réfléchie» de son expérience des limites matérielles intérieures et extérieures de la «chambre» de son corps et de celles du lieu. Dans cette suspension du jugement, ce retour sur lui-même, il explore le premier pli de l'*epochè* qui le conduit à la

¹ Hésiode, *Théogonie*, *Opus cit.*, vers 127, p.65.

réflexion et à l'expression. Puis, par un lâcher-prise, il aborde le second pli qui aboutit à l'intuition tacite d'une ouverture à soi-même. La connaissance et la reconnaissance spatiale du lieu comme de son propre corps sont incarnées dans sa chair, dans ses schémas neuronaux, mais en quels termes en a-t-il conscience? Sous le coup de la surprise et de l'émotion de vivre cela, au cœur de ces chambres emboîtées, soumis à la contingence, il ne peut goûter qu'un sentiment difficile à définir et éprouver la conscience considérable d'être là. Il peut avoir le soupçon d'être lui-même saisi par le regard de la chambre, comme par son propre regard. Il peut percevoir la surface extérieure et intérieure de son corps, de sa peau, de ses vêtements comme les surfaces intérieures de la chambre et des objets qu'elle renferme et le besoin émerge d'envisager le contenu et l'aspect de l'intérieur de son corps et de sa conscience, comme l'intérieur d'une chambre qu'il pourrait observer.

Pour conclure ce chapitre, nous dirons que dans le regard de la chambre, je regarde le monde comme le monde me regarde. Que l'intérieur regarde l'extérieur, comme l'extérieur que je suis regarde l'intérieur que j'habite, comme les milliards d'êtres qui m'habitent animent mon intérieur. Il est stimulant de concevoir que l'«orbite» de l'œil¹ est attestée dans le champ lexical de la *Chôra*, comme nous l'avons vu précédemment. Ainsi, comme dans la *Chôra*, mon regard, sous l'arcade de son orbite – sous l'espace de sa voûte –, construit le monde sensible dans lequel j'existe, en même temps que le regard du monde des formes intelligibles se projette et se réfléchit en moi pour devenir des images. Le *khi* [χ] qui préside dans *Chôra* comme dans *Chaos* – et que l'on entend dans *Kamara* – laisse voir le jeu du chiasme qui croise et renverse les éléments pour générer des mondes. Lettre *khi* qui est à la base de la cosmogonie platonicienne et que Platon invoque dans le *Timée* pour montrer comment le démiurge a croisé les deux bandes qu'il a taillées dans une plaque composée d'un amalgame des ingrédients provenant du même, de l'autre et de l'être pour fabriquer la sphère armillaire en quoi consiste l'âme du monde.

Alors, toute cette plaque, il la découpa en deux morceaux, dans le sens de la longueur; et les deux bandes ainsi obtenues, il les appliqua l'une sur l'autre en faisant coïncider leur milieu à la façon d'un *khi* [χ], puis il les courba en cercle pour former un seul arrangement, soudant l'une à l'autre leurs extrémités aux points opposés à leur intersection.²

¹ Chantraine: *χώρα*: Le mot *Chôra* apparaît dans l'expression «orbite» de l'œil» figurant sur une inscription du IVe siècle à Épidaure., p.1281.

² *Timée* 36b6-36c2.

La *Chôra* nous dit en premier qu'elle est issue de ce même chiasme qu'elle contient et préfigure, dans le croisement de sa forme-même. Mais la *kamara* [καμάρα], l'ancêtre grecque de la latine *camera obscura*, s'écrit aussi χαμάρα¹ [*Xamara*] avec le *khi* au lieu du *kappa*. Lettre de tête dont χαμάρα hérite de ses ascendants et d'où elle tient son pouvoir de renversement dans la projection du monde en son espace de croisement. Car les ouvertures béantes de *Chaos* et celle – non spécifiée mais latente et structurelle – de la *Chôra* préfigurent et contiennent déjà en puissance le sténopé renversant de la *χamara obscura* et le phénomène de transmutation iconique spontanée auquel ces mythes onto-cosmologiques donnent lieu, dans une série de mises en abîme successives. Mais l'espace de la voûte de l'œil dans son orbite n'a pas évolué en χαμάρα, il est resté *Chôra*. Cela, nous essayerons de le comprendre plus loin.

¹ Chantraine χαμάρα, p.488

2.1) L'ESPACE DE LA CHAMBRE

2.2) L'obscurité de la chambre

L'obscurité et l'espace ont partie liée. L'obscurité pré-existe déjà dans l'espace infini du *Chaos* et par extension elle existe en puissance dans l'espace probablement limité de la *Chôra*, telle une caractéristique originelle. À l'article «*Chaos*», le dictionnaire étymologique de Bailly témoigne de «l'espace immense et ténébreux qui existait avant l'origine des choses»¹. En Grèce Ancienne, l'obscurité relève de deux divinités primordiales, la Nuit noire *Nyx* [Νύξ] et les Ténèbres son frère *Érèbe* [Ἐρεβός], l'obscurité qui règne dans les enfers. Comme l'espace de Gaïa, l'obscurité de la Nuit et des Ténèbres émerge de *Chaos* où ils existent en puissance. Chez Hésiode², *Nyx*, la Nuit noire, émerge du *Chaos* en même temps que son frère *Érèbe*, peu après la Terre *Gaïa* comme nous l'avons vu et peu après l'Amour premier, l'*Éros*, qui fait se manifester et s'unir les forces génitrices. Forces génitrices de *Nyx* qui va s'unir à son frère pour enfanter l'*Éther*, la partie la plus brillante de la haute atmosphère, ainsi qu'*Héméra*, le Jour et sa lumière, puis *Epiphron*, la Prudence, et *Eleos*, la pitié et la compassion. Nous retiendrons que chez Hésiode, la lumière, celle de l'éther comme celle du jour, est enfantée par cette «union de bonne entente»³ [*Philotès*, *Φιλότης*]⁴ de l'obscurité de la nuit, grosse de celle des enfers. Nous avons là en puissance une impressionnante source d'*inquiétante étrangeté*, car *Nyx* enfantera d'elle-même comme *Gaïa* sans partenaire, ou par *Philotès*, avec d'autres partenaires, une bien plus inquiétante progéniture. Parmi tous les enfants que les diverses traditions attribuent à la Nuit, sont ces deux figures infernales de *Charon* le Nocher et du fleuve *Styx*, qui séparait le monde terrestre des Enfers. *Charon* le batelier en charge des âmes qui doivent traverser le *Styx*. *Nyx* est aussi la mère des *Kères*, ces divinités infernales qui s'abreuvent du sang des mourants et s'emparent des agonisants pour conduire leur âme aux Enfers. *Nyx* est aussi la mère des terribles divinités que le mortel doit affronter au moment de sa mort: *Moïra* la Destinée, des *Moires* tisseuses du destin des hommes et des dieux, de *Némésis* la Vengeance et la Justice Divine et des *Érinyes* persécutrices, d'après Eschyle. Elle est aussi reconnue comme la mère des divinités qui règnent sur ces états où l'homme ne s'appartient plus, *Thanatos*, la Mort

¹ Bailly, *χαιος* p.952.

² Hésiode, *Théogonie*, *Op.cit.*, vers 122, p.65.

³ Hésiode, *Théogonie*, *Op.cit.*, vers 127, p.65.

⁴ *Philotès* chez Hésiode et Homère est le coït, l'acte sexuel, pratiqué en «union de bonne entente», sans amour.

redoutée, et *Hypnos*, le Sommeil qui lui ressemble tellement, mais dont nous émergeons vivant et reposé chaque matin. La Nuit est aussi mère des *Oneiroi*, cette tribu des milliers de rêves qui peuplent le domaine d'*Hypnos* et le célèbre *Morphée* qui endort les mortels. Doit-on associer à cette famille des divinités spécialistes du «lâcher-prise», cet autre enfant de *Nyx* qu'est *Philotès*, l'«amour de bonne entente»? Cette allégorie de l'acte sexuel que nous avons déjà citée à propos de sa relation avec son frère *Érèbe*. *Nyx* est mère enfin de ces terribles calamités que la vie nous oppose: *Géras* la Vieillesse, de *Momos* le Sarcasme, d'*Apaté* la Tromperie, de *Dolos* la Ruse, de *Moros* le Sort, d'*Oizès* la Misère, d'*Éris* la Discorde et de *Lyssa* la Colère. La Nuit et son obscurité occupent dans l'imaginaire de la tradition Grecque une place importante, lourde de la plupart des redoutables inquiétudes familiales qui envoûtent et soumettent l'homme, jusqu'aux plaisirs de l'Éros primordial. À la lecture des textes nous retrouvons un écho qui éveille encore des résonances à notre esprit, aujourd'hui. Clémence Ramnoux relève dans les textes les épithètes qui sont associées à la Nuit pour

chanter la litanie de conjuration de la divinité redoutable et pour décrire la nuit de tous les soirs. Elle est la Divine (*ἀμβρόσια*), la Redoutable (*όλοή*), La Noire, la Ténébreuse (*δνοφερά, μέλαινα, έρεβεννή*), la Dompteuse (*δμήτειρα*), la Rapide (*θόη*). On lui donne aussi parfois le nom euphémique de la Bienveillante (*Εύφρόνη*). La nuit de tous les soirs est dite «ambrosienne», quand elle apporte, par exemple, un songe heureux et «redoutable», quand elle enveloppe, par exemple, le champ de bataille où agonisent les morts. Elle est quelquefois obscure et quelquefois découvre la course des astres errants. On la dit encore sacrée (*ιερά*). La même qualité de «dompteuse» se dit de la Nuit, du Sommeil et de l'Amour. Cette envoûteuse se révèle dans l'épiphanie de la nuit érotique.¹

Certes les signifiés que recouvrent tous les enfants et ces épithètes de la Nuit n'ont plus la même valeur dans nos sociétés. Mais l'obscurité de la Voûte céleste, comme celle de la chambre, est encore aujourd'hui divine, redoutable, noire, ténébreuse, dompteuse, rapide, bienveillante, ambrosienne, envoûteuse, érotique et bien plus encore. Ce qui ne ressort pas assez ici c'est que l'obscurité préside aussi aux apparitions, mais nous verrons cela plus loin. Nous pourrions conclure à ce stade que l'obscurité d'*Érèbe* semble quelque peu occultée par celle de la Nuit dans l'imaginaire. D'ailleurs, dans certaines traditions, par punition *Érèbe* est métamorphosé en fleuve après avoir secouru les Titans et donne son nom à la région des Enfers où passent les âmes des morts, entre le monde des vivants et l'Enfer. Mais comme

¹ Clémence Ramnoux, *La Nuit et les enfants de la Nuit de la Tradition Grecque*, Paris, Flammarion 1959, pp.13-14.

nous le voyons, si elle peut sembler moins populaire que celle de *Nyx*, l'obscurité d'*Érèbe* est puissante et beaucoup plus redoutable encore. Rappelons qu'*Érèbe* est une divinité infernale née directement de *Chaos*. Il personnifie les Ténèbres primordiales dans leur dimension infernale et figure l'Obscurité des Enfers. Sa noirceur est associée à celle de la mort et à la souffrance continue qui est supposée châtier les âmes impures au cours de leur séjour dans le *Tartare*, cet autre espace divin surgi de *Chaos* immédiatement après *Gaïa*. Rappelons aussi que si le rang d'apparition des divinités primordiales doit montrer leur importance, *Érèbe* apparaît après *Éros* mais avant *Nyx* et que le *Tartare* les a précédés tous les trois. L'obscurité serait attachée au *Tartare*, directement héritée du *Chaos*, et partagée avec toutes les autres divinités primordiales successives. Nous n'avons pas l'ambition de trancher cette question ici. L'obscurité du *Tartare* est le plus souvent associée à *skotos* [σκότος]¹, qui signifie l'obscurité, les ténèbres et l'ombre, particulièrement l'ombre qui envahit l'homme frappé à mort, comme le note Chantraine² en faisant référence à l'*Iliade*³. De plus, le Chantraine et les autres dictionnaires étymologiques associent *skotos* à l'obscurité d'une nuit sans Lune, mais aussi au vertige physiologique, au "vertige" érotique, à l'aveuglement par éblouissement, à l'aveuglement de l'esprit ou de la raison et à l'aveuglement par ignorance.

Cet enchaînement de significations nous apparaît d'une richesse révélatrice, évocatrice, poétique et sémantique remarquables que nous voudrions essayer d'élaborer brièvement. Avec *skotos* nous passons de l'ombre à l'obscurité, puis à l'éblouissement et à l'aveuglement qui apparaissent comme les deux extrêmes du même phénomène qui peut s'accompagner d'un vertige par perte de repères dans l'espace. Aveuglement que nous voyons ainsi causé par défaut de vitalité (celui du mourant), par défaut ou par excès de lumière, ou par défaut de raison. C'est-à-dire que l'aveuglement serait dû à des variations du niveau de vitalité, de lumière ou de raison, conséquences d'excès ou des défauts extrêmes. L'ombre est aussi soumise à pareilles variations de la quantité de lumière, mais pas dans ses valeurs extrêmes; bien au contraire ce sont de fines variations de contraste entre des zones contiguës qui entrent en jeu et qui sont là significatives. L'ombre d'un personnage se projette comme une silhouette remplie d'obscurité relative, uniformément, sur le fond éclairé par un flux de lumière plus important, car ce personnage fait obstacle à la lumière qui ne peut éclairer la zone du fond

¹ Eschyle, *Les Euménides*, 70.

² Chantraine: σκότος.

³ Homère, *Iliade*, Chant IV vers 503.

qu'il "aveugle". L'ombre serait donc la variable la plus significative du phénomène de la lumière dont la perception varie de la "vision normale" de l'image du monde dans toutes ses nuances, à l'aveuglement de part et d'autre par excès ou par défaut de lumière. L'étymologie-même du mot *skotos* (obscurité) semble vouloir nous confirmer cela. En effet, *skotos* qui est issu de la racine *skia* [σκιά], signifie «ombre», ce qui explicite la pré-éminence de l'ombre en tant que variable dans toutes les nuances qu'il est possible de distinguer. Entre les deux valeurs extrêmes aveuglantes, les nuances de l'ombre couvrent toute la gamme qui va de l'obscurité totale jusqu'à la pleine lumière. Nous avons considéré la perte de vision qui atteint l'esclave de la Caverne, à la montée comme à la descente. Nous verrons à la fin l'éblouissement qui atteint, ou que réclame Goethe au moment de sa mort.

Aujourd'hui, nous disons qu'une ombre est une zone sombre créée par la présence d'un objet qui s'oppose complètement ou partiellement au passage de la lumière, objet interposé entre une source de lumière et une surface de géométrie simple ou plus complexe sur laquelle se projette et se réfléchit cette lumière. L'ombre concrétise la silhouette déformée et sans épaisseur de l'objet, elle contient trace de la couleur complémentaire de la source de lumière qui la projette. Mais le champ lexical de *skia* est encore plus riche et révélateur que celui de *skotos*. Les dictionnaires étymologiques nous disent que *skia* vient du sanskrit *khaya* et que c'est d'abord l'ombre au sens propre, c'est-à-dire l'ombre d'une personne, cette zone obscure projetée au sol ou contre une surface verticale. C'est aussi le double d'une personne, l'ombre d'un mort, son âme, un fantôme, un esprit mauvais. C'est aussi l'ombre des arbres, d'un parasol ou d'un abri qui protège de la chaleur. C'est encore l'ombre dans une peinture ou un dessin, la silhouette ou le profil d'un personnage; c'était enfin un convive non invité que l'on amenait avec soi à un repas.

L'ombre continue aujourd'hui encore de nous interroger sur ce double aplati de nous-même qui nous accompagne avec obstination, dès que la lumière du soleil nous frappe. Elle nous précède comme empressée de nous ouvrir le chemin en mimant chacun de nos geste, elle nous suit pesante quand le soleil échauffe notre dos, ou nous côtoie comme un fidèle serviteur avec qui nous partageons l'existence, quand nous en avons conscience. Ombre mobile de nous-même qui se plie, s'étire et se déchire sur les reliefs de notre chemin, qui s'exagère sur les murs et le proche environnement, au soleil couchant. Ombre qui se réduit quand le soleil est au zénith et qui s'allonge au couchant et se réduit peu à peu au levant, elle peut se gonfler démesurément en une fraction de seconde sur un obstacle soudain qui se

présente devant nous. Son obscurité et sa fraîcheur reposent et apaisent notre regard quand le soleil nous éblouit, elle nous permet alors de distinguer progressivement détails et nuances. Dans notre habitation elle se fait discrète et ne surgit que dans les zones illuminées. Où va notre ombre quand elle disparaît? L'homme sans ombre a été un thème populaire dans la littérature romantique du XIXe siècle¹. Nous avons déjà évoqué *l'inquiétante étrangeté* étudiée par Freud dans *l'Homme au sable*. Un homme sans ombre est supposé ne plus appartenir complètement au monde des vivants, il perd son ombre en échange de quelque pouvoir surhumain. L'homme sans ombre semble avoir fait un pas vers la mort, c'est presque un fantôme, un esprit funeste. Dans la tradition, l'ombre est l'âme de l'homme, elle le quitte au moment de la mort pour être examinée par les Moires et rejoindre sa destination en fonction de leur jugement, comme dans ce voyage que nous décrit Er le Pamphylien². Chez nous, dans notre habitation, notre «chez-moi», en nous-mêmes, sans ombre notable, nous ne sommes déjà plus comme sous la lumière du soleil. Notre ombre est-elle alors réfugiée en nous ? Aujourd'hui la lumière «électrique» nous restitue en un instant notre ombre, même en pleine nuit. Dans le passé, par les nuits sans lune, il fallait allumer un feu ou une chandelle pour voir l'ombre s'animer et danser avec les mouvements de la flamme sur les parois de l'habitation. Le sujet peut rester immobile à contempler ce spectacle, mais il peut aussi l'animer de ses gesticulations ou combinaisons des positions de ses mains, tel un thaumaturge dans sa *camera obscura*.

Aux origines de la science, l'ombre est aussi examinée dans le cadre des interrogations à l'origine des premières cosmogonies de la Grèce. Thalès et Anaximandre son élève et successeur passent pour avoir été les concepteurs du *gnomon*³ [γνώμων] à Milet. Les sources disponibles à ce sujet sont les commentateurs de ces auteurs, dont les textes ont presque entièrement disparu, et la *Souda*. Elles nous parlent de ce piquet vertical (*polos* [πόλος]) dont le soleil projette l'ombre sur le sol. Ombre dont la longueur et l'orientation qui évoluent avec la course du soleil au fil du jour (et des saisons) servent à mesurer les distances à la fois dans l'espace et le temps. Le *gnomon* est un objet technique important depuis la plus haute Antiquité, il équipait certains lieux publics. Cette horloge solaire première, permettait

¹ Citons Ernst Theodor Amadeus Hoffmann qui publia de nombreux contes concernant des personnages dédoublés ou sans ombre comme *Die Doppelgänger* (*Le Double*), 1821, *L'Histoire du reflet perdu*, *Les Élixirs du Diable* 1816, *Le Chat Murr*, *La Princesse Brambilla* 1820, *Le cœur de pierre* 1817, *L'Homme au sable* 1817.

² Platon, *La République* Livre X, 614b-621d.

³ Annexe A.16 Les gnomons de type scaphe.

d'étudier la course du soleil pendant le déroulement des jours, la succession des saisons, les passages des équinoxes et des solstices, permettant l'établissement du calendrier pour les travaux agricoles, les transhumances, les cérémonies et les rites sacrés¹. Les historiens s'accordent pour considérer que les Grecs auraient hérité ce dispositif des civilisations Babylonienne ou Egyptienne. Il est dit que certains gnomons étaient munis à leur extrémité supérieure d'un disque percé² qui permettait de projeter l'image du soleil dans l'ombre du pôle, ce qui le fait ressembler à une *camera obscura*. Il nous faut aussi mentionner un instrument très semblable au gnomon, connu en Grèce: le scaphe [σκάφη, *skáphē*]. Il s'agit d'une demi ou un quart de sphère creusé dans un bloc de pierre et dans lequel est fixé le pôle³. La surface intérieure est tracée d'un réseau de lignes qui permettent de lire l'heure.

Les dictionnaires nous précisent que le gnomon est à la fois un axe, un piquet, une pointe, mais aussi une perforation, un forage et l'instrument, l'organe ou la fonction par lequel l'on perçoit et acquiert la connaissance, c'est-à-dire l'esprit, l'intelligence, ou une marque, un signe. le gnomon est aussi la personne qui expérimente et examine le phénomène, l'interprète, discerne et établit la connaissance. Le Bailly nous précise *gnomon*, [γνώμων]: «adjectif, qui connaît, qui discerne, qui comprend, qui interprète (les oracles), qui décide de, qui juge de, qui sert de régulateur ou de règle, aiguille d'un cadran solaire, et règle de conduite.» Ce terme enrichit opportunément le champ de notre recherche, couvrant à la fois l'objet technique du pôle, associé à son contraire, ou complément, le trou, et la connaissance, ou la sagesse, que l'on peut tirer de l'observation de son ombre. Nous retrouverons ce mot dans *gnostique*, le qualificatif des sectes des débuts de la Chrétienté en Egypte, à la recherche de la connaissance vraie; ainsi que dans "cognition" comme processus d'apprentissage; ou en tant qu'approche "cognitiviste" scientifique de la psychologie de l'apprentissage et de l'acquisition de la connaissance. Il résonne encore dans "ignorance", qui est le défaut de connaissance.

Insistons sur le sens de «forage» que ce terme signifie aussi, il est évident que pour créer un gnomon, il faut creuser un trou dans le sol horizontal pour planter le pôle. Ce trou fonctionne déjà comme un pôle négatif, car il reçoit la lumière du soleil qui l'éclaire et trace une ligne d'ombre en son intérieur. Il nous fait penser que le trou du puits creusé, pour trouver de l'eau par exemple, peut jouer le rôle d'un *gnomon* intérieur souterrain. Telle une horloge solaire

¹ Anaximandre, Trad. Marcel Conche, *Op. cit.*, pp.35-38.

² Annexe B.24: Les gnomons.

³ Annexe A.16: Les gnomons de type Scaphe.

alternativement intérieure, symétrique et opposé du *gnomon* extérieur. L'ombre du *gnomon* est à l'origine de la connaissance, de la mesure du temps et de l'espace, aux commencements de la philosophie et de la science. Nous pouvons rapprocher ce *gnomon* souterrain d'une *camera obscura* en puissance. S'il est couvert et que cette couverture est percée d'un orifice, il est le lieu d'une projection de la perspective extérieure.¹ L'image projetée à l'intérieur est alors celle du ciel, des nuages, des arbres éventuels et des personnages qui pourront s'affairer autour. Le soleil viendra alors se projeter au fond, comme cela sera réalisé dans certains bâtiments publics ou certaines églises dès le XVIe siècle en Italie, où l'image du soleil vient encore se projeter sur le sol aujourd'hui pour donner l'heure.² Le *gnomon* extérieur avec son ombre est le négatif de la *camera obscura*. Il fonctionne à l'extérieur, à la lumière et projette en ombre son image. La *camera obscura* fonctionne dans l'ombre à l'intérieur et projette une image de lumière.

Si l'ombre est présente dès les origines de la science grecque, comme nous venons de le voir, elle apparaît aussi comme fondatrice des arts. En effet, Pline l'Ancien dans son *Histoire Naturelle*³ nous parle du potier Butadès dont la fille eut un geste fondateur devenu mythique.

En voilà assez et plus qu'il n'en faut sur la peinture. Il serait convenable d'y rattacher ce qui concerne le modelage. En travaillant lui aussi la terre, le potier Butadès de Sicyone inventa le premier l'art de modeler des portraits en argile; cela se passait à Corinthe et ce fut grâce à sa fille, qui était amoureuse d'un jeune homme; celui-ci partant pour l'étranger, elle entoura avec des lignes l'ombre de son visage projetée sur un mur par la lumière d'une lanterne; sur ces lignes son père appliqua de l'argile et fit un relief; et l'ayant fait sécher, il le mit à durcir au feu avec le reste de ses poteries. Cette œuvre, dit-on, fut conservée au sanctuaire des Nymphes jusqu'à l'époque du pillage de Corinthe par Mummius.

Cette figure de la fille de Butadès sera promise à une longue postérité, elle sera célébrée par de nombreux peintres jusqu'au XIXe siècle ainsi que par des artistes contemporains.⁴ Anne-Louis Girodet-Trioson⁵ est l'auteur d'une gravure intitulée «*Les origines de la peinture*» qui nous paraît particulièrement intéressante à examiner. Nous voyons sur cette gravure du début

¹ Annexe B.24: Les gnomons.

² Giorgio Mesturini, *Viaggio attraverso le meridiane italiane a camera oscura*, XI Seminario Nazionale di Gnomonica Verbania, Intra - 22, 23, 24 /3/2002.

³ Pline l'Ancien, *Histoire Naturelle* XXXV, 151.

⁴ Annexe B.25: La naissance de la peinture.

⁵ Louis Girodet-Trioson: peintre français né à Montargis le 5 janvier 1767, mort à Paris le 9 décembre 1824.

du XIXe siècle la jeune fille debout, légèrement inclinée vers l'ombre de son amoureux qui, dans un fauteuil, s'abandonne face à elle. À la lumière d'un flambeau qui projette l'ombre du profil du jeune homme sur le mur, elle trace sur la paroi le contour de l'ombre avec la pointe de la flèche d'Éros. Pendant que le fiancé tient un flambeau de sa main gauche, le petit Éros ailé qui nous tourne le dos, assis sur ses genoux, oriente et maintient en place cette source de lumière, tandis que de son autre main il guide le geste de la fille de Butadès pour assurer la précision du tracé. De sa main gauche, la fille tient la main droite de son amoureux et une boucle s'établit avec l'aide d'Éros entre les deux personnages, boucle qui se complète par le tracé sur le mur. Pendant ce temps, la statue d'Athéna, déesse de l'artisanat et de la guerre, préside à la scène dans la pénombre, brandissant une lance guerrière, bienveillante dans la perspective du départ du jeune homme au combat.

Cette scène emblématique peut effectivement être vue comme une allégorie trop récente. Mais nous la trouvons particulièrement réussie et convaincante en tant que figure de l'origine d'un art appelé "skiagraphie". Cette forme d'art pictural est définie comme «dessin par les ombres», ou «peinture des ombres» ou encore «peinture de la perspective par les ombres». La première définition nous fait penser aux peintures qui décorent les poteries grecques et nous voyons ici une heureuse connexion avec l'art du potier Butadès, même si celui-ci exploite par la suite le tracé de sa fille. La deuxième définition nous fait penser à ces peintures où figurent des ombres. Enfin, la troisième évoque ces peintures monochromes qui cherchent à créer l'illusion de la perspective par un tracé des ombres particulièrement précis et soigné, renié par Platon en tant que *mimesis* trompeuse.

Mais revenons sur le travail de Butadès. Pline nous dit qu'il crée une figure en relief avec de l'argile qu'il va faire cuire. Cette figure d'argile modelée sur le mur en suivant le tracé effectué par sa fille, est travaillée en bas relief et cuite dans le four, ce qui lui assure une durabilité puisqu'elle est conservée au «sanctuaire». Soulignons que ce sont les Nymphes de Corinthe qui vont protéger cette œuvre première dans leur sanctuaire, vraisemblablement une grotte. Si le travail des potiers inclut en Grèce antique ce type d'œuvre en bas-relief, il englobe aussi, et surtout, ces vases ornés de peintures à figures noires ou à figures rouges dont la beauté, les détails et le réalisme nous enchante encore aujourd'hui. Les plus anciennes figures, sont peintes en silhouettes opaques noires, semblables à ce que nous nommons "ombres chinoises", avec des traits clairs tracés par incision dans le noir pour marquer la silhouette, les détails de la musculature, des vêtements, ou des accessoires. Les plus récentes

sont exécutées au trait noir sur le fond clair du vase. Une étude déjà ancienne¹ a montré que ces dessins étaient rapportés sur les poteries à partir de tracés d'ombres relevés sur un support à l'aide de modèles qui posaient. L'auteur de cette étude a noté que le plus souvent le passage entre le relevé de l'ombre et son report sur la poterie était une source très fréquente d'erreurs concernant les positions des bras et des jambes. Ainsi, une observation fine de la position des doigts des mains ou des pieds fait apparaître que, souvent inversés, les membres de droite figurent à gauche et vice-versa. En effet, ce genre de détail ne peut figurer sur le relevé de l'ombre et si le dessinateur n'y prête pas attention, il lui est difficile de restituer la main droite à droite.²

Cette étude sur les vases ornés de peintures à figures noires ou à figures rouges confirme l'utilisation des ombres pour le tracé des décors des poteries grecques et coïncide opportunément avec l'histoire rapportée par Pline, ainsi qu'avec l'allégorie qui voudrait y voir l'origine de la peinture, mais aussi de l'origine du bas-relief de terre cuite. Il y a ici un point qui nous intéresse encore à un autre titre, car nous y voyons aussi l'exercice d'un art dans un espace obscur, qui consiste à relever le tracé d'une projection sur une paroi. Exercice similaire à ce qui peut avoir lieu dans une *camera obscura* et qui a été aussi utilisé par les peintres. Mais, de plus, la cuisson de l'œuvre du potier nous intéresse à un autre titre, comme une opération de transmutation de la matière et des couleurs qui a lieu dans un espace clos et obscur sous l'action d'une source d'énergie lumineuse à très haute température, sous la voûte, à l'intérieur du four. Mais nous reviendrons là-dessus.

Après la philosophie, les sciences et les arts plastiques nous retrouvons la racine de l'ombre *skia* dans *skéné* [σκηνή], l'abri, la tente qui protège l'intimité, le sommeil et les rêves du navigateur et du nomade, mais aussi sous le pont du bateau, la bâche qui recouvre le char, ou la scène du spectacle. Nous ne serons pas étonnés de retrouver l'ombre bienfaitrice et protectrice dans la tente ou l'abri de l'homme au contact de la nature hostile des âges primitifs, mais aussi pour le berger depuis la Protohistoire, le soldat ou le voyageur de l'Antiquité. Abri ou tente qu'il retrouve sur le bateau ou le chariot dans lequel il se déplace. Tous lieux obscurs et clos, dont les deux derniers sont mobiles, au sein desquels peuvent apparaître des "ombres" mêlées de taches de lumière, ou même des images, celles du

¹ Edmond Pottier, *Dessin par ombre portée chez les Grecs*, Revue des études Grecques, Paris, Éditions Ernest Leroux, 1898, pp.355-388.

² Annexe B.26 et 27: Main droite - main gauche sur les poteries grecques.

phénomène de la *camera obscura*.¹ Quant à la scène du théâtre, c'est-à-dire la tente, ou l'estrade qu'elle recouvre – qui peut aussi être mobile –, elle porte encore l'obscurité et elle peut être le lieu d'étranges spectacles d'ombres et de marionnettes admirables, fantastiques et merveilleux des thaumaturges², mais pas seulement. Dans les autres spectacles tragiques ou comiques qui ont lieu dans la journée, les ombres des acteurs jouent aussi avec la lumière du soleil. La scène, en tant qu'espace du théâtre, est obscure, mais pas seulement parce qu'elle peut être couverte, elle est obscure aussi parce qu'elle porte en elle l'obscurité du destin de l'humanité dans sa dramaturgie. Surtout si par une nuit sans lune, l'espace de la scène est à découvert sous l'immensité obscure du *Chaos* des origines, sous la seule couverture de la Voûte céleste qui recouvre Gaïa si étroitement, dans cette étreinte érotique éternelle. Nous voilà pris en tant que témoin souffrant et transporté dans le spectacle obscur de ces autres “thaumaturges” qui écrivent et “mettent en scène”, en ombres et en images, qui chantent et “jouent” les drames des humains, comme des postures, rôles et soupirs des épisodes de la romance d'amour primordial, brutal et féroce d'Ouranos et de Gaïa. Ancêtres de nos fantasmagories cinématographiques.

Nous allons retrouver d'autres thaumaturges et d'autres ombres dans l'allégorie³ de la Caverne et Platon va y trouver arguments à sa théorie de la connaissance. Non, dit-il, la vérité n'est pas dans le spectacle d'ombres et de lumières qui se projette sur la paroi. Il faut en convaincre ces esclaves enchaînés qui sont là confinés et prostrés dans l'obscurité de leur ignorance, fascinés par le spectacle de ces apparences fallacieuses. Libéré de ses chaînes, le privilégié promis à la liberté a peur de quitter le confort présumé de son obscurité pour monter vers la lumière et découvrir au passage le dispositif thaumaturgique qui illusionne ses semblables restés en bas. Arrivé en pleine lumière, il est ébloui, c'est-à-dire aveuglé par la vérité qu'il doit apprendre à regarder, à voir, à comprendre pour la connaître et l'assimiler progressivement, remettant en cause ses fantasmagories initiales jusque là prises pour des

¹ La tente sera d'ailleurs exploitée à partir du XVIIe siècle comme une solution de *camera obscura* portative pour les peintres ou les voyageurs qui souhaitaient relever le tracé des vues qu'ils désiraient consigner.

² Chantraine: *θαύμα* «merveille, objet d'étonnement et d'admiration» donne *θαυματουργός* “thaumaturge” «qui est capable d'émerveiller».

³ Jean-François Mattei, *Platon et le miroir du mythe*, PUF Quadrige 2002; pp.117-118. L'auteur nous dit que Platon n'utilise pas le terme d'«allégorie» qu'il ne connaît pas, ni celui de «mythe», mais le terme «image» [*εἰκονα*]. Celui-ci est utilisé à trois reprises pour désigner cette “histoire” de la caverne (Platon, *La République*, Livre VII; 517a4, 517a9, 517d4). Il conclut ainsi: «on ne devrait donc dire ni le “mythe”, ni l’“allégorie”, mais l’“image” de la caverne, qu'il conviendra d'entendre au delà du mot lui-même, comme la caverne en tant que puissance d'image et même machinerie d'images».

certitudes. Devenu un esprit éclairé, il a maintenant la mission de redescendre pour détromper ses ex-compagnons. Alors qu'il est maintenant ici à l'aise, instruit de la vérité, ce voyage de retour au point de départ est pénible à envisager autant qu'à entreprendre. D'abord parce qu'à nouveau il est aveuglé, mais par l'obscurité cette fois. Maintenant que ce périple est enfin achevé, il est affligeant de devoir expliquer à ces incrédules privés d'intelligence et de liberté, qui ne veulent pas entendre les enseignements de son voyage, la vérité découverte sous le soleil et la *mimésis* trompeuse des ombres qui enchaînent ces esclaves à leur propre ignorance. Voici notre héros moqué, défié ou mis en péril; quand il insiste, il est ridiculisé, menacé, agressé même, car il transgresse l'intelligence de l'obscurité et le spectacle fascinant de ces lueurs incertaines et de ces ombres furtives. Car ces esclaves ont su développer dans leur prison une intelligence de l'ombre qui leur semble dépasser celle de la lumière et où résident des valeurs supérieures à celles de la vérité. Il existe une éthique et une esthétique de l'ombre et de l'obscurité. La beauté, le bien et la vérité surgissent aussi de l'ombre et de l'obscurité.

Voilà, nous connaissons cette belle et fameuse allégorie, mais quelle est la légitimité de la théorie de la connaissance que Platon illustre ainsi? Quels sont les hommes qui la pratiquent? La vérité est voilée dans l'ombre, tapie dans l'obscurité de la grotte, au royaume des ombres, dans la *Chôra* ou la *camera obscura*. Les hommes de la Grèce antique descendent le plus souvent dans les entrailles de Gaïa chercher la vérité des oracles et des divines révélations. Car c'est depuis les profondeurs obscures de la terre et des effluves de Gaïa que vient sous forme d'oracle la réponse aux questions brûlantes qui taraudent l'esprit des hommes, qui tourmentent les décisions qu'ils doivent prendre et qui hantent leur destinée. Pour cela ils entreprennent de longs et pénibles voyages et des séjours coûteux et interminables. Ils dépensent encore pour les sacrifices propitiatoires destinés aux dieux, répétés jusqu'à ce que les prêtres satisfaits déclarent que les divinités sont favorables à la descente. Ils se plient aux veilles épuisantes, aux bains froids, aux libations, aux jeûnes prolongés et aux rites continuels. Quand la réponse de l'oracle arrive enfin, elle prend la forme d'une énigme, toujours ambiguë, piégée, comme en témoignent les héros de la poésie et du théâtre de la Grèce qui consultent l'oracle mais qui n'en sont que plus harcelés encore par la cruelle fatalité. Par le protocole suivi, l'obscurité du lieu de sa délivrance, autant que par son message énigmatique, l'oracle est un instrument des dieux, il se transforme inexorablement en un protagoniste actif du drame du consultant qui atteint par là une dimension héroïque,

mythologique, quasi divine, tels les drames de Dédale, Orphée, Ulysse ou Œdipe. L'obscurité de la "chambre" oraculaire est le lieu où se noue ce jeu mythologique fatal entre les dieux, les héros et les hommes, celui de l'énigme du destin. Nous nous proposons de soutenir que c'est dans un tel contexte, dans l'obscurité de l'*adyton*¹ souterrain du Trophonion de Lébadée, sous les hospices de Gaïa, d'Apollon et de Trophonios, comme dans d'autres lieux oraculaires obscurs, que sous la conduite des prêtres, des prophètes et l'assistance des aides, l'apparition du phénomène de la *camera obscura*, ou toute autre "apparition" similaire, toute simulation pouvant en donner l'illusion, a pu tenir lieu d'oracle.

Nous n'avons pas l'ambition d'épuiser dans le cadre de cette étude tous les aspects de l'obscurité qui peuvent apparaître. Nombreux sont les travaux qui ont attiré notre attention et qui traitent de l'obscurité ou de l'ombre, de la lanterne magique, de la thaumaturgie, des fantasmagories, des dioramas ou du cinéma, mais nous ne nous y référons qu'occasionnellement. Par contre, peu place est faite, de manière explicite, au vécu de l'expérience du phénomène de la *camera obscura* en tant que tel, malgré son appartenance à ce domaine. Parmi les travaux que nous avons examinés nous citerons ceux de Victor Stoichita², Max Milner³, Maurice Blanchot, Roberto Casati⁴, Raymond Bellour. Nous évoquerons plus loin les travaux de Johann Kaspar Lavater⁵ qui à la transition du XVIIIe et du XIXe siècle plaçait ses consultants dans l'obscurité pour relever le tracé de leur profil pour en faire un portrait moral.

¹ Bailly, *α-δυτος, ον* «impénétrable, sacré [...] lieu dont l'accès est interdit (sanctuaire, temple, enclos, bois etc.) [...] du fond du sanctuaire».

² Victor Stoichita, *Brève histoire de l'ombre*, Genève, Droz, 2000.

³ Max Milner, *L'envers du visible, Essai sur l'ombre*, Paris, Seuil, 2005.

⁴ Roberto Casati, *La découverte de l'ombre*, Paris, Albin Michel, 2000.

⁵ Johann Kaspar Lavater (1740-1801). Théologien suisse et écrivain de langue allemande. Il s'est surtout fait connaître pour son ouvrage sur la physiognomie: Johann Kaspar Lavater, *L'Art de connaître les hommes par la physiognomie (1775-1778)*, Paris, Depélafoi, 1820.

2.3) Le sténopé

Nous avons évoqué dans la section précédente le *gnomon* d'Anaximandre et son symétrique, la version verticale souterraine qui se manifeste aussi lors du forage d'un puits et qui joue le rôle d'un *gnomon* intérieur souterrain, comme une horloge solaire alternative du *gnomon* à pôle extérieur. Le soleil y projette sa lumière et l'ombre du profil du forage en surface couvre le reste des parois intérieures et modifie son dessin progressivement au fil des heures, des jours et des saisons. Il suffit de relever sur la paroi intérieure le tracé de ces ombres à des espaces de temps réguliers pour avoir une sorte d'horloge. Ce "gnomon en puits" fonctionne comme une sorte de *camera obscura* et, en même temps, il figure grossièrement ce qu'est un sténopé. Un sténopé est un trou, bien entendu, mais le puits qui est aussi un trou, ne peut pas faire apparaître le phénomène de la *camera obscura*. Tel quel, seul le profil de l'ouverture y dessine son ombre. Nous l'avons précisé précédemment: pour y faire apparaître le phénomène de la *camera obscura*, il faut que le puits soit couvert et que cette couverture soit percée d'un petit trou pour que l'image de l'extérieur puisse se projeter à l'intérieur. Donc le sténopé est un trou, mais pas n'importe lequel. Un sténopé se caractérise par son diamètre et par l'épaisseur de son hôte. Un sténopé qui produira une image la plus nette possible du phénomène de la *camera obscura* dans une chambre sera circulaire, il aura un diamètre compris entre un et plusieurs centimètres, suivant la taille de la pièce, et l'épaisseur la plus réduite possible, c'est-à-dire moins d'un millimètre, si possible.

Le sténopé, c'est donc ce lieu minimal, sans épaisseur et vide, qui existe par défaut de matière, qui a la propriété chiasmatisque de renverser ce qui le traverse et par où s'exerce le "regard de la chambre" annoncé en titre. Ce regard qui est à la fois la manière de diriger les yeux vers ce que nous voulons voir, c'est aussi l'expression qui est portée par ce regard, quand nous regardons. Ce regard c'est encore l'attention, la pensée que je porte vers ce que je vois. Mais, pour l'architecte ou le maçon, c'est aussi l'ouverture pratiquée dans un mur, ou pour le géologue c'est l'ouverture naturelle formée par une faille rocheuse, ouvertures qui portent elles-mêmes un regard de vision, une vue. Le sténopé est donc pour la *camera obscura* ce regard géologique naturel, ou conçu et ouvragé par l'architecte, un orifice minuscule qui posséderait virtuellement un regard chargé d'une vision faite d'expressions, de sentiments et d'états d'âme, d'attention et de pensée. Expressions, sentiments, états d'âme, attention et pensée qui seraient contenus à l'état natif dans l'obscurité de cette chambre, dans

ses caractéristiques formelles, mais aussi dans les marques et reliefs que ses habitants et leurs habitus y déposent et qui l'humanisent. Le sténopé fonctionne comme une machine chiasmatisque qui révèle le regard existant à l'état natif dans la chambre, rempli par le regard que l'image de la perspective extérieure y renverse à l'intérieur. Comme un négatif de la *camera obscura*, le sténopé qui est au sommet du gnomon à disque percé¹, est porteur lui aussi d'un regard, celui d'une machine chiasmatisque cosmique, rigoureuse et mélancolique, qui rythme le passage du temps dans la cité.

Composé du radical *sténos* [στενός] qui signifie «petit, étroit» et de *opé* [όπή] qui signifie «trou, ouverture, trou dans le toit percé, ou trou au toit pour laisser passer l'air, ou la lumière, ou sortir la fumée»². Donc, parmi quelques autres acceptions, un sténopé est bien en Grèce un petit orifice pratiqué à l'intérieur d'une chambre, éventuellement pour y laisser passer la lumière. Une telle permanence de la terminologie et du concept pourrait nous induire à penser que le phénomène de la *camera obscura* était un fait commun, clairement identifié dans la Grèce antique. Nous trouvons même des occurrences du mot complet: *sténopé* [στενωπή] qui signifie «passage étroit». Et dans un fragment d'une tragédie perdue de Sophocle, nous trouvons mieux encore: *sténopos* [στενωπός] «la porte étroite de l'*Hadès*»³. Comme pour abonder dans la logique infernale de l'obscurité évoquée précédemment. Ce très petit orifice pratiqué à l'intérieur de la chambre pour y laisser passer la lumière serait ainsi une ouverture prodigieuse sur le «séjour obscur des âmes». Mais *opé* c'est aussi la racine des verbes «voir» *opôra* [όπωπα] et *opsomai* [όψομαι] dont dérivent *optos* [όπτός] «vu, visible»; *éropotos* [έρόπτός] «celui qui surveille, qui voit, terme du vocabulaire des mystères»; *katoptos* [κατόπτός] «espion, surveillant»; *opticos* [όπτικός] «qui concerne la vue»; *optiké* [όπτική] «l'optique, chez Aristote»; et «miroir» qui s'écrit *eisoptron* [είσοπτρον], *énoptron* [ένοπτρον], *katopttron* [κατοπτρον] ou *katopton* [κατοπτον]. Nous avons aussi mentionné le verbe «voir» *opsomai* dont dérive *opsis* [όψις, όψεως]: «*Forme active*: action de voir, la vue, les yeux de l'intelligence et de l'âme puis les organes de la vue: œil, iris, globe oculaire. *Forme passive*: apparence extérieure d'une chose, aspect, vue au sens de spectacle, apparition, vision, particulièrement dans le sommeil, d'où rêve.»⁴ Nous voyons clairement ici que le racine *opé*

¹ Annexe B.24: Les gnomons.

² Bailly, *όπή* p.619.

³ Liddell: *στενωπός* p.1639 «Αΐδου the narrow entrance to Hades» Sophocles, Fragment 832.

⁴ Bailly: *όψις*, p.641

de sténopé relie non seulement ce terme au concept de trou, mais aussi directement au verbe voir, à la vue, à la vision, à l'optique et aux miroirs, mais aussi au vocabulaire des religions à mystères, aux apparitions, aux visions, aux rêves et aux enfers.

Un autre aspect intéressant du radical *opé* de sténopé, qui est apparu en filigrane ci-dessus, est explicité par sa définition dans le Chantraine: «Le mot *opé* [*όπή*] est évidemment tiré de la racine *ok^{w-} de *όπωπα*, *όψ*, mais il a connu un développement particulier: du sens de “vue” [...] il est passé à celui d’“endroit par où l’on voit: trou, orifice”»¹. Donc, dans *opé* il y aurait déjà à la fois, d’une part, le sens de la vue, le regard, avec la lumière qui vient informer l’œil et, d’autre part, le trou, l’orifice, le “regard”² par lequel on voit. Nous retrouvons là distinctement le regard de la vision et le regard de l’architecte ou du géologue. Ceci semble d’ailleurs faire écho aux théories de la vision qui s’opposaient en Grèce antique. Les tenants de Pythagore considéraient un cône de rayons visuels sortant de l’œil, qui allaient à la rencontre des objets, pendant que les tenants de Démocrite voyaient des “simulacres” qui émanaient des objets. Ces simulacres étaient de petites répliques fines et légères de ces objets qui venaient entrer dans l’œil. Platon s’illustra dans une synthèse de ces deux théories en soutenant qu’une sorte de “corps de vision homogène” prend forme à la rencontre de la lumière qui provient des objets et de celle provenant des yeux:

Quand la lumière du jour entoure le flux issu des yeux, alors le feu intérieur qui s’échappe, le semblable allant vers le semblable, après s’être combiné avec la lumière du jour, se constitue en un seul corps ayant les mêmes propriétés tout au long de la droite issue des yeux, quel que soit l’endroit où le feu qui jaillit issu de l’intérieur entre en contact avec le feu qui provient des objets extérieurs. Il se forme ainsi un tout qui a des propriétés uniformes en raison de son homogénéité; si ce tout vient à entrer en contact avec quoi que ce soit ou si quoi que ce soit entre en contact avec lui, il en transmet les mouvements à travers tout le corps jusqu’à l’âme et nous procure cette sensation grâce à laquelle précisément nous disons que «nous voyons».³

Nous pourrions paraphraser cette figure surprenante pour dire que le simulacre, “regard de l’objet”, vient à la rencontre du regard de l’œil pour cristalliser “un corps de vision”, dont les mouvements qui l’agitent se répercutent jusqu’à l’âme le long d’une droite qui va de l’objet à l’œil pour procurer une sensation visuelle. Il apparaît ici que la vision platonicienne est un

¹ Chantraine: *όπή*, p.808.

² Regard au sens de trou.

³ Platon, *Timée*, 45d; Trad. Luc Brisson, *Op.cit.*, p.2004. Anne Merker, *La Vision Chez Platon et Aristote*, Sankt Augustin, Academia Verlag, 2003.

phénomène ondulatoire, fait de mouvements qui se transmettent le long d'une droite jusqu'à l'âme, au sein d'un corps de vision qui se matérialise dans le regard. Il est courant d'envisager aujourd'hui la lumière comme un phénomène quantique, qui apparaît à la fois comme corpusculaire et ondulatoire. Même si quelques coïncidences peuvent être considérées intuitivement dans la terminologie, il est aisé de comprendre ici à quel point, avec les penseurs grecs de l'Antiquité, nous ne partageons pas les mêmes conceptions de la vision. Nous verrons plus loin que notre conception de la vision a commencé à se constituer vers la fin du XVI^e siècle, avec Johannes Kepler.

Ayant compris à travers son étymologie que le sténopé était une machine chiasmatisque à l'œuvre dans le regard depuis la Grèce antique, par delà les écarts conceptuels qui nous séparent des connaissances en vigueur à l'époque concernant la vision, nous pouvons continuer notre exploration vers d'autres aspects du sténopé. Nous allons tenter maintenant de comprendre comment ce concept de sténopé a été étendu au monde des oracles. Dans l'adyton du temple d'Apollon à Delphes où la Pythie officiait pour délivrer ses oracles, se trouvait un "orifice oraculaire". C'était une surface circulaire circonscrite par un simple muret de pierres bien ajustées où apparaissait la terre brute, appelé *chasma gês* [χάσμα γήη]. Ce qui signifie dans le Bailly¹: «ouverture béante, gouffre, abîme, ouverture de la bouche de Gaïa». Ce *chasma*, c'est un orifice oraculaire d'où étaient supposées émaner les puissants effluves de Gaïa chargés de vérités profondes et sur lequel était posé le trépied où trônait la Pythie. La question du consultant lui étant transmise par l'intermédiaire des prêtres et cette servante d'Apollon était ainsi imprégnée et traversée par les ondes telluriques qu'exhalaient cette "bouche béante"; secouée par une transe violente, elle délivrait un message "sibyllin", que les prêtres interprétaient avant de le rapporter au destinataire. Pour les rois et les citoyens qui pouvaient s'offrir ces services coûteux, il n'y avait rien de comparable pour connaître la vérité, la sagesse du philosophe ne leur était d'aucune utilité. Remonter à la surface pour voir la vérité sous le soleil n'avait aucun sens, contrairement à ce que professait Platon dans *La République*. D'après de nombreuses sources, le seuil *oydos* [οὐδός²] du *chasma* de Delphes a été exécuté par les célèbres frères architectes *Trophonios* et *Agamède* sur commande d'Apollon; ils étaient des spécialistes réputés de ce genre d'ouvrage qui demandait des compétences très pointues. Nous en reparlerons très bientôt.

¹ Bailly: *χάσμα* p.953-954.

² Chantraine: *οὐδός*: «seuil»; p.836.

La mythologie et le dispositif générique des nombreux sites oraculaires semblent inspirés des chant X et XI de l'*Odyssée*¹. Sur les conseils de la Nymphe *Circé*, *Ulysse*, qui s'interroge sur les modalités de son retour à Ithaque, entreprend un voyage aux Enfers pour y consulter l'âme du devin *Tirésias*. Après que *Circé* lui ait donné les instructions à la fin du chant X, tout le chant XI est consacré aux détails de la consultation par *Ulysse* de l'âme de *Tirésias* aux Enfers. L'endroit indiqué par la Nymphe est situé au confluent du *Styx* et de l'*Achéron* et *Ulysse* doit y creuser un trou où verser des libations, déposer des offrandes et sacrifier des animaux. Après les invocations, attirées par le sang, les ombres des morts surgissent alors en foule du fond de l'*Érèbe* et s'approchent menaçantes. *Ulysse* lutte pour les repousser avec son épée, alors enfin le spectre du devin *Tirésias* apparaît. Étrangement, si les fantômes surgissent du fond de l'*Érèbe*, ils ne semblent pas sortir d'une grotte. Mais c'est par ce *chasma*, ce simulacre d'"ouverture béante" qu'*Ulysse* a creusé avec son épée pour y effectuer les sacrifices et les offrandes, qu'il communique avec ces âmes qui hantent le *Tartare*. Il semble que dans l'imaginaire grec de l'Antiquité, les entrailles de *Gaïa* recèlent des espaces sacrés, obscurs et riches de prodiges et de vérité, espaces avec lesquels il est possible de communiquer, pour autant que l'on sache y aménager le seuil adéquat qui permette d'y accéder.

Examinons maintenant l'oracle de *Trophonios* à Lébadée dont l'*adyton*² présente la particularité d'être entièrement souterrain. La tradition dit que lorsque *Trophonios* et son frère *Agamède* eurent fini le chantier du *chasma* ("seuil") de l'oracle de Delphes, ils réclamèrent leur salaire à Apollon et que le dieu leur donna la mort en récompense. Cadeau suprême qui couronnait leur prestigieuse carrière, récompense qui nous paraît bien paradoxale aujourd'hui. Mais par cette gratification *Trophonios* se trouvait ainsi doté d'un pouvoir de mantique qui fut investi dans un site oraculaire composé d'un ensemble de sources, de grottes et de failles, à Lébadée. Nous passerons ici sur le protocole de la consultation pour nous focaliser sur les circonstances et le lieu de la révélation de l'oracle. Au terme d'un parcours préparatoire long, compliqué, coûteux et pénible, le consultant ayant été agréé par *Trophonios* et *Agamède* se trouvait projeté violemment par les prêtres à travers un boyau souterrain extrêmement étroit, dans une cavité totalement obscure où survenait rapidement la révélation de la vérité attendue sous la forme d'un phénomène. Une manifestation visuelle ou sonore, celle de *Trophonios* en

¹ Homère, *L'Odyssée*; Chant X, 488-540, Chant XI

² *Adyton*: lieu où se déroule la consultation oraculaire.

personne, éventuellement. Choqué par la violence de sa projection en ce lieu et par la merveilleuse mais brutale prégnance du phénomène, le consultant tombait le plus souvent dans un semi coma. Après un séjour de durée variable, il était extrait de l'*adyton* par les prêtres sur une civière et transporté dans une salle souterraine où il devait reprendre ses esprits, raconter ce qu'il avait vu et entendu, et en obtenir le décryptage par le hiérophante. Nous trouvons dans le *Trophonion* la structure formelle qui nous semble la plus caractéristique, la plus emblématique, la plus significative concernant l'apparition des phénomènes visuels ou auditifs dans les temples oraculaires de l'Antiquité Grecque, ainsi que dans les cellules des ermites et des mystiques qui leur ont succédé. Tous des lieux obscurs où pouvait se manifester, ou être simulée, une vision d'origine sacrée. Dans le *Trophonion* c'est le consultant lui-même qui est "injecté" directement à travers le "chasme" étroit dans l'espace obscur souterrain où le phénomène va se manifester et la vérité lui être révélée.

Dans notre perspective il est intéressant de rapprocher les racines "chasme", *chasma*, [χάσμα] et "chiasme", *chiasma*, *chiasmus*, [χιασμός], où le second terme seulement possède un "[ι]", c'est-à-dire que la lettre *Khi* [χ] y apparaît phonétiquement prononcée *khi* [χι] au lieu de laisser le "[ι]" muet comme dans le premier terme. K

Examinons en premier le vocable "chiasme" dans le dictionnaire étymologique Liddell¹. Le terme Grec "*chiasma*" [χι-ασμα] signifie «pièce de bois en croix». Plus loin le terme "*chiasmus*" [χι-ασμός] signifie «placé en croix, disposition en diagonales» [...]. Nous interprétons librement la suite pour traduire «se dit en particulier des caractéristiques d'une relation dans laquelle, parmi quatre termes en croix, le 1er correspond au 4ème et le 2ème au 3ème [...]» tout à fait caractéristique de la figure rhétorique du chiasme. Nous trouvons ensuite, toujours dans le Liddell, pour "*chiasmus*" [χι-ασμός] le sens de «décussation» et enfin «annulation». Le concept de "décussation" est très intéressant à examiner car il est relatif à un entrecroisement de structures anatomiques. Comme la connexion des fibres nerveuses d'un hémisphère cérébral à l'autre. Nous apprenons que, dans la description anatomique du nerf optique, apparaît le croisement en X des voies visuelles de droite et de gauche, périphériques et nasales, haut et bas, qui a lieu au niveau de ce "chiasma optique" en X dans le cerveau.² La lettre grecque *Khi* figure cette forme symbolique fondamentale et

¹ Liddell: χιασμός.

² Gray's Anatomy: *The Anatomical Basis of Clinical Practice*, Ed. Susan Standring, Churchill Livingstone/Elsevier, 2008.

universelle des croisements qui renversent les éléments, les positions, les perspectives. Puissante figure qui est profondément intégrée aux structures de la pensée et de l'imaginaire. Nous avons déjà vu auparavant dans la section de *L'Exploration de la chambre* comment Platon nous explique que Timée place cette même lettre *khi* à la base de l'âme du monde dans sa cosmogonie.

Comme nous l'avons vu plus haut, le terme "chasme" [χάσμα] apparaît souvent comme une ouverture providentielle à caractère sacré, un seuil à franchir par lequel il est possible de communiquer avec un monde généralement fermé aux humains. Un monde souterrain qui recèlerait la vérité et dans lequel les valeurs sont l'inverse de celles qui prévalent à la surface, comme vie et mort, bien et mal, lumière et obscurité, vérité et illusion. Nous notons ici les inversions, les renversements et les oppositions qui apparaissent dans le chasme. Nous remarquons l'heureuse et féconde similitude qui existe entre le chasme et le chiasme qui partagent l'ordonnance schématique en X, et souligne les structures coïncidentes du "chasme" oraculaire et du "chiasme" oculaire. La voyance oraculaire et la vision oculaire semblent partager le même regard à travers les mêmes schèmes logiques de renversement en X. Comme nous l'avons déjà noté, nous ne pouvons éviter de souligner que la même lettre grecque *khi* [χ] qui connote le "chasme" et le "chiasme" se retrouve dans *Chaos* ainsi que dans *Chôra* et dans ses dérivés comme *Choros*, *Chorion* etc, famille lexicale que nous avons envisagée précédemment et qui se trouve là encore élargie.

Ce croisement des trajectoires qui s'opère au sein du sténopé, du chiasme et de ses dérivés "*Chaos, Chôra, Choros, Chorion...*", nous le retrouvons quand Françoise Frontisi-Ducroux et Jean-Pierre Vernant nous disent:

«Le miroir masculin c'est l'œil d'un autre homme, celui du semblable et de l'égal, en qui chacun cherche et rencontre son image.»¹ Car seules les femmes ont le droit d'utiliser un miroir, cet artéfact n'est pas digne des hommes qui doivent affronter la responsabilité de leur apparence dans la vérité de ce qu'ils sont face au regard des autres hommes.

Nous sommes tentés ici d'ajouter un terme significatif de plus à cette chaîne lexicale "*Chaos, Chôra, Choros, Chorion...*", celui de *Choré* [κόρη]. L'inscription de Delphes dit «Connais-toi

¹ Françoise Frontisi-Ducroux & Jean Pierre Vernant, *Dans l'œil du miroir*, Paris, Éditions Odile Jacob, 1997, p.66.

toi-même»¹, Socrate suggère à son élève Alcibiade «*Regarde-toi toi-même*».² Socrate ajoute: «Il n'y a peut-être pas beaucoup de paradigmes, si ce n'est la vue». Quand il demande à Alcibiade vers quel “objet” il doit diriger son regard pour se voir, comme ce dernier suggère d'utiliser un miroir Socrate lui répond:

N'as-tu pas remarqué que, lorsque nous regardons l'œil de quelqu'un qui nous fait face, notre visage se réfléchit dans sa pupille comme dans un miroir, ce qu'on appelle la “poupée” [*Koré (κορή)*]³, car elle est une image de celui qui regarde? [...] Donc, lorsqu'un œil observe un autre œil et qu'il porte son regard sur ce qu'il y a de meilleur en lui, c'est-à-dire ce par quoi il voit, il s'y voit lui-même⁴. [...] Ainsi, si l'œil veut se voir lui-même, il doit regarder un œil et porter son regard sur cet endroit où se trouve l'excellence de l'œil. Et cet endroit de l'œil n'est-ce pas la pupille?⁵

Cette citation nous permet de percevoir la richesse des connexions que la connaissance, l'œil et le regard entretiennent dans la philosophie de Platon. C'est d'ailleurs dans ce contexte que la théorie platonicienne du «corps de vision» solide qui se constitue entre le regard du sujet et celui de l'objet pour entrer en vibration jusqu'à l'âme, prend tout son relief. Pour se connaître, il faut se regarder dans l'œil de l'ami, car l'œil est “*ce qu'il y a de meilleur*” en l'homme. Nous apprenons ici que la pupille (c'est-à-dire le sténopé) est le lieu où réside l'excellence de l'œil. Voilà une intuition qui nous donne satisfaction, mais qui ne reste qu'une belle et poétique intuition. Dans le même temps, nous comprenons que par son excellence l'œil et en particulier la pupille de l'ami, sont un incomparable miroir pour la connaissance de soi, de son âme-propre et de celle de son ami. Nous considérons que la pupille fonctionne comme un sténopé perfectionné pour l'œil qui est une *camera obscura* biologique. Considérons encore la signification de *Koré* (*Kórè* ou *Coré*) à la fois: «pupille» (de l'œil), «pupille» (sous tutelle), «poupée», «fille» et le nom de Perséphone avant qu'elle ne soit raptée par Hadès. Quand il se mire dans l'œil de l'ami dans la perspective de mieux se connaître, l'observateur contemple cette figure riche de toutes ces significations qui le

¹ Platon, *Alcibiade*, *Œuvres complètes*, Trad. Luc Brisson; Flammarion, 2011; 124a, p.26. Récemment, l'origine de ce dialogue a été sujette à controverses. Voir aussi Michail Maiatsky, *Platon penseur du visuel*, L'Harmattan, 2005, Note 17 p.13; et Jakub Jirsa, *Authenticity of the Alcibiades I*, *Listy filologické* CXXXII, 2009, 3-4, pp.225-244.

² *Ibidem*; 132d, p.38

³ Le traducteur précise ici dans une note: «le terme *κορή* désigne ici la petite fille, la poupée, puis, par extension, la pupille.»

⁴ Platon, *Alcibiade*, *Op.cit.*, 132e-133a; pp.38-39.

⁵ *Ibidem*; 133b, p.39.

caractérisent et qui s'appliquent à son image déformée et un peu grotesque. Platon accorde un pouvoir à cette image, le pouvoir quasi magique de lui révéler sa propre âme, «*ce qu'il y a de meilleur en lui*». Simultanément, vue comme une peau détachée de lui-même, ce *simulacre* de l'observateur, cette image identifiée à Coré, porte le même message à travers l'œil de l'ami. Et l'ami perçoit l'observateur, mais dans une boucle récursive il peut se voir à son tour «pupille», «poupée», «fille»... tout à la fois, dans l'œil de son partenaire. La “pupille” est aussi, comme nous l'avons suggéré brièvement, une personne mineure placée sous l'autorité d'un tuteur. Dans notre cas c'est une figure féminine de mineure qui caractérise ainsi l'homme qui se mire dans l'œil de son ami et qui consent de ce fait à être sous son regard, son autorité, sa tutelle, dans cet état. Cette même image est le simulacre de l'être et de l'âme de l'observateur qui se dirige comme un messager vers l'âme de l'ami. En retour, le même dispositif symétrique se met en place et l'observé devient observateur à son tour. Ainsi le regard du sujet et celui de l'objet s'inversent alternativement. Chacun des amis accepte de se placer tour à tour, réciproquement et par récursivité, en tant que sujet se regardant dans le regard de l'autre et en tant qu'objet dans lequel l'autre s'observe. Il y a là aussi un chiasme révélateur qui vient interférer avec des jeux de réflexion en miroirs symétriques.

Nous l'avons indiqué, *Coré* est aussi le nom de “jeune fille” de Perséphone, fille de Demeter et de Zeus, avant qu'elle ne soit enlevée par Hadès et qu'elle ne devienne la Reine des Enfers sous le nom de Perséphone. Belle et innocente chez ses parents, elle devient redoutable et “*affreuse*” après avoir été enlevée et épousée par Hadès. C'est à ce titre qu'elle est crainte par les Grecs. Mais Déméter n'accepte pas cet enlèvement et négocie avec les deux frères Zeus et Hadès le retour de sa fille dans le royaume des vivants la moitié de l'année, pour la célébration des Mystères d'Eleusis où elle est la figure de la force vitale et personnifie le printemps et la renaissance de la nature, aux côtés de sa mère qui préside au rythme des saisons.

Cette mythologie de Coré ouvre sur un riche emboîtement de sens. En effet, un triple nœud de signification s'établit entre, d'une part, la pupille, trou noir et sténopé ouvert sur la *camera obscura* qu'est l'œil de l'ami; d'autre part, la surface de l'œil qui est un miroir convexe déformant; et enfin l'image de *Coré*, cette “poupée” image de l'observateur, qui s'y superpose. Cette accumulation d'images et des jeux de signification qui les agitent plongent l'observateur dans la rêverie et l'envoûtent, à la manière de ce que nous percevons lorsque nous sommes «*sous le charme*» d'une *camera obscura* “grandeur nature”. Alors la pupille en

tant que trou noir qui brille et l'image qui se crée à sa surface peuvent acquérir un caractère infernal. Elles pointent vers “l’affreuse Perséphone”¹ dont les «demeures souterraines sont pleines d’échos»². Echos sonores, nous l’entendons, mais échos visuels aussi, comme les simulacres, apparitions, visions, rêves éveillés et autres fantômes? Tous “démons” (δαίμον³) qui dans l’imaginaire de l’Antiquité pourraient se manifester dans, ou s’échapper d’une chambre obscure.



Figure 5: Coré, Terracotta du IVe - Ve siècle av. J.-C, provenant du sanctuaire de Demeter et Coré à Casaletto, Ariccia, déposé au Museo Nazionale Romano: Terme di Diocleziano, Rome, Italie.

Mais Platon ne peut pas voir cette *camera obscura* qui est juste derrière la «jeune fille» qu’est Coré, comme un pas que le Philosophe ne peut franchir, bien éloigné de la physiologie de la vision que nous connaissons aujourd’hui. Ce qui est pourtant remarquable dans cette figure de “Coré dans l’œil” est que cette «jeune fille» qui va devenir Reine des Enfers, incarne l’homme dans sa quête de vérité et de sagesse, à travers le questionnement de la vision qu’il a de lui-même dans l’organe-même de la vision de son ami. L’image (*eidolon*), simulacre, *mimesis* naturelle de lui-même, qu’il y observe se forme sur le miroir convexe,

¹ Hésiode, *Théogonie*, traduction d’Annie Bonnafé, Paris, Rivages Poche, 1993, vers 768 et 774.

² *Ibid.*, vers 767.

³ Bailly: δαίμον: dieu, puissance divine; *par suite*: destin, sort, bonheur, malheur; *par extension*: âme d’un mort, esprit, ombre; génie attaché à chaque homme et qui personnifie son destin, celui qui distribue à chacun son destin.

humide et luisant de l'œil de l'ami, sur la surface de la noire pupille, sténopé par où entre justement la lumière qui projette l'image de l'observateur sur la rétine de son ami. Enfin, n'oublions pas que ce que l'observateur atteint dans cet exercice, c'est non seulement la vérité qu'il recherche sur lui-même, mais c'est aussi l'âme de son ami qui lui sert de miroir et qui le perçoit. Car, chez Platon, c'est l'âme qui est destinataire de la vision. Ce jeu est récursif, car au même moment et réciproquement, l'ami fait la même expérience dans l'œil de l'observateur et qu'il se redéfinissent tous deux par rapport à l'image qu'il ont d'eux-mêmes. Il s'établit-là une mise en abîme du regard de l'un dans l'autre à travers la combinaison d'un chiasme visuel et d'un jeu de miroirs qui les fait (se) réfléchir. Cette figure montre d'abord la confiance que l'homme accorde à l'ami dans le regard duquel il se mire. Ensuite, elle nous montre la force de l'interrogation que l'homme porte sur sa propre identité, sur son âme et par retour sur celle de son ami. Cette interrogation qui a lieu sur le ch(i)asme de l'œil-même, est-elle de nature semblable à celle que l'on vient de formuler au sanctuaire de l'oracle? Mais nous apercevons aussi dans cette figure de la «pupille» l'ambiguïté, l'équivoque et la part de ridicule de l'homme qui se projette dans cette poupée aux traits légèrement déformés et grimaçants. Coré se moquerait-elle de lui? Enfin, cette figure nous fait voir le fond ténébreux – de la *camera obscura* de l'œil, non encore identifiée en tant que telle – sur lequel se manifeste cette vision de lui-même. Ce fond ténébreux qui habite (ou qu'habite) son ami, lui montre la grimace de la «pupille» et le destin qui l'y guette, comme dans une extension du territoire des enfers, d'où les âmes qui peuplent le royaume de Coré / Perséphone peuvent révéler la vérité.

Donc, pour l'observateur grec, l'œil de l'ami est le seul miroir possible. À la fois un miroir de lui-même, de son âme et le miroir de l'autre. Mais il ne peut voir dans cet œil-là, la *camera obscura* que cet œil est en réalité. Le noir qui apparaît au centre de la pupille c'est l'obscurité de l'intérieur de la *camera obscura* de l'œil de l'ami. Mais l'observateur s'arrête là, on pourrait dire au “stade du miroir”.¹ Il est captivé par cette image, intrigué de se découvrir face à l'autre ainsi grotesque, fragilisé, infantilisé, féminisé et révélé dans cet *eidolon*, *simulacre*, *fantôme* qui s'est détaché de lui même et qui se manifeste comme une émanation de sa personne, offerte comme image de lui pour l'autre.

¹ Jacques Lacan, Le Stade du miroir comme formateur de la fonction du Je : telle qu'elle nous est révélée dans l'expérience psychanalytique i, PUF, 1949.

Nous avons donc essayé de comprendre ce qu'était le sténopé et nous avons vu que son étymologie l'associait à la vision et qu'il pouvait figurer la porte de l'enfer. En sortant des références étymologiques, nous avons montré qu'il était à l'articulation du chasme et du chiasme, qu'il était le seuil [*oydos, chasma*] de l'oracle et la Koré de Socrate et qu'il ressemblait à un gnomon en creux. Le concept de sténopé est donc un paradigme qui est déjà bien enraciné dans la Grèce antique, même si on n'est pas encore en mesure de décrire sa fonction comme nous pouvons le faire aujourd'hui et qu'il n'apparaît que sur fond de mythologie.

Nous nous souvenons que la notion de sténopé nous est apparue une première fois dans les *Problemata* d'Aristote. Malgré la controverse sur leur authenticité, ces textes ont eu un indéniable impact sur les développements de l'optique. Des *Problèmes* ont pu être ajoutés, ou modifiés, par des membres de l'école Péripatéticienne jusqu'au Ve ou VIe siècle après J.-C.¹. Nous avons vu que, dans l'introduction du premier volume de son édition des *Problemata*, Pierre Louis soutient la thèse de leur authenticité, notamment en raison des recoupements nombreux avec les œuvres d'Aristote incontestées. Un commentateur ajoute:

[...] les problèmes originaux ont été augmentés par les continuateurs de l'école aristotélicienne dès après la mort du maître et été plusieurs fois révisés par la suite. [Pierre Louis] en arrive ainsi à éclairer la genèse même de l'œuvre. Selon lui, elle ressemblait, à l'origine, à des notes prises par Aristote au cours de lectures ou d'observations personnelles, comme le prouve le style, avec des phrases mal construites ou incomplètes, trop courtes ou trop longues, voire des contradictions. Un réel carnet de notes en somme, sans aucun doute commencé très tôt et ayant alimenté les œuvres ultérieures d'Aristote – d'où les recoupements signalés ci-dessus – mais aussi mis à la disposition de l'ensemble de l'école fondée par Aristote et, de ce fait, retravaillé comme nous l'avons dit.²

En tout cas ces textes courts sont fondateurs, car ils ont servi de base à l'étude de la *camera obscura* par les savants musulmans, juifs et chrétiens du Moyen-âge. Travaux qui ont conduit à travers la Renaissance à l'établissement de la science de l'optique moderne par Kepler.

Dans la perspective spécifique du sténopé que nous examinons dans cette section, nous

¹ Ann M. Blair, The "Problemata" as a Natural Philosophical Genre, dans *Natural particulars: nature and the disciplines in Renaissance Europe*, Eds. Anthony Grafton et Nancy Siraisi, Cambridge (MA) et Londres, 1999, pp.171-204.

² Alain Touwaide, Compte rendu de lecture de: Pierre Louis, *Les Problemata aristotéliciens: Aristote, Problèmes. Tome I : sections I à X*. in *Revue d'histoire de la pharmacie*, Année 1992, Volume 80, Numéro 292 p. 97 - 99.

proposons de revenir sur ces Problèmes 6 et 11 de la Section XV.¹ Dans le premier, l'expérimentateur pose la question du soleil qui projette au sol son image circulaire comme lui, à travers un trou carré:

Pourquoi la lumière du soleil, quand elle passe à travers des quadrilatères, par exemple dans des claies, ne se donne-t-elle pas des figures rectilignes mais des cercles?

Ayant ainsi posé la question, l'auteur postule que si les bords du trou et les rayons du soleil sont rectilignes, la figure projetée au sol devrait elle aussi avoir des bords rectilignes. Suivant la théorie dominante dans la Grèce antique, l'auteur explique ensuite que la forme circulaire de l'image doit provenir du fait que le cône visuel qui provoque la vision et qui part de l'œil a une base circulaire. Il nous perd ensuite dans des considérations qui n'ont pas d'intérêt pour nous. Nous avons cependant appris, si nous ne l'avions déjà expérimenté, qu'un trou polygonal régulier ou irrégulier, à bords constitués de segments rectilignes ou courbes, donne toujours une image circulaire du soleil. Nous ajouterons que plus la longueur de ces segments sera réduite, plus le trou sera circulaire, plus la claie sera fine, plus l'image sera nette.

Mais le problème 11 du même livre XV² nous semble plus intéressant encore car il prévoit plusieurs dispositifs qui peuvent fonctionner comme sténopés et parce qu'il donne une explication particulièrement claire du caractère chiasmatique du sténopé et du renversement de l'image. Nous répétons ici ce texte important qui est la seule description incontestable du principe du sténopé dans l'Antiquité Grecque (qui nous soit parvenu) et par extension de celui de la *camera obscura*: Louis

Pourquoi si, dans les éclipses de soleil, on regarde à travers un crible, ou à travers des feuilles, par exemple celles d'un platane ou de tel autre arbre à feuilles larges, ou entre les doigts d'une main mis sur les doigts de l'autre, les images portées sur la terre sont-elles des croissants ? N'est-ce pas pour la même raison qui fait que, quand la lumière passe par un trou à angles bien marqués, il se forme un rond et un cône? La raison en est qu'il y a alors deux cônes, l'un qui vient du soleil au trou, l'autre qui va du trou au sol; et que tous les deux sont opposés au sommet.

¹ *Supra*: pp.52-55. Aristote, Problèmes, *Op.cit.*, XV-6 p.60 et XV-6 p.64.

² *Ibid.*, XV-11, p.64.

La réponse au Problème 6 est ici contenue: l'image projetée n'est pas celle du trou, mais celle de l'objet lumineux. Par ailleurs, ainsi posé, le *Problème* 11 est compréhensible, excepté qu'il ne faut pas regarder «à travers» le crible, les feuillages ou les mains croisées. C'est la lumière de l'éclipse, ou du soleil qui passe à travers les trous, non le regard. Ce qu'il faut regarder c'est l'image (ou les images) projetée(s) au sol par le dispositif choisi¹. Il ne faut surtout pas essayer de regarder l'image à travers le trou, car nous la masquons alors avec notre tête. Ce qu'il nous faut regarder ce sont «les images portées sur la terre». Ainsi, pour plus de clarté et de précision dans notre argumentation, nous proposons l'interprétation suivante:

Si, pendant les éclipses de soleil, *nous considérons la lumière qui passe:*

- à travers les trous d'un crible,
 - ou entre les feuillages, par exemple ceux d'un platane,
ou de tel autre arbre à feuilles larges,
 - ou entre les doigts d'une main mis sur les doigts de l'autre,
- pourquoi les images portées sur la terre sont-elles des croissants?

[...]

La raison en est qu'il y a alors deux cônes,
l'un qui vient du soleil au trou,
l'autre qui va du trou au sol;
et que tous les deux sont opposés au sommet..

Il est symptomatique de voir cette traduction inexacte où le traducteur propose de «regarder à travers» les trous, au lieu de regarder les images qu'ils forment. Cette méprise montre bien l'erreur dont ont pu être victimes les lecteurs des *Problemata* dans cette traduction. Nous n'avons pas eu les moyens de vérifier si cette erreur se retrouve dans d'autres traductions de ce texte. Comment peut-on comprendre ainsi le phénomène de la *camera obscura*?

Précisons que l'expérience a lieu en plein air en pendant une éclipse du soleil, c'est-à-dire à un moment où la zone de la terre concernée par l'éclipse s'obscurcit progressivement et devient une sorte de *camera obscura*. Il est intéressant de rapprocher ces deux *Problèmes* aristotéliens avec la théorie d'Anaximandre qui professait que la voûte céleste se présente comme un ensemble de larges rubans circulaires concentriques en mouvement chacun percé par un orifice qui laisse passer la lumière de l'astre correspondant. Ainsi, dans le cas des *Problemata*, comme dans celui d'Anaximandre, lorsque le trou du soleil est hors de notre vision ou lorsque la lune obture temporairement le trou du soleil pendant une éclipse, une

¹ Annexes A.13 à 15: Phénomène de la *camera obscura* pendant une éclipse du soleil.

zone déterminée de la terre se trouve plongée dans l'obscurité, apparemment comme dans une *camera obscura*. L'expérimentateur (Aristote?) propose trois dispositifs qui présentent des trous susceptibles de produire des images du soleil et de l'éclipse. Tout d'abord un crible, c'est-à-dire une sorte de tamis, un outil qui permet de trier ou calibrer du gravier, ou du grain, des olives ou d'autres produits de l'agriculture – ce peut être une vannerie ou une planche percée de trous d'un diamètre spécifique correspondant à un calibre. Ensuite l'auteur propose le croisement des feuilles de platane et des doigts des deux mains.¹ À ces trois dispositifs nous pouvons ajouter la claie du problème 6 évoquée précédemment. Chacun de ces quatre dispositifs constitue un ensemble de trous dont chacun fonctionne comme un sténopé, à travers lequel le soleil, qui produit en même temps l'ombre de l'ensemble, projette une image lumineuse de l'éclipse au sol. Il est possible de distinguer sur les photos en Annexes le nombre variable de sténopés de chaque dispositif ainsi que les images de l'éclipse au sol en nombre correspondant aux trous qui se chevauchent parfois. Nous pouvons les classer de cette manière: les dispositifs de sténopés végétaux naturels comme les feuilles des arbres, les dispositifs de sténopés humains comme les mains croisées et les dispositifs de sténopés objets techniques comme les claies ou le crible de vannerie ou de métal.

Notons encore que l'auteur de ce problème caractérise le point d'union entre les deux cônes opposés par le mot *sygkoryphos* [συγκόρυφος], qui est composé du radical «syg» qui donne l'idée de «communauté, union, association, harmonie», et de «koryphos» qui est «le «sommet de la tête» ou de «la montagne» au sens propre et au sens figuré «sommet, couronnement, achèvement»². Notons encore que le terme *sygkoryphos* [συγκόρυφος] est voisin de *sygkentéō* [συγκεντέω-ώ] qui signifie «percer», «piquer avec», ou «en même temps». Il y a donc à la fois union et opposition dans le sténopé entre les astres et l'image qu'il en projette sur la terre par son ouverture. Le concept de chiasme est ici sous-jacent.

Il nous apparaît important d'évoquer la destinée apocryphe des énoncés de ces *Problemata* 6 et 11 du livre XV dans les différentes versions et traductions qui ont traversé le temps jusqu'à nous. Nous en dresserons seulement la liste ici. Dans un article récent sur les *Problemata*³ Pieter De Leemans et Michèle Goyens identifient huit traditions différentes et domaines de

¹ Annexes A.13, 14, 15: Phénomène de la *camera obscura* pendant une éclipse de soleil.

² Bailly, p.811.

³ Pieter de Leemans, Michèle Goyens, *La transmission des savoirs en passant par trois langues: le cas des Problemata d'Aristote traduits en latin et en moyen français*, in *La transmission des savoirs au Moyen-âge et à la Renaissance. Vol.1: du XIIe au XVe siècle*; Presses universitaires de Franche-Comté, 2005, pp.231-257.

recherches philologiques relatives à ce corpus. Dans l'ordre chronologique: (1) la version grecque des *Problemata* dite “*physica*”; (2) une série d'autres collections des *Problemata* en grec; (3) la tradition syriaque des *Problemata*; (4) puis la version en langue arabe du chrétien nestorien Hunain ibn Ishaq du IXe siècle, sa traduction hébraïque (Montpellier 1264) par Moïse ibn Tibbon (né à Marseille, actif à Montpellier entre 1240 et 1283). Puis viennent les versions chrétiennes médiévales des *Problemata*: (5) la version de Barthélémy de Messine (vers 1260); (6) la version de Pietro d'Abano (vers 1310); (7) la version d'Évrart de Conty de (vers 1380). Enfin, (8) les versions de la Renaissance. Un ouvrage en Anglais a été consacré à la version arabe des *Problemata* et leur traduction hébraïque en langue d'Oc¹. Soulignons le rôle des savants juifs séfarades dans le Midi de la France au Moyen-âge, concernant la diffusion de l'héritage grec, par leurs traductions des textes arabes en hébreu, en langues romanes, puis leur collaboration dans la traduction de ces textes en latin. Nous noterons que le même Moïse ibn Tibbon cité ci-dessus avait non seulement traduit une partie de la version arabe des *Problemata*² mais aussi les *Éléments* d'Euclide, l'*Almageste* de Ptolémée, ainsi que certains ouvrages du célèbre astronome et mathématicien arabe Ibn al-Haytham³, dont nous trouverons le nom latinisé “Alhazen” dans les traductions en latin du Moyen-âge. Dans son *Livre d'optique* [*Kitâb al-Manâzir*], Ibn al-Haytham démontre scientifiquement par l'expérience le principe de la *camera obscura*, du sténopé et de l'intromission de la lumière dans l'œil, en s'opposant aux théories de l'extromission d'un “cône de vision” par l'œil, en vigueur chez les auteurs Grecs. Cette théorie de l'extromission survivra jusqu'à la diffusion des traductions latines du *Livre d'optique* d'Ibn al-Haytham qui apparaîtront en Europe pendant tout le Moyen-âge. Il n'est pas établi à notre connaissance que cet ouvrage ait été traduit de l'arabe en hébreu par les Tibbonides, mais il est possible qu'ils en aient possédé le

¹ Simon Filius Lourius (Lou), *The Problemata physica attributed to Aristotle. The Arabic Version of Hunain ibn Ishaq and the Hebrew version of Moses ibn Tibbon*, éd. et Trad. anglaise, Brill, Louvain, Boston et Cologne, 1999 (Aristoteles semitico-latinus, 11) .

² *Ibid.*: Voir Compte rendu de cet ouvrage par Gad Freudenthal in Bulletin de Philosophie Médiévale V, Archives de Philosophie 3/ 2001 (Tome 64), p. 1-40. Freudenthal nous dit que Moïse Ibn Tibbon n'aurait traduit qu'une partie de la copie des *Problemata* de la version arabe d'Hunain ibn Ishaq.

³ Ibn al-Haytham (Bassorah, 965 – Le Caire, 1039) est un mathématicien, philosophe et physicien du monde médiéval arabo-musulman d'origine perse. Un des premiers promoteurs de la méthode scientifique expérimentale, mais aussi un des premiers physiciens théorique à utiliser les mathématiques, il s'illustre par ses travaux fondateurs dans les domaines de l'optique physiologique et de l'optique. Il est le premier à expérimenter et à décrire scientifiquement le phénomène de la *camera obscura*. Certains l'ont décrit comme le premier véritable scientifique.

manuscrit en langue arabe¹. Les écrits d'Ibn al-Haytham étaient connus des lettrés dans les communautés juives de Provence.² L'astronome et traducteur Jacob ben Makhir ibn Tibbon (1236-1304) – dit Profeit ou Profiat Tibbon, en latin Profacius –, neveu de Moïse ibn Tibbon, avait traduit de l'arabe en hébreu le *Livre sur la configuration du monde* d'Ibn al-Haytham achevée en 1271³. Or cette traduction se trouve mentionnée dans l'inventaire autographe de la bibliothèque de Gersonide⁴. Celui-ci, natif de Bagnols-sur-Cèze, vécut aussi à Orange et en Avignon. Homme de sciences accompli, il a effectué des travaux sur l'astronomie à la demande de personnages importants de la cour papale de Clément VI d'Avignon⁵. Il pratiquait des observations et des relevés réguliers dans une salle spécialisée aménagée en *camera obscura*⁶, ainsi qu'avec l'aide d'un instrument de mesure astronomique de son invention appelé "*Bâton de Jacob*". Notons par ailleurs que Jacob ben Makhir ibn Tibbon décrivit dans *Le quadrant d'Israël* [*Roba' Yisrael*] rédigé en hébreu en 1288, une nouvelle sorte d'astrolabe qu'il perfectionna et dont il fit usage. Ce traité donne des instructions pour la construction de l'instrument, il a été traduit en latin en 1290 par Armengaud Blaise⁷ sous la dictée et le contrôle de l'auteur et eut une grande importance. Emmanuel Poule nous dit à ce sujet: «Le succès du quadrant nouveau fut grand au Moyen-âge, si on en juge par le nombre de manuscrits qui en ont conservé les différents traités, encore que ces traités soient

¹ David Romano, *L'apport arabe dans l'œuvre scientifique de Gersonide*, in G. Dahan (ed.), *Gersonide en son temps*; Louvain, Peeters 1991, pp.265-285; p.281. Le *Livre sur la configuration du monde*, *Kitab fi hay'at al-alam* en arabe et *Sefer 'al Tekhuna* en hébreu

² Les sources hébraïques médiévales désignent généralement par le terme «Provence» qui fait coïncider le Golfe du Lion avec le Midi de la France où, de Perpignan à Marseille en passant par Carcassonne, Narbonne, Béziers, Montpellier, Lunel et Arles pour ne parler que des plus notables, résident d'importantes communautés juives très actives intellectuellement et économiquement.

³ David Romano, *Op.cit.*; p.281.

⁴ Gérard E. Weil, *La bibliothèque de Gersonide d'après son catalogue autographe*, Louvain, Éditions Peeters, 1991, p.94. Cet auteur précise: «L'œuvre majeure de 'Ibn al-Haytham est son traité d'optique, *Kitab al-manazir*, dont la traduction latine devait répandre le nom d'"Alhacen" et exercer une influence durable sur la science européenne, mais dont on ne connaît aucune version hébraïque.» Nous ajouterons que, si aucune version hébraïque de l'optique d'al-Haytham n'est connue, la connaissance ou l'existence de sa version arabe a probablement pu exister dans la communauté séfarade de Provence.

⁵ José Luis Mancha, *Levi ben Gerson's Astronomic Work; in Studies in Medieval Astronomy and Optics*; Ashgate Variorum 2006; section IV pp.1-23.

⁶ Bernard R. Goldstein, *The Astronomy of Levi ben Gerson (1288- 1344)*, *Revue d'histoire des sciences* 1988; Vol. 41 Numéro 41-3-4. Voir pp.399-401.

⁷ Emmanuel Poule. *Le Quadrant nouveau médiéval, II*, In: *Journal des savants*. 1964, Vol.3, N°3, pp.182-214, p.204: *Tractatus Profacii Judæi sapientis astronomi super quadrantem novum*.

sensiblement moins fréquents que ceux de l'astrolabe.»¹ Est-il possible de penser que Gersonide ait pu donner le nom de *Bâton de Jacob* à son invention en hommage à l'inventeur du *quadrant nouveau*? Voisin de quelques dizaines de kilomètres seulement de Montpellier, il connaissait les travaux de Jacob ben Makhir ibn Tibbon et a pu s'en inspirer. Il peut même l'avoir rencontré, car les membres des communautés juives séfarades du Golfe du Lion se connaissaient et avaient de nombreuses raisons de se rencontrer et de circuler d'une ville à l'autre. Charles Touati examine les hypothèses possibles sur l'ascendance de Gersonide et il fait état de la tradition qui en ferait le fils de Gershon ben Salomon d'Arles², auteur d'une encyclopédie intitulée *Shar'ar ha-shamayim (La Porte du Ciel)* écrite entre 1242 et 1272, qui a fait l'objet d'une édition critique³. Cette encyclopédie contient, parmi d'autres, plusieurs chapitres traitant de l'anatomie de l'œil, des théories de la vision et de l'astronomie. Il s'agit d'une compilation de textes qui se réfèrent à Aristote, à plusieurs savants célèbres, arabes et juifs, ainsi qu'aux Tibbonides dont certains ont travaillé entre Montpellier et Marseille, à Lunel ou à Arles même. Nous n'avons cependant trouvé aucune référence à Ibn al-Haytham, ni aux *Problemata*, ni au sténopé, ni au phénomène de la *camera obscura* dans cette édition de *Shar'ar ha-shamayim*.

Si les *Problemata* aristotéliens et quelques ouvrages d'Ibn al-Haytham circulaient en arabe, ou dans leurs traductions en hébreu ou en latin dans la communauté des savants juifs du Golfe du Lion, Gershon ben Salomon d'Arles n'y avait apparemment pas eu accès.

¹ Emmanuel Poulle. *Le Quadrant nouveau médiéval, I*. In: Journal des savants. 1964, Vol.2, N°2, pp. 148-167, p.150.

² Charles Touati, *La pensée philosophique et théologique de Gersonide*, Paris, TEL Gallimard, 1992, p.34. Cet auteur fait aussi état des controverses qui sont attachées à l'ascendance de Gersonide, qui est incertaine. Cependant, nous notons personnellement, que Levi ben Gerson avait un frère nommé Salomon ben Gershon (Salomon fils de Gershon), qui était lui aussi médecin, auprès du pape Clément VI d'Avignon. Cette similitude du nom du frère de Gersonide avec Gershon ben Salomon d'Arles, pourrait laisser penser que celui-ci était bien leur père. Arles, Avignon et Bagnols-sur-Cèze ne sont distantes que d'une trentaine de kilomètres l'une de l'autre. Les deux premières sont riveraines du Rhône qui est un axe de circulation important à cette époque, la troisième n'en est éloignée que de quelques kilomètres. Orange où Gersonide vécut aussi plusieurs années est à trente kilomètres d'Avignon. Depuis que les juifs avaient été chassés du Royaume de France en 1306 par Philippe le Bel, la sécurité des deux frères était vraisemblablement meilleure en Avignon, dans les États du Pape, où ils étaient protégés, qu'en Arles où la réglementation et l'attitude de la population ne leur était pas favorable, à la suite de plusieurs pogroms. Le Rhône séparait le Royaume de France sur la rive droite, et le Saint Empire Romain-Germanique sur la rive gauche. Sur cette rive, Arles se situait donc à la frontière. Dès le XIIe siècle, une importante communauté juive y était installée. Économiquement très active, des familles d'intellectuels et de praticiens prestigieux y ont habité pendant plusieurs siècles. Mais elle fut victime d'exactions récurrentes fomentées par des prêcheurs et des profiteurs. Elle disparut à la fin du XVe siècle.

³ Friedrich Simon Bodenheimer, *Rabbi Gershon Ben Shlomoh d'Arles. The Gate of Heaven (Shaar ha-Shamayin)*, Jerusalem, Kiryath Sepher Ltd., 1953. Signalons aussi le Mémoire de Maîtrise de Juliane Lay, *L'astronomie et la métaphysique de Rabbi Gershon ben Salomon d'Arles*, Université de la Sorbonne Nouvelle Paris III, 1978.

Toutefois, Gersonide, son fils supposé, était un brillant mathématicien et il semble établi qu'il connaissait certains écrits d'al-Haytham sur l'astronomie.¹ Il est même devenu un astronome réputé, au plus tard vers 1333, comme l'a établi le spécialiste de l'optique médiévale José-Luis Mancha². À cette époque où, en complément à la théologie, il se consacrait à des travaux de comput astronomique. Dans son grand opus théologique en six livres, *Milhamot Adonai*, le Livre V contient 136 chapitres consacrés à l'astronomie, *Sefer al Tekhuna* (*Livre d'astronomie*) ou *Helek ha-tokhni* (*Partie astronomique*). Gersonide inclut aussi une partie importante qui traite de la trigonométrie³. Touati nous dit: «D'après G. Sarton⁴, c'est un ouvrage très important, le premier qui ait été écrit par un non-Arabe sur ce sujet. Gersonide a redécouvert le théorème sur les sinus [...] Ses tables sur les sinus sont correctes jusqu'à la cinquième décimale»⁵. Lorsque le Pape Clément VI est élu en 1342 en Avignon, il est plus favorable à la communauté juive que ses prédécesseurs, il n'hésite pas à utiliser les plus experts d'entre eux. Le frère de Gersonide, Salomon ben Gershon qui est médecin, travaille à son service. Ainsi, pendant les deux dernières années qui lui restent à vivre en 1344, Gersonide répond «à la requête de beaucoup de grands et nobles personnages chrétiens»⁶ de la cour des papes d'Avignon pour différents travaux relatifs à l'astronomie, comme l'établissement du calendrier des éclipses et la traduction de son *Livre d'astronomie* en latin. Bernard Goldstein, un des spécialistes de l'astronomie de Gersonide soutient la thèse suivant laquelle cette version latine aura un impact décisif sur la réalisation des nombreuses méridiennes solaires dans les églises italiennes, comme nous verrons plus loin. Gersonide apparaît non seulement comme l'initiateur de la trigonométrie en Europe, mais aussi comme le premier utilisateur de la *camera obscura* en tant qu'outil de recherche et de calcul

¹ Charles Touati *Op.cit.*, p.41; signale Ibn al-Haytham dans la liste des références de Gersonide à la littérature scientifique. Il ajoute en note que «son livre d'astronomie a été traduit par Jacob ben Makhir ibn Tibbon en 1271, ou 1272».

² José Luis Mancha, *Levi ben Gerson's Astronomical Work; Op.cit.*, p.18.

³ George Sarton, *Introduction to the History of Science*, t.III, 1ere Partie, The Williams & Winkins Company, Baltimore 1947, p.598. Dans cet ouvrage, Sarton nous dit que le traité de trigonométrie de Gersonide fut traduit en latin sous le titre *De sinibus, chordis et arcubus*, pour le Pape Clément VI.

⁴ George Sarton, *Introduction to the History of Science*, t.III, 1st Part., Baltimore, The Williams & Winkins Company 1947, p.598.

⁵ Charles Touati *Ibid.*, p.55.

⁶ Charles Touati *Ibid.*, p.54 et p.58; et Colette Sirat, *Gersonide*, In: Eds. Ruedi Imbach et Marie-Hélène Méléard, *Philosophes médiévaux des XIIIe et XIVe siècles*, Paris, Bibliothèque médiévale 10/18, Union Générale d'Éditions 1986, (pp.309-334), p.310.

astronomique, objet technique en cours de genèse et non plus seulement objet de spéculations philosophiques ou métaphysiques comme à Oxford, à Paris ou en Italie.

Nous avons compris comment à travers les travaux des savants arabes sur l'optique, ainsi que les traductions que les lettrés juifs effectuèrent en hébreu et en latin dans le contexte de la Provence hébraïque médiévale, cette filière donne corps à la *camera obscura* en tant qu'objet technique à travers son application pratique dans le domaine de l'astronomie. Cette filière scientifique et technique arabo-hébraïque du sud de la France a fait l'objet de nombreuses études, mais elle est peu connue, sinon discriminée. Elle n'en est pas moins un chaînon majeur dans la genèse de la *camera obscura* en tant qu'objet technique qui se trouve être aujourd'hui au cœur d'un déferlement d'applications technologiques prédominantes dans ses usages médiatiques, psycho-sociaux et culturels. Objet technique qui, en Occident, trouve son enracinement dans la Grèce antique, et tout particulièrement dans ces deux problèmes 6 et 11 du livre XV des *Problemata* aristotéliens.

Nous avons donc essayé de comprendre ce qu'était le sténopé et d'où il nous est venu. Nous avons vu que l'étymologie de sa racine *opé* l'associait étrangement, directement et largement au domaine de la vision, à l'optique, à l'obscurité. Le sténopé, ce petit trou, c'est donc nécessairement le lieu par lequel la vision devient possible, le trou que l'on pratique dans une paroi, ou celui de la pupille de l'œil. Ce sténopé c'est aussi ce trou qui renverse le monde tel un chiasme et que le physicien étudie pour établir les lois de l'optique. Cette ouverture, nous l'avons vu aussi figure la porte de l'enfer dans la mythologie grecque. Nous avons aussi essayé de montrer qu'il était l'articulation du chiasme dans sa relation avec le chiasme, tel le seuil (*oydos*) du *chasma* d'où surgit l'oracle tant espéré par le consultant qui est venu souvent de loin pour en avoir la révélation.

Nous avons vu aussi que ce trou nous ouvre le fond obscur sur lequel Socrate contemple la jeune fille Koré, cette poupée grimaçante, caricature féminisée de lui-même, qu'il contemple dans l'œil de son jeune ami et élève Alcibiade, parodiant la maxime de suprême sagesse qui figure au fronton de l'oracle de Delphes: «Connais-toi toi-même», en «Regarde-toi toi-même». Nous l'avons compris, Platon suggère-là que c'est dans cette ouverture noire de l'œil, par cette porte ouverte sur l'obscurité des Enfers, royaume des âmes gouverné par Koré devenue Perséphone, que la vérité qui est en nous, celle de l'âme, peut nous apparaître. Nous avons aussi compris par-là que ce fond, d'une obscurité quasi infernale, contemplé par Socrate à travers la pupille-sténopé de l'œil d'Alcibiade, c'est la *camera obscura* que Platon

2.3) LE STÉNOPE

ne peut pas voir en son temps, mais qui est bien présente, riche de toutes ses propriétés optiques et esthétiques et qui est le lieu où s'enracine la vision symétrique de la réalité qu'Alicibiade perçoit en retour.

Nous venons enfin d'entrevoir comment à travers les écrits arabes d'Ibn al-Haytham et les commentateurs des *Problemata* en langue arabe et hébraïque avaient contribué à introduire le concept de sténopé et de *camera obscura* dans l'Europe du Moyen-âge.

2.3) LE STÉNOPE

3) La genèse de la *camera obscura*

La *camera obscura* était décrite et utilisée comme un objet technique par Gersonide au début du XIV^e siècle à la cour du Pape d'Avignon. Cela ne veut pas dire qu'elle n'existait pas virtuellement en tant qu'objet technique en devenir auparavant. Son origine est abstraite, ontologique, là où elle n'a pas de matérialité, issue de la lumière et de la figure du chiasme qui sont des données fondamentales de la physique et de la logique. Elle a commencé à se concrétiser dans les formes que la matière a pu lui offrir au creux de ses cavités obscures. Nous verrons que la lumière et le principe chiasmatisque du sténopé ont été à l'origine de la genèse du vivant végétal et animal, dont ils sont le fondement vital. Le phénomène de la *camera obscura* est installé au cœur-même du vivant, il en est le regard et la conscience, ce qui, depuis l'origine, lui a permis, et lui permet encore de survivre.

Mais si nous parlons aujourd'hui de la *camera obscura* et de son phénomène, c'est d'abord parce que l'homme a su finalement le distinguer, le nommer et l'expérimenter. Donc nous nous intéresserons au *Logos* de la Grèce antique qui nous a laissé en héritage dans son lexique – et ses extensions dans notre langue – ces traces de l'imaginaire et des mythes, tissés dans le discours du poète, du dramaturge et du philosophe de l'Antiquité. Ces phares des origines de notre littérature semblent ça et là découvrir les manifestations du phénomène de la *camera obscura* à tâtons, à l'évoquer, à l'utiliser et à le vivre sans tout à fait le comprendre. Nous explorerons les aspects de ces traces qui, manifestement, veulent nous parler des apparitions qui charment, galvanisent ou terrifient les observateurs curieux, les architectes, les chercheurs de vérité ou les dévots. Images, *eikon*, icônes, *eidolon*, idoles, simulacres, fantômes qui sont vécus sur le *mode d'existence* de la magie, du sacré, de la technique, de la science, comme des preuves de la prodigalité de la nature ou de la divinité et qui donnent lieu à l'expression artistique et à l'expérience esthétique. Cette notion de *mode d'existence* de l'objet technique de la *camera obscura* nous est précieuse.¹ Laissons la parole au philosophe pour l'explicitier:

L'existence des objets techniques et les conditions de leur genèse posent à la pensée philosophique une question qu'elle ne peut résoudre par la simple considération des objets techniques en eux-mêmes: quel est le sens de la genèse des objets techniques

¹ Gilbert Simondon, *Du mode d'existence... Op.cit.*, p.154.

par rapport à l'ensemble de la pensée, de l'existence de l'homme, et de sa manière d'être au monde ? Le fait qu'il existe un caractère organique de la pensée et du mode d'être au monde oblige à supposer que la genèse des objets techniques a un retentissement sur les autres productions humaines, sur l'attitude de l'homme en face du monde. [...].

Si ce mode d'existence est défini parce qu'il provient d'une genèse, cette genèse qui engendre des objets n'est peut-être pas seulement genèse d'objets, et même genèse de réalité technique: elle vient peut-être de plus loin, constituant un aspect restreint d'un processus plus vaste, et continue peut-être à engendrer d'autres réalités après avoir fait apparaître les objets techniques. C'est donc la genèse de toute la technicité qu'il faudrait connaître, celle des objets et celle des réalités non objectivées, et toute la genèse impliquant l'homme et le monde, dont la genèse de la technicité n'est peut-être qu'une faible partie, épaulée et équilibrée par d'autres genèses, antérieures, postérieures ou contemporaines, et corrélatives de celle des objets techniques.

C'est donc vers une interprétation génétique généralisée des rapports de l'homme et du monde qu'il faut se diriger pour saisir la portée philosophique de l'existence des objets techniques.

De cette manière, nous découvrirons la richesse du terme *kamara*, sa «surabondance fonctionnelle», ses prolongements, les caractéristiques prodigieuses qui lui sont attribuées et dont l'ensemble est d'une cohérence admirable. Ainsi est le *Logos* qui contient le sens réel des choses qu'il nomme, quand nous découvrons heureux et troublés ce que les mots cherchent à nous dire. C'est ici-même dans les yeux, dans le cerveau et dans la bouche de l'homme que la *camera obscura* commence sa genèse technique, en cherchant simultanément à la comprendre et à la nommer afin de la mettre à l'œuvre.

Nous mettrons en relief les premières expériences qui permettent de comprendre la lumière et le chiasme qui opèrent dans la formation des images. Ces expériences qui sont les premiers balbutiements de la science, de la géométrie, de l'optique et des mathématiques. Comment, sur une base Aristotélicienne, le concept et l'expression *camera obscura* ont pu émerger au Moyen-âge à travers les échanges entre les cultures et communautés arabes, hébraïques et chrétiennes en Europe concernant les sciences de la Grèce et dans les développements qui s'en sont suivis? Nous essaierons ici de tracer la genèse de l'objet technique *camera obscura*. Elle nous sera alors peut être plus familière et nous en comprendrons mieux l'importance.

3.1) Émergence de l'expression *camera obscura*

Il est fort probable que l'expression latine *camera obscura* ne se soit pas apparue avant la fin du XVI^e siècle dans les travaux de Kepler, où elle figure couramment, particulièrement dans les *Prolégomènes à Vitellion*. Cependant, comme nous le savons, le phénomène en est, au moins connu, sinon décrit, depuis Aristote. Nous avons brièvement mentionné dans la section précédente le rôle clé qu'a joué la famille des savants et lettrés Tibbonides du Golfe du Lion, dans la traduction des textes importants disponibles en Espagne, de l'arabe à l'hébreu, puis transitoirement en langues romanes, et enfin en latin. Nous avons également évoqué le rôle du *Livre d'optique*¹ (*Kitâb al-manazir*) écrit par Ibn al-Haytham au Caire entre 1025 et 1050². Cet homme de sciences, originaire de Bassorah dans le Sud de l'Irak actuel, fut appelé par le Sultan d'Égypte pour construire un barrage sur le Nil. Ayant refusé de se lancer dans ce projet qu'il considérait comme impossible à l'époque, il fut jeté en prison à Alexandrie. Libéré, il passa le reste de sa vie à étudier les auteurs grecs³, à expérimenter et à écrire sur l'optique. Sa théorie renverse le modèle de la vision des anciens par extromission⁴ qui avait prévalu jusqu'alors. Dans le *Livre d'Optique* et dans le *Discours de la lumière*⁵ (*Fi al-Daw'*), Ibn al-Haytham établit par l'expérience dans une chambre obscure que la lumière réfléchie par les objets transmet leur image jusqu'à l'œil. Il fait référence à ses expériences à Alexandrie dans une chambre noire⁶ qu'il nomme *al-bayt al-muzlim* en langue arabe⁷ et en établit le modèle scientifique. Il semble que la traduction de cet ouvrage fondateur ait été effectuée en Espagne dès le début de la *Reconquista*, par des lettrés versés dans les langues

¹ Ibn al-Haytham, *The Optics of Ibn Al-Haytham. Books I-III: On Direct Vision*. Translated with Introduction and Commentary by Abdelhamid I. Sabra. 2 volumes, Londres, Warburg Institute, 1989.

² *Ibid.*, p.XI.

³ C'est à Alexandrie qu'Euclide et Ptolémée ont travaillé. Leurs écrits étaient à la bibliothèque dont la date de la disparition est toujours sujette à controverse. Des copies pouvaient aussi circuler dans la cité, ainsi que des traductions en arabe effectuées par des lettrés byzantins chrétiens ou convertis.

⁴ *Supra* p.102

⁵ Roshdi Rached. *Le «Discours de la lumière» d'Ibn al-Haytham (Alhazen)*. Traduction française critique. In: *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*. 1968, Tome 21 n°3; pp.197-224. voir pp.211-214.

⁶ Abdelhamid I. Sabra, *Alhazen's Optics in Europe: Some Notes on What It Said and What It Did Not Say*, In Wolfgang Lefèvre (ed.) *Inside the Camera obscura – Optics and Art under the Spell of the Projected Image*, Max Planck Institute for the History of Science 2007, pp.53-57.

⁷ Ivan Illich, *Guarding the Eye in the Age of Show*, Harvard University RES: Anthropology and Aesthetics, No. 28 (Autumn, 1995), pp.47-61; p.56. Cet auteur nous précise que Ibn al-Haytham effectuait ses expériences dans une tombe.

arabe, hébraïque et latine, ainsi que dans les mathématiques et l'astronomie. Sous la pression militaire des princes chrétiens, les musulmans quittèrent progressivement des villes comme Saragosse ou Tolède vers la fin du XI^e siècle, des juifs restèrent sur place avec les "mozarabes", musulmans convertis au christianisme. Principalement par l'intermédiaire des lettrés juifs restés sur place, les intellectuels chrétiens du reste de l'Europe eurent alors accès aux riches bibliothèques laissées par les arabes qui avaient été repoussés. Il est fort probable, mais controversé, que la collaboration s'est alors organisée dans plusieurs villes (comme Tolède), au sein d'"écoles" de traducteurs réunissant mozarabes, juifs¹ et chrétiens (certains venant d'Italie, de France, d'Angleterre ou d'autres pays européens), pour traduire de l'arabe en hébreu puis en latin ces textes qui permettaient un accès renouvelé à la littérature philosophique et scientifique grecque, ainsi qu'à ses nouveaux développements en langue arabe et hébraïque.

Raymond de Sauvetat, archevêque de Tolède de 1126 à 1151, fonda dans cette ville un collège de traducteurs² où travaillèrent de nombreux érudits comme Dominique Gundisalvi (1115-1190) ou Gérard de Crémone (1114-1187). Ce dernier y apprit l'arabe et se rendit célèbre par les nombreuses traductions en latin de textes arabes scientifiques qui lui sont attribuées et qui circulaient en Europe. Sa traduction et compilation des *Tables tolédanes*, éphémérides qui prévoyaient les mouvements du Soleil, de la Lune et des planètes par rapport aux étoiles fixes, ainsi que les dates des éclipses, eut un grand succès. Il est fort probable que les données contenues dans ces tables étaient établies à l'aide d'une *camera obscura* comme cela était aux temps d'Ibn al-Haytham. À travers l'étude des manuscrits disponibles en Espagne, les lecteurs arabisants avaient accès aux caractéristiques et à la pratique de cette technique depuis déjà près de deux siècles. Le *Livre d'optique* d'Ibn al-Haytham figure parmi des sources arabes utilisées par les traducteurs des *Tables tolédanes* qui se trouvaient dans la

¹ Les lettrés juifs accompagnent l'expansion du monde musulman en Espagne et sont familiarisés avec la philosophie et les sciences arabes de l'époque qu'ils contribuent à traduire en latin après le départ des musulmans et qu'ils importent et contribuent à diffuser ensuite dans le sud de la France au cours de leur migration le long du Golfe du Lion, jusqu'à Marseille. Voir pp.32-33: Gad, Freudenthal, *Les sciences dans les communautés juives médiévales de Provence: Leur appropriation, leur rôle*. in Revue des études juives tome CLII janvier-juin 1993, fascicule 1-2, pp.28-136.

² L'existence d'une école en tant que telle est controversée. Voir Santoyo, Julio César. *La traducción medieval en la Península Ibérica, Siglos III-XV*; Publicaciones Universidad de León, 2009.

bibliothèque des émirs Houdides¹ qui avaient régné quelques décennies sur Saragosse au XI^e siècle et qu'ils avaient dû abandonner lors de leur retraite vers le sud.

Il semble donc que ce soit dans ce monde bouleversé que des copies des manuscrits arabes relatifs aux expériences dans les chambres obscures d'Ibn al-Haytham ont été traduites à plusieurs reprises en hébreu et (ou ensuite) en latin et qu'ainsi l'expression "*camera obscura*", traduite de l'arabe *al-bayt al-muzlim* [المظلم البيت] et de l'hébreu *bayt almuni* [בית אלמוני]², a commencé à s'imposer et à se propager progressivement dans le Moyen-âge chrétien. Nous avons évoqué précédemment les traductions hébraïques des ouvrages scientifiques et philosophiques arabes qui figuraient dans les bibliothèques des lettrés Tibbonides entre Montpellier et Marseille où les ouvrages en latin étaient rares. Mais il nous faut mentionner aussi les traductions en latin du manuscrit du *Livre d'astronomie*³ de Levi ben Gerson, dit Gersonide, *Sefer al Tekhuna*⁴. En particulier celle effectuée par le moine augustin Pierre d'Alessandria, en collaboration avec l'auteur et son frère Salomon ben Gerson, médecin auprès du Pape, qui fut offerte à Clément VI d'Avignon et qui circulait parmi les lettrés chrétiens dès 1342. Notons aussi l'existence d'une version en langue provençale de la *Table des Éclipses* de Gersonide.⁵ Il est établi que Gersonide, tout en étant reconnu de son vivant, dans sa communauté, comme un théologien et un philosophe, était aussi un mathématicien et un astronome des plus illustres⁶, quelquefois contesté par les

¹ Charles Burnett, *The Coherence of the Arabic-Latin Translation Program in Toledo in the Twelfth Century*, *Science in Context*, 14 (2001), p.249-288. Voir p.251, note 5.

² Concernant l'expression utilisée en hébreu pour désigner le dispositif de la *camera obscura*, nous n'avons trouvé aucune trace de *bayt almuni* qui peut signifier "chambre obscure"), ni de toute autre [בית אלמוני] expression équivalente, dans la littérature qui est à notre portée. Bernard Goldstein nous a confirmé personnellement que, dans son *Traité d'astronomie*, Gersonide, qui décrit le dispositif qu'il utilise au chapitre 5, emploie seulement les mots de "fenêtre" *h.alon* [חלון], de "trou" *neqeb* [נקב], et de "mur" *kotel* [חיה], mais qu'il n'utilise jamais aucune expression du type "chambre obscure". Nous l'avons signalé, Gersonide connaissait les travaux de Jacob ben Makhir Ibn Tibbon qui avait traduit *Le livre sur la configuration du monde* d'Ibn al-Haytham dont il possédait une copie dans sa bibliothèque. Nous sommes conduits à penser que c'est par Jacob ben Makhir, dont il a pu recevoir les enseignements, et / ou par les ouvrages qu'il possédait, ou qu'il étudiés, que Gersonide a pu tirer ses connaissances et développer sa pratique du dispositif de *camera obscura* qu'il utilisait et qui était une innovation importante à son époque.

³ José Luis Mancha, *The Latin Translation of Levi Ben Gerson's Astronomy*; In *Studies in Medieval Astronomy and Optics*, Ashgate Variorum 2006, voir p.III-5. Annexe A.17: *Les Guerres du Seigneur*.

⁴ José Luis Mancha, *Gersonides' Astronomical Work: Chronology and Christian Context*; In *Les méthodes de travail de Gersonide et le maniement du savoir chez les scolastiques* de (Eds.) Colette Sirat, Sara Klein-Braslavy, Olga Weijers et Philippe Bobichon, Paris Vrin 2003; pp.39-50.

⁵ Annexes B.29 et 30: La version Provençale de la Table des Éclipses de Gersonide.

⁶ Gersonide est surtout connu comme étant l'auteur d'un ouvrage qui fait encore référence aujourd'hui dans la religion juive: le *Milhamot Hachem* (*Les guerres du Seigneur*), construit sur le modèle du *Guide des Égarés*, synthèse de l'aristotélisme de Maïmonide et d'Averroès. Il n'existe qu'une traduction partielle de cet ouvrage en

théologiens orthodoxes.¹ Il est le spécialiste le plus avancé à son époque dans la définition et l'usage de la technique de la *camera obscura* pour l'observation astronomique, dont il avait une parfaite maîtrise théorique et pratique², raison pour laquelle, vraisemblablement, il jouissait aussi d'un prestige appréciable dans les milieux chrétiens³:

Plusieurs détails donnent à penser que la recherche astronomique de Gersonide était commandée par des chrétiens. Il déclare lui-même dans son introduction aux *Tables astronomiques* du *Traité d'Astronomie* qu'elles ont été composées «à la requête de beaucoup de grands et nobles personnages chrétiens»⁴

Cependant, certaines traductions du *Livre d'optique* [*Kitâb al-Manâzir*] d'Ibn al-Haytham en latin, connues comme *De perspectiva* ou *De aspectibus* (dont celle de Gérard de Crémone), antérieures aux travaux de Gersonide, ont commencé à circuler à partir du XIII^e siècle dans les communautés monastiques du nord de l'Europe. Particulièrement chez les franciscains d'Oxford⁵ et ensuite en Europe du Nord et en Italie. Ces traductions donnèrent lieu aux écrits sur l'optique de Robert Grosseteste, Roger Bacon, John Peecham et Vitellion (Vitelion ou Witelo) dans la deuxième moitié du XIII^e siècle⁶. Roger Bacon traite abondamment de

français. Voir: Levi ben Gershom (Gersonide), *Les Guerres du Seigneur*, livres III et IV, introduction, traduction [française] et notes par Charles Touati. Paris-La Haye, Mouton & Co, 1968; ainsi que Charles Touati, *La pensée philosophique et théologique de Gersonide*, Op.cit.. Une traduction intégrale de Milhamot Hachem a été publiée en anglais en trois volumes: Levi ben Gershom, *The Wars of the Lord*, Trad. Seymour Feldman, Jewish Publication Society 1987-1999.

¹ Charles Touati, *Gersonide*, Op.cit., p17: «[...] les éléments traditionalistes commencèrent vite à s'inquiéter de cet engouement pour Maïmonide et pour les études profanes».

² Bernard Goldstein, *Levi ben Gerson's Contribution to Astronomy*. In (Ed.) Gad Freudenthal, *Studies on Gersonides: A fourteenth-century Jewish philosopher-scientist* (Leiden-New York-Köln : E. J. Brill, 1992 pp.3-19.

³ Il existe aussi une version en langue provençale de la *Table des éclipses* de Levi ben Gerson. Voir *The Provençal version of Levi ben Gerson Tables for Eclipses*, in José-Luis Mancha *Studies... Op.cit.*

⁴ Colette Sirat, *Philosophes médiévaux des XII^e et XIV^e siècles*, Op.cit., p.310.

⁵ Dominique Raynaud, *L'hypothèse d'Oxford, essai sur l'origine de la perspective*, PUF 1998. Cet ouvrage dont l'auteur est un spécialiste de la sociologie de l'art et des techniques et de l'optique en particulier, expose dans cet ouvrage ses recherches menées sur la diffusion en Europe de l'optique et de la perspective issue de la culture de l'Espagne musulmane médiévale, à travers le réseau des moines Franciscains, particulièrement ceux d'Oxford.

⁶ Voir: David C. Lindberg, *The Theory of Pinhole Images from Antiquity to the Thirteenth Century*, *Archive for History of Exact Sciences* 7. 8. 1968, Volume 5, Issue 2, pp 154-176. Sur le réseau des Franciscains d'Oxford (Grosseteste, Peecham, Bacon) voir: Dominique Raynaud, *L'hypothèse d'Oxford, essai sur l'origine de la perspective*, PUF 1998. Sur Egidius de Baisieu et Guillaume de Saint-Cloud Cf.: José Luis Mancha, *Studies in Medieval Astronomy and Optics*, Ashgate Variorum 2006.

l'optique dans son *Opus Majus*¹ en citant abondamment Ibn al-Haytham (*Alhazen*) qu'il a étudié en latin. Notons toutefois que Bacon n'utilise pas l'expression *camera obscura* même quand il se place dans une chambre noire où la lumière entre par un trou pour projeter l'image du soleil par exemple.² Il nous parle de «*loco tenebroso*»³, «*locum obscurum*»⁴ ou de «*loco debilis lucis*». Le traité d'optique, intitulé *De perspectiva*, écrit entre 1270 et 1278 par le moine franciscain Vitellion (1230-1314), est une traduction, ou plutôt une compilation du livre d'optique d'al-Haytham qui ne respecte pas la structure du manuscrit original. Marc Smith⁵ dénombre vingt-deux manuscrits dont dix-sept sont complets ou presque. Il faut bien entendu compter aussi l'édition de *Opticae thesaurus: Alhazeni arabis libri septem, ... eiusdem liber de crepusculis et nubium ascensionibus. Item Vitellonis Thuringopoloni libri X* éditée par Friedrich Reisner avec son maître Pierre de la Ramée à Paris, et imprimée à Bâle en 1572.⁶

Nous avons vu que les travaux de Gersonide (1288-1344) sur l'astronomie, bien qu'un peu plus tardifs que ceux de Vitellion, s'inspiraient aussi des recherches et du *Livre d'optique* d'Ibn al-Haytham, mais cela ne fut possible pour lui qu'à travers la tradition hébraïque provençale. Ces travaux reposaient sur une mise en œuvre technique de la *camera obscura*, de même pour le *Bâton de Jacob*. Il semble que, pour lui, il s'agissait surtout de définir une méthode et des outils, de manière à ce que l'expérience puisse être répétée. Il est établi que dès le XV^e siècle plusieurs manuscrits de l'*Astronomie* de Gersonide en langue hébraïque et en langue latine figuraient dans les bibliothèques en Italie⁷. Bernard Goldstein⁸ a étudié

¹ Roger Bacon, *Opus Majus*, Ed. J. H. Bridges, Cambridge University Press 2010. Voir Vol.2, Part V, Optics, pp.1-166.

² *Ibid.*, pp.460-465.

³ *Ibid.*, p.198.

⁴ *Ibid.*, p.31.

⁵ A. Mark Smith, *Alhacen's Theory of Visual Perception: A Critical Edition, with English Translation and Commentary, of the First Three Books of Alhacen's De aspectibus, the Medieval Latin Version of Ibn al-Haytham's Kitab al-Manazir*, Volume 1 and 2, Transactions of the American Philosophical Society Volume 91, Part 4,5, Philadelphia 2001. Vol.1 pp.clv-clxxvii.

⁶ Annexes B.30, 31, 32: *Kitab al Manazir*, et *Optique d'Ibn al-Haytham*.

⁷ Paul L. Rose (et d'autres avant lui) a établi que le célèbre humaniste et mathématicien Federico Commandino (1509-1575) qui fut le principal traducteur et restaurateur des œuvres scientifiques de l'Antiquité de son temps avait accès à un manuscrit de l'*Astronomie* de Gersonide qui était dans la bibliothèque de Fulvio Orsini. et qui est maintenant à la Bibliothèque Vaticane (MS Vat. lat. 3380). Voir: Goldstein, *The Astronomy of Levi...* *Op.cit.*, p.14 et Paul L. Rose, *The Italian Renaissance of Mathematics*. Droz 1975, p.189.

⁸ Bernard Goldstein, *The Astronomy of Levi...* *Op.cit.*, p.13. Goldstein traite ici de la controverse qui eut lieu entre d'une part le Cardinal Bessarion et Georges de Trébizonde et d'autre part Régiomontanus concernant

l'impact des travaux de Gersonide en Italie au début de la Renaissance dans son ouvrage sur l'*Astronomie* de Gersonide et dans plusieurs articles. Il apparaît que les travaux de Gersonide étaient alors connus, admirés, commentés et discutés par des personnages importants comme le Cardinal Bessarion (1403-1472), Georges de Trébizonde (1395-1473), Régiomontanus (1436-1476), Toscanelli (1397-1482) et Pico della Mirandola (1463-1494)¹. Bernard Goldstein a établi qu'à l'époque de la construction du gnomon de Santa Maria del Fiore de Florence, Toscanelli utilisait un instrument similaire au *Bâton de Jacob* et qu'il avait eu accès à une copie de l'*Astronomie* de Gersonide en latin.²

Mais il existe au moins encore un autre acteur possible dans la transmission du concept de la *camera obscura* arabe à l'Europe chrétienne dont nous n'avons pas parlé. Il s'agit de Guerruccio Federighi qui séjourna à Séville et traduisit en italien une version latine du *Livre d'optique* d'Ibn al Haytham, dont le manuscrit intitulé *Prospettiva* est daté de 1341³. Cette traduction – qui ne mentionne pas l'expression *camera obscura* – sert de source au célèbre sculpteur et architecte Lorenzo Ghiberti qui en fait des citations dans ses *Comentarii*, ouvrage qui apparaît jeter les bases d'une théorie de l'art de la Renaissance.

Frédéric Reisner a fait imprimer à Bâle en 1572 son *Livre d'optique (Opticæ thesaurus)*⁴ qui est une édition des manuscrits d'Ibn al-Haytham et de Vitellion.⁵ Édition que nous avons évoquée plus haut et qui, succès de l'imprimerie aidant, a été largement diffusée et a fait

l'astronomie et mettant en cause les conceptions de Gersonide. Les deux premiers y étant opposés et Régiomontanus qui possédait une copie du manuscrit de Gersonide y étant favorable.

¹ *Ibid.*, p.11. Pico della Mirandola publia en 1496 un traité contre l'astrologie dans lequel il cite Gersonide trois fois. La première concernant l'ordre des sphères célestes, la seconde l'utilisation du *Bâton de Jacob*, la troisième pour louer ses talents de mathématicien. Rappelons que la *Magia Naturalis* était un thème majeur de ses écrits. À Padoue, il avait étudié la langue hébraïques, ses penseurs et la Kabbale, avec le savant juif de Candie Élie del Medigo, ainsi qu'avec Flavius Mithridates et Jochanan Alemanno. Cf. B. C. Novak, Giovanni Pico della Mirandola and Jochanan Alemanno, *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes* Vol. 45, (1982), pp.125-147.

² Bernard R. Goldstein, *Before the Sun in the Church*, *Journal for the History of Astronomy*, 2001, Volume 32 Part 1, February 2001, No. 106, pp.73-77. Dans cet article Goldstein suggère et tente de démontrer que Toscanelli s'est inspiré des travaux de Gersonide pour concevoir et construire le gnomon de Santa Maria del Fiore.

³ A. I. Sabra, *Optics...*, *Op.cit.*, pp.LXXIV-LXXV.

⁴ Friedrich Reisner, *Opticæ thesaurus: Alhazeni Arabis libri septem, nunc primum editi; Ejusdem liber De Crepusculis et nubium ascensionibus*. Bâle, 1572; Fac simile with introduction by David Lindberg, NY: Johnson Reprint, 1972.

⁵ Le traité d'optique de Vitellion était déjà une édition des traductions en latin du *Kitab al Manazir* d'Ibn al-Haytham qui circulaient déjà sous le titre de *Perspectiva* (qui en latin a le sens de *perspective* mais aussi d'*optique*), ou quelques autres dénominations.

autorité chez les Modernes. Frédéric Reisner (1533-1580), fut un mathématicien allemand, élève doué, puis collaborateur de Pierre de la Ramée (1515-1572) au Collège Royal. Ce dernier, aussi nommé Petrus Ramus était un esprit universel, logicien, philosophe, mathématicien et spécialiste de l'optique avait aussi une réputation prestigieuse. Il cite Gersonide à propos de son *bâton de Jacob*¹. Il est surtout resté fameux comme un pédagogue issu du peuple, protestant persécuté et promoteur de la réforme de l'enseignement et de la langue française,² et fut assassiné deux jours après la Saint-Barthélemy³. Reisner fut le premier titulaire de la chaire de mathématiques au Collège Royal de Paris créée pour lui par son maître⁴. Il semble que Ramus et Reisner aient collaboré à cette édition du *Livre d'optique* qui eut une influence décisive sur les travaux de Johannes Kepler qui le cite souvent⁵, ainsi que sur René Descartes. Mais, depuis la fin du Moyen-âge, les travaux sur l'optique d'Ibn al-Haytham, transmis par les traducteurs de l'école de Tolède, repris par les communautés monastiques du Nord de l'Europe et par les communautés juives de Provence, sont venus coïncider avec les préoccupations des intellectuels italiens de la fin du Moyen-âge. Les copies de ces traductions et les écrits sur l'optique (*Perspectiva*) circulent dans toute l'Europe et particulièrement en Italie où, à la fin du XVIe siècle, la publication du *Livre d'optique* par Reisner se manifeste comme un des moteurs de la Renaissance dans le domaine de l'optique. Comme cela est indiqué dans le titre de l'ouvrage, Ramus et Reisner semblent avoir aussi collaboré à l'écriture d'un traité intitulé *Opticae libri quatuor*⁶ publié à titre posthume. Reisner aurait été le premier à concevoir une *camera obscura* portative sous la forme d'une tente⁷, conçue pour effectuer des relevés topographiques. Kepler s'inspirera de cette invention et en construira une qui sera observée et décrite par un visiteur anglais, Henry Wotton, qui la décrit dans une lettre à Francis Bacon:

¹ Bernard Goldstein, *The astronomy... Op.cit.*, p.14.. Goldstein ajoute même qu'il est probable que c'est Ramus qui en a informé Commandino lors d'un séjour à Paris. Voir aussi *Ibid.*, p.146. On sait que par la suite Commandino a possédé un manuscrit de Gersonide.

² Charles Waddington, *Ramus (Pierre de la Ramée), sa vie, ses écrits et ses opinions*, Charles Meyrueis Paris, 1855, p.89.

³ *Ibid.*, p.254.

⁴ *Ibid.*, p.181.

⁵ Johann Kepler, *Les fondements de l'optique moderne: Paralipomènes à Vitellion (1604)*, Traduction et notes par Catherine Chevalley. Vrin Paris 1980, p.401.

⁶ Charles Waddington, *Ramus. Op.cit.* p.475-476. Waddington fait apparaître des indices qui montrent que le véritable auteur de cet ouvrage n'est pas Frédéric Reisner mais Petrus Ramus lui-même, dont l'assassinat aurait suspendu la publication jusqu'en 1606.

⁷ Friedrich Reisner, *Opticae libri quatuor ex voto Petri Rami* 1606.

Dans l'étude de cet homme [Kepler], je fus vivement saisi à la vue d'un dessin de paysage sur un morceau de papier qui me semblait magistralement exécuté. M'enquérant de son auteur, il confessa en souriant que c'était lui-même; ajoutant qu'il l'avait fait «*non tanquam pictor, sed tanquam mathematicus*»¹. Cela me fit brûler de curiosité. À la fin il me dit comment il s'y était pris. Il a une petite tente noire (dont le matériau importe peu) qu'il peut installer de façon impromptue là où il veut dans la campagne et elle est orientable dans toutes les directions (comme un moulin à vent), il n'y a guère de place que pour un seul homme à mon avis et peut être pas tout à fait à l'aise; elle est parfaitement fermée et obscure, sauf en un orifice d'environ un pouce et demi de diamètre, auquel il applique un long tube perspectif, fixant sur l'orifice en question une lentille convexe, tandis qu'une concave est fixée à l'autre extrémité, laquelle arrive à peu près jusqu'au centre de sa tente lorsqu'elle est montée. À travers ce tube, les rayonnements visibles de tous les objets extérieurs sont intromis et tombent sur un papier disposé de façon à les recevoir et ainsi il les trace avec son crayon, dans leur apparence naturelle, tournant graduellement sa petite tente sur elle-même jusqu'à ce qu'il ait dessiné la campagne environnante dans son complet aspect.²

Cependant, Wotton ajoute dans sa lettre que si la *camera obscura* peut être utile pour effectuer des relevés topographiques (comme le prévoyait Reisner), ou pour dessiner des paysages, elle n'est pas digne d'un art «libéral». L'émergence de l'expression *camera obscura* semble coïncider ici avec la concrétisation de l'objet technique qui en est la manifestation.

Mais revenons au milieu du XIIIe siècle où deux réseaux travaillent simultanément à l'exploitation de l'héritage de l'optique grecque revue par les savants musulmans d'Espagne: les juifs de Provence et les Franciscains d'Oxford. D'un côté les juifs de Provence où les Tibbonides lisent en arabe les textes qu'ils traduisent et diffusent parmi les intellectuels de leur communauté. Ce groupe maintient des relations avec l'Espagne dont ils sont originaires, ainsi avec d'autres communautés en France, en Italie et autour du Bassin Méditerranéen.

¹ «*non tanquam pictor, sed tanquam mathematicus*». non tant comme un peintre, que comme un mathématicien.

² Henri Wotton; Lettre à Francis Bacon (Vienne, décembre 1620); in Philippe Hamou; *La vision perspective (1435-1740)* Petite Bibliothèque Payot, 1995; pp.191-192 et Henry Cotton, *Reliquæ Wottonianæ or a collection of lives, letters, poems* London 1672, pp.298-301.

Gersonide, qui fait partie de ce réseau, recherche, élabore et met en application un dispositif combinant le *Bâton de Jacob* – qu'il invente – et la *camera obscura*, pour établir une *Table des éclipses*.¹ Calendrier rotatif dont il existe une traduction en provençal², ainsi qu'une traduction en latin à laquelle collabore son frère Salomon³ – le médecin auprès du Pape que nous avons déjà évoqué – ainsi que Pierre d'Alessandria, moine de l'ordre des Augustins. Colette Sirat nous confirme que cette traduction fut effectuée à la demande de personnages importants de la cour du Pape Clément VI d'Avignon, à qui elle est dédiée⁴. Dans *Effets de réseau dans la science pré-institutionnelle: Le cas de l'optique médiévale*⁵, Dominique Raynaud étudie à travers une approche sociologique de l'histoire des sciences la transmission de la connaissance à travers les réseaux des communautés monastiques médiévales, principalement les Franciscains et les Dominicains et les intellectuels du Nord de l'Europe et d'Italie. Oxford apparaît comme un foyer extrêmement important à l'époque pour les études d'optique (*perspectiva*). Les principaux acteurs sont Robert Grosseteste, Roger Bacon et John Pecham tous trois Franciscains, qui composent à eux trois quatorze traités relatifs à l'optique.

Notons que ces clercs théologiens, philosophes chrétiens qui étudient Aristote dans des traductions des manuscrits arabes qui, par divers canaux, leurs sont parvenues de Tolède, sont férus de sciences mathématiques et d'optique, mais ils ne sont pas motivés par le besoin de décrire ni d'utiliser la *camera obscura* comme un objet technique. Gersonide a eu accès aux mêmes sources arabes, mais à travers le réseau des communautés juives de Provence où la langue arabe et la culture scientifique grecque, arabe et hébraïque étaient préservées et bien vivantes dans leur contexte social et culturel. Son œuvre est exclusivement rédigée en hébreu et son *Livre d'astronomie* dans laquelle figure la description de la *camera obscura* et du *Bâton de Jacob*, n'est elle-même que la première partie du Livre V de son ouvrage majeur à vocation théologique: *Les guerres du Seigneur*, qui est composé de six livres.

¹ Annexe B.28 et 29: La version provençale de la *Table des Éclipses* de Gersonide.

² José-Luis Mancha, *Studies... Op.cit., The Provençal Version of Levi Ben Gershon's Tables for Elipses*, in *Studies in Medieval Astronomy and Optics*. Ashgate Variorum 2006; VI pp.269-353.

³ Jorge Luis Mancha, *Studies... Op.cit., The Latin Translation of Levi Ben Gerson's Astronomy* III p.14 et notes 39 et 40 pp.23-24.

⁴ Colette Sirat, *La philosophie juive médiévale en pays de chrétienté*, Paris, Presses du CNRS, 1988, p.97.

⁵ Dominique Raynaud, *Effets de réseau dans la science pré-institutionnelle: Le cas de l'optique médiévale*, *European Journal of Sociology*, 2001, 42 (3): 483-505. Annexes B33 et 34 *Effets de réseau dans la science. Le cas de l'optique médiévale (1) et (2)*.

Il semble admis que c'est le réseau d'Oxford qui a transmis en Italie le germe de la *camera obscura* avec l'ouvrage de Vitellion. Dominique Raynaud¹ établit que Ghiberti aurait composé sa somme sur les arts et l'optique intitulée *Commentarii* vers 1450 en citant Vitruve (*De architectura*), Alhazen (*De aspectibus*), Avicenne (*Canon*), Averroès (*Colliget*), Bacon (*Opus majus*), Pecham (*Perspectiva communis*) et Vitellion (*Perspectiva*). Et il ajoute: «Grâce à ces travaux, l'*authorship* de Ghiberti est désormais réduit à une centaine de lignes (environ 2% du texte), où il est question des arts en général [...], des pierres précieuses [...], de l'ombre et de la lumière [...], de l'art statuaire [...] et des proportions du corps humain [...]. Le traité ne contient aucun propos original sur l'optique». Les sources que Lorenzo Ghiberti utilise sont éloquents et la filière hébraïco-provençale évidemment n'y apparaît pas. La culture des intellectuels et des artistes du début de la Renaissance italienne reflète une intégration certaine de l'optique, nommée en latin *Perspectiva*, dont la *camera obscura* fait partie intégrante. Mais les sources arabes ou hébraïques de ces apports ont été latinisées, ou marginalisées, sinon déconsidérées au niveau de la tolérance relative dans laquelle étaient reléguées les communautés qui en étaient à l'origine. Si l'article de Bernard Goldstein témoigne de la notoriété et de l'importance en Italie au début de la Renaissance des travaux de Gersonide en ce qui concerne l'utilisation de la *camera obscura* et du *Bâton de Jacob* et de son influence sur un personnage prestigieux comme Toscanelli pour la construction des gnomons dans les églises, il rappelle aussi indirectement l'oubli dans lequel cet apport est tombé.²

Nous avons compris que le concept de *camera obscura* n'était pas identifié clairement par les Grecs de l'Antiquité comme un objet technique. Le phénomène de l'apparition était vécu majoritairement sur les modes magique ou sacré, la *tekhnè* s'exprimant dans les interventions de Dédale, ou des deux frères Trophonios et Agamède par exemple. La *camera obscura* s'est exprimée dans les formes de la *kamara* ou de la *Chôra* et par le *sygkoryphos*, point de rencontre des deux cônes opposés, principe du sténopé dans les *Problemata* aristotéliens où commence à s'esquisser le tournant d'une approche scientifique. Les auteurs latins sont apparemment restés imperméable à l'expression de ce concept, nous n'en trouvons pas de trace explicite. mais cela ne signifie pas forcément que

¹ Dominique Raynaud, *Le fonti ottiche di Lorenzo Ghiberti*, In Ed. F. Camerota, *Nel Segno di Masaccio*, Firenze, Giunti, 2001, pp. 79-81.

² Bernard R. Goldstein, *Before the Sun in the Church*. *Op.cit.*

De architectura, sous le titre *De la préparation du cinabre ou vermillon*¹, Vitruve (90 av. J.-C. – ±20 av. J.-C.) note que ce colorant rouge utilisé pour la décoration des intérieurs est photosensible, la couleur s'altère à la lumière du soleil ou de la lune. Il note qu'il ne doit être utilisé que dans des «chambres obscures», mais il ne parle pas du phénomène de la *camera obscura*. Dommage, car il décrit même les procédés pour fixer ce colorant avec des cires, donnant l'impression qu'il aurait pu inventer la photographie s'il avait su ce qu'était le phénomène de la *camera obscura*. Mais la genèse de l'objet technique *camera obscura* n'était pas encore achevée, c'était un objet magique et son *mode d'existence* était sacré, son caractère technique était refoulé de l'épistémè, hors du champ de la connaissance.

Pour voir se concrétiser le concept de *camera obscura* il faut attendre son apparition dans l'expression en langue arabe *al-bayt al-muzlim* [المظلم البيت] chez Ibn al-Haytham². Mais l'expression latine *camera obscura* ne semble pas apparaître dans les traductions en latin du traité d'optique d'Ibn al-Haytham du Moyen-âge. Nous assistons seulement à l'intensification de l'utilisation expérimentale du dispositif et aux débuts de son développement en tant qu'objet technique dans le contexte de la chrétienté, particulièrement avec la collaboration des lettrés juifs, comme cela a été le cas à la cour des Papes d'Avignon. Ce n'est qu'à la Renaissance, avec la publication des ouvrages imprimés de Frédéric Reisner et de Petrus Ramus issus de leur travail d'édition des manuscrits d'Ibn al-Haytham et de Vitellion, que l'objet technique *camera obscura* sera conçu sous la forme d'une tente. C'est Kepler qui concrétisera cette idée. Cette structure fondamentale, imitation primitive et portative de la voûte, ne renoue pas comme par coïncidence avec les premières manifestations fortuites du phénomène sous la tente au cours de la Préhistoire, ou dans la Grèce antique. Au contraire, elle poursuit et confirme plutôt le processus d'individuation dans lequel est engagée la *camera obscura* depuis le commencement de sa genèse en tant qu'objet technique, cohérent jusques dans la permanence de sa forme.

Depuis les premières lignes de notre ouvrage, nous utilisons cette expression latine: *camera obscura*. Si nous avons eu la curiosité d'examiner le champ lexical de l'*espace* ou de l'*obscurité*, nous ne nous sommes pas interrogé sur celui du terme *camera*. Comme pour tous les mots que nous utilisons dans le langage courant, nous ne nous interrogeons que rarement

¹ Vitruve, *Les dix livres d'architecture*, Traduction de Claude Perrault, 1673, revue, corrigée et présentée par André Dalmas, Editions André Balland Paris, 1965, p.212.

² Concernant la traduction en hébreu chez les Tibbonides et Gersonide, voir *supra* note 1, p.113.

3.1) ÉMERGENCE DE L'EXPRESSION *CAMERA OBSCURA*

sur leur origine. Les appareils dénommés “caméra” sont si omniprésents dans notre vie quotidienne que nous croyons tout savoir à leur propos, et que nous ne nous posons même plus de question sur les ascendances du mot dont le contexte d'émergence détermine pourtant, le plus souvent clairement, la genèse et les caractéristiques. C'est cependant la richesse du champ sémantique de ce mot qui est à l'origine de notre recherche.

3.2) Étymologie du mot grec *kamara*

Le mot latin “*camera*” est tiré du mot grec *kamara* [καμαρα], qui est lui-même issu de la racine védique “*kham*” qui veut dire «voûté, courbe», au sens propre mais aussi au sens figuré «courbé, trompeur, fourbe». Cette racine indo-européenne contient déjà l’aspect formel, architectural de la voûte et en même temps son pouvoir sombre, secret, ou sa dimension magique. Donc, comme nous l’avons déjà noté, tous les dictionnaires étymologiques s’accordent unanimement: *kamara* signifie «voûte» ou «tout lieu couvert par une voûte». Voûte céleste, grotte¹, chambre, tombe, four, tente, charriot, bateau, conduit auditif, crâne. En fait, tous lieux clos et obscurs, où l’apparition d’un phénomène peut se manifester aux sens. La voûte serait-elle un archétype de la *camera obscura*? Si nous effectuons une synthèse des différentes définitions données par ces dictionnaires, nous voyons que *kamara* inclut les lieux magiques de la voûte comme la voûte céleste, les grottes et cavernes, mais aussi les lieux techniques de la voûte, comme les lieux voûtés conçus par un architecte, construits ou aménagés par un maçon, ou par un technicien ou un artiste. Un lieu comme un abri, une chambre voûtée, une tombe, un four (*kaminos* [κάμινος]), ou une tente qui peut être montée, démontée et transportée. Mais nous trouvons aussi dans cette liste des véhicules couverts comme le chariot et le bateau, objets techniques mobiles utilisés quotidiennement sur de courtes distances pour le transport des personnes et des objets pesants; ou au gré des saisons pour des campagnes liées à l’agriculture ou à la pêche, ou des voyages sur terre et sur mer à but commercial, militaire, ou liés à quelque aspect culturel de la vie, comme les longs voyages vers les lieux de culte, de pèlerinages, ou les oracles.

Mais, plus surprenant encore, en anatomie, *kamara* (ou *kamarion*) c’est aussi le conduit auditif et le crâne humains. C’est ce que l’étymologie nous suggère avec insistance. Tous ces lieux couverts d’une voûte semblent destinés à devenir *camera obscura* pour y voir apparaître le phénomène caractéristique. L’être humain semble être lui-même considéré implicitement comme une *camera obscura*, à travers le conduit auditif et la voûte crânienne qui est le logement de l’âme chez les Grecs. Quelle figure plus belle de la voûte – et de la caverne –

¹ Une grotte est une cavité souterraine naturelle comportant au moins une partie horizontale accessible; ce qui la distingue d’un aven, d’un gouffre, d’un abîme. Une caverne désigne au sens propre une cavité souterraine, généralement d’origine naturelle mais ayant souvent une utilisation ou un symbolisme anthropique (homme des cavernes, mythe de la caverne, Caverne d’Ali Baba, caverne de brigands...) ou animal (antre, terrier,...).

que celle du crâne? Il suffit d'en manipuler un, et en examiner la cavité centrale et les ouvertures qui y donnent accès... Quelle belle expérience! Voilà ce qu'il reste de l'homme après la mort, cet os clos sur lui-même, seulement percé par les orifices de ses organes de perception, lieu de l'individuation d'un être que la conscience a désertée. Chez les Grecs, ce crâne est le siège de l'âme qui est destinataire de la vision. Mais ce qui semble le plus curieux, ici, est que l'œil qui est véritablement la seule vraie *camera obscura* optique dont l'homme est naturellement pourvu, ne figure pas dans cette famille des lieux de la voûte, qui forme pourtant un tout cohérent et séduisant. Cette absence est l'indice d'une différence fondamentale entre la conception actuelle de la vision et les modèles canoniques de la Grèce Ancienne. La raison de cette absence est évidente: l'orbite de l'œil qui est là, énorme et double, bien visible sur la face du crâne, qui nous fixe et nous interroge, est la *Chôra*. Nous avons vu plus haut que la *Chôra* est le lieu où, à partir des formes intelligibles, se manifeste la réalité sensible et que ce terme inclut même parmi ses acceptions «l'orbite de l'œil», la «place», le lieu, l'espace de l'œil. Nous avons déjà compris que la *Chôra* tient lieu de *camera obscura* dans la pensée de la Grèce antique qui n'en reconnaît pas le phénomène en termes d'optique, mais en termes surnaturels et mythologiques. La matrice et l'empreinte indicible de la *Chôra* où se réalise le monde sensible, se substituent à la voûte de la *Kamara* en ce qui concerne l'œil et la vision.

Les deux principales théories canoniques de la vision dans la Grèce antique sont opposées. D'une part, les tenants de l'école de Pythagore considèrent que, de même nature ignée que le soleil, l'œil émet un cône de rayons visuels qui va à la rencontre du monde, comme le philosophe pythagoricien Timée de Locris l'explique, sous une forme mythologique, dans le *Timée* de Platon¹. Euclide théorise néanmoins cette "vision du monde" sous une forme mathématique cohérente², jetant les bases de la science de l'optique géométrique³ encore partiellement utilisées aujourd'hui. D'autre part, sur un modèle opposé, les atomistes de l'école de Démocrite pensent que les objets envoient vers l'observateur des simulacres semblables à leur apparence, qui entrent dans les yeux. Nous avons vu que Platon propose

¹ *Timée*, 44d-46b.

² Vasco Ronchi, *Histoire de la lumière*, Paris, Librairie Armand Colin, 1956, pp.13-21.

³ Les écrits d'Euclide d'Alexandrie, comme *Les éléments*, *L'optique* et *La catoptrique*, sont perdus. Ils ne nous sont parvenus qu'à travers des auteurs plus tardifs qui les ont copiés, commentés et traduits, comme Théon d'Alexandrie (env. 335 - env. 405) qui était un érudit et le dernier directeur du Musée de la Bibliothèque d'Alexandrie, le *Museion*, jusqu'à ce qu'il soit fermé par le patriarche Théophile d'Alexandrie sous les ordres de l'empereur Théodose Ier en 391.

une théorie composite, assemblage de ces deux approches, et il explique que la vision se réalise par la combinaison du cône de vision qui émane des yeux dans sa rencontre des simulacres¹. Comme nous l'avons évoqué, ces théories ne reposent pas sur l'observation, ni le raisonnement et ne permettent pas de concevoir un modèle rationnel du rôle de l'œil, malgré les développements des mathématiques et de l'optique géométrique qui adviennent à cette époque sous l'impulsion d'Euclide.

Nous avons déjà évoqué² *La géométrie des coniques* d'Apollonius de Pergé (≈262-≈190 av. J.-C.) – postérieure aux travaux d'Euclide de quelques décennies seulement. Ce mathématicien considère les figures générées par l'intersection d'un cône avec une surface plane. Nous avons déjà suggéré que cette *géométrie* trouve une application dans la compréhension des déformations de la perspective extérieure à l'intérieur de la *camera obscura*. Les images des lignes extérieures sont floues, étirées, pliées, déchirées par les angles formés par le parois intérieures et constituent une partie importante de la surprise, de la poésie et de l'émotion esthétique qui émanent de l'apparition du phénomène de la *camera obscura* et à laquelle les anciens n'ont pu rester insensibles.

La géométrie des coniques nous apparaît, en Grèce antique, comme une science qui est à mettre en relation avec la compréhension du jeu de ces courbes «propres» ou «dégénérées» qui se produisent dans la *camera obscura* lors de la manifestation du phénomène. Le schéma des sections coniques présenté précédemment³ montre les différentes courbes remarquables générées par le cône dans ses intersections complexes avec les plans des parois et les surfaces des objets de l'intérieur, orientés suivant différents axes. Dans leur épure, ces courbes produites dans l'espace de la *camera obscura* sont: hyperbole, ellipse, parabole, cercle, droite et le point, qui est le sténopé lui-même. Cette définition du point par les coniques coïncide avec celle du sténopé dont la dimension théorique idéale est celle d'un point. Euclide dit «Le point est ce qui n'a aucune partie»⁴ et, théoriquement plus le sténopé est de dimension réduite

¹ *Supra* pp.90-91. Cf. Platon, *Timée*, 45d; Trad. Luc Brisson, *Op.cit.*, p.2004. Anne Merker, *La Vision Chez Platon et Aristote*, *Op.cit.*.

² *Supra*: p.54. Voir *Les coniques d'Apollonius de Pergé*, Trad. Paul Ver Eecke, Paris, Librairie Scientifique Albert Blanchard, 1963

³ *Supra*: p.54, voir l'illustration «Génération des figures élémentaires issues des coniques.

⁴ Annexe B.17.

plus l'image sera nette.¹ Ces deux cônes inversés des coniques d'Apollonius de Pergé coïncident avec ceux des *Problemata* aristotéliens et nous sommes conduits à considérer que la coïncidence de ces deux modèles n'est pas fortuite. En effet, les deux systèmes de cônes opposés sont complémentaires: l'un peut aider à expliquer l'autre et inversement. Les deux situations qui se présentent sont: 1) soit l'émergence des *Problèmes* aristotéliens à la conscience de l'observateur attentif est antérieure à l'émergence de la question des coniques chez les mathématiciens; 2) soit l'émergence de la question des coniques est antérieure à celle des *Problèmes*. Nous n'avons pu trouver de réponse à cette alternative dans la littérature, mais dans le premier cas c'est l'expérience optique initiale du phénomène de la *camera obscura* qui génère son abstraction géométrique, modèle inductif du concret vers l'abstrait. Dans le deuxième cas, c'est le modèle géométrique des coniques qui génère la compréhension du phénomène de la *camera obscura*, c'est le modèle déductif qui s'applique, de l'abstrait au concret. Nous pencherions pour la première option, mais la question reste ouverte.

Nous ajouterons que, malgré l'intérêt suscité dès le Moyen-âge par les questions d'optique, de perspective, et par la *camera obscura*, rares sont les auteurs qui se sont référés aux *Problemata*. Nous avons évoqué l'étude récente de la traduction arabe des *Problemata*² par Hunain ibn Ishaq effectuée à Bagdad et de sa version hébraïque partielle de Moïse ibn Tibbon (≈1220-1283) établie à Montpellier.³ Cette étude montre que la traduction arabe s'arrête juste au *Problème* 6 de la section XV et que le *Problème* 11 qui nous intéresse particulièrement n'y figure pas, ce qui est surprenant. De même dans la version hébraïque étudiée par Lourius. La première véritable étude mathématique des deux *Problemata* aristotéliens 6 et 11 de la section XV n'interviendra qu'au XVI^e siècle en Sicile dans les *Photismi de lumine et umbra*⁴ de Francesco Maurolico (1494-1575) qui était de culture grecque et, qui dans son enfance

¹ Ici, le problème est que plus le sténopé est petit, moins il entre de lumière et que, par conséquent, moins l'image du phénomène est visible.

² Simon Filius Lourius, *The Problemata physica attributed to Aristotle. The Arabic Version of Hunain ibn Ishaq and the Hebrew version of Moses ibn Tibbon* Simon Filius, «Aristoteles semitico-latinus» 11, Brill, Leiden/Boston/ Köln, 1999 .

³ *Supra*: pp.59-60 et pp.102-103.

⁴ Riccardo Bellé, *L'ottica di Francesco Maurolico*, Tesi di laurea in Matematica, Università degli Studi di Pisa, 2001

Voir également: Henry Crew, *The Photismi de lumine of Maurolycus, A chapter in late Medieval Optics*, The Macmillan Company New York 1940.

avait quitté Byzance dont il était originaire, avec ses parents victimes des conditions imposées aux chrétiens par les envahisseurs musulmans ottomans.

Revenons encore à l'étymologie du latin "*camera*" dont le mot "chambre" dérive directement en français. Ce concept a pris en français (comme en latin), en plus du sens de "chambre à coucher", le sens de lieu où une assemblée de membres désignés délibèrent pour négocier et prendre des décisions de grande importance: chambre de représentants, de justice, ou autres. Par extension le mot "chambre" est aussi utilisé pour désigner l'assemblée des membres qui y siègent. Ainsi la *camera* se découvre une fonction sociale, juridique et politique. Revenons aussi sur le caractère magique de la *Kamara*. Le mot "voûte" a pris en français, comme dans la racine indo-européenne, en plus de son sens de forme architecturale, les sens de «voûlt¹» et d'«envoûtement»² qui relèvent du secret, du sacré de la magie et de la sorcellerie. Ce sens n'apparaît pas de manière explicite dans les définitions données de *kamara* par les dictionnaires étymologiques que nous avons consultés, mais il n'est pas impossible qu'il y ait été associé dans l'Antiquité. Comme nous l'avons vu plus haut, c'est plutôt dans la racine "*phaino*", avec ses dérivés comme «hiérophante» ou «hiérophanie», que nous trouvons une relation avec le sacré ou la magie. Ce terme "phénomène", que nous associons presque toujours à *kamara* dans l'expression "phénomène de la *camera obscura*", est envisagé non seulement dans ses dimensions esthétiques, mais aussi sociales, juridiques, politiques, sacrées, magiques et religieuses. Pour conclure notre examen étymologique des termes associés au phénomène de la *camera obscura*, nous dirons que dès l'origine "le phénomène" est confondu avec la *camera obscura* qui est ainsi une voûte génératrice d'images et de prodiges.

Nous ne sommes pas les premiers à relever l'anagramme chiasmatique qui existe en Français entre «image» et «magie», mais nous ajouterons que ce jeu entre ces deux termes laisse entendre une longue complicité lourde de sens dans notre sphère culturelle. Même si nous n'avons aucune trace de description explicite du phénomène de la *camera obscura*, nous pouvons supposer que, bien avant la Grèce antique, l'homme comprend que "le phénomène" se manifeste dans des lieux naturels ou ceux qu'il construit et qu'il attribue à ces apparitions

¹ Voûlt-e: image, statuette, représentation investie d'un pouvoir magique; issu de Volte: chambre, bâtiment voûté ou visage.

² Godefroy, P., *Lexique de l'ancien français*; Honoré Champion 1982; p.322: «Envoûté» participe passé, placé sous une voûte".

un caractère magique ou divin, qu'il n'a pas besoin – ou n'est pas en mesure – d'expliquer techniquement ou scientifiquement. L'homme de l'Antiquité a-t-il été capable d'exprimer sous d'autres formes le phénomène de la *camera obscura* que nous sommes capables d'identifier aujourd'hui dans son régime technique ou esthétique? Oui, nous en trouvons des traces métaphoriques dans les figures et les références mythologiques, poétiques, dramatiques, philosophiques ou religieuses de la voûte, depuis la voûte céleste jusqu'à la grotte ou la caverne qui sont des lieux «naturels» qui ont une dimension mythologique et ontologique. Mais, de plus, l'étymologie de *kamara* montre que des phénomènes peuvent apparaître aussi dans des lieux «non naturels», comme des lieux publics (temples ou oracles souterrains), privés comme les habitations (chambres ou tombes). Mais encore le phénomène apparaît dans des objets techniques comme: les véhicules (charriots ou bateaux) ainsi que les forges, les fours et les ateliers. Lieux où les arts et les techniques mis en œuvre par les architectes, les artistes et les artisans, là où a eu lieu la genèse des objets d'art que nous pouvons encore admirer aujourd'hui. Enfin l'étymologie de *kamara* a aussi une genèse biologique quand elle nous suggère que le phénomène de la *camera obscura* a lieu aussi en l'homme lui-même à travers l'audition, la perception des sens et la conscience qui génèrent ces images mentales qui peuplent nos pensées et nos rêves sous la voûte du crâne. Nous avons vu que si la vision n'apparaît pas dans le champ de *Kamara*, c'est que dans la pensée et l'imaginaire de la Grèce antique l'œil relève de la *Chôra*, lieu ontologique indéfinissable – *matrice / empreinte* – où les formes deviennent sensibles. Le *khi* de *Khôra* et du chiasme visuel est sous-jacent dans *χamara*. Ce chiasme qui réside à la fois dans la voûte *χamara* et l'indicible *χôra* est une forme ontogénétique qui est intelligible au philosophe. Si le *mode d'existence* qu'il génère est magique, esthétique ou sacré, c'est qu'il n'a pas encore, à cette époque, accès au *mode d'existence* technique, que ses vertus lui sont niées. Car le philosophe refoule la *tekhnè*, hors du champ de l'*épistémè*. Nous l'avons vu, les architectes comme Dédale et Trophonios maîtrisent la technique du chiasme, mais si leur *tekhnè* est reconnue par les dieux et les puissants, si elle génère du magique et du sacré, elle est indigne et refoulée dans un *mode d'existence* mythologique, condamnée à la fourberie. Comme nous le savons, cette négation a une longue histoire, puisque Gilbert Simondon a consacré sa carrière à la reconnaissance de la technique par la philosophie. En effet la mise en œuvre des techniques dans les activités économiques, culturelles et sociales est en pleine évolution depuis plusieurs siècles – sinon depuis l'Antiquité – et il reste encore ignoré, négligé, nié, sinon déprécié ou décrié en plein XXe siècle. Les cercles académiques conservateurs se refusaient encore à

3.2) ÉTYMOLOGIE DU MOT GREC *KAMARA*

discuter sérieusement des manifestations de la *tekhnè*, et à considérer tout discours philosophique sur ce sujet.

3.2) ÉTYMOLOGIE DU MOT GREC *KAMARA*

3.3) La surabondance fonctionnelle de la voûte

La voûte est une forme symbolique présente dans les mythes primordiaux qui s'expriment dans la poésie Grecque. Elle est induite dans la béance de *Chaos* chantée par Hésiode, dans la rotondité des “larges flancs” ou des “larges seins” de Gaïa, dans les profondeurs chthoniennes et infernales de ses entrailles, autant que dans la voûte céleste que Gaïa crée elle-même pour s'en recouvrir entièrement. L'Éros primordial lui-même, né de *Chaos* immédiatement après Gaïa, est expert de la voûte et envoûteur par vocation. Aussi, depuis les temps *archaïques*, l'architecte – Le *tekhton* (τέκτων)¹ de l'*arché* (αρχή)² – a développé à partir de cette forme une *tekhnè* qui s'est imposée jusqu'à nous comme “archi-tecture”, dans l'habitation privée lieu de l'intimité secrète, comme dans les lieux publics où s'expriment l'individu, la société, les arts, le politique et le sacré. La mythologie témoigne d'une profonde rivalité doublée d'une collaboration occasionnelle entre Dédale (le héros tutélaire de la *tekhnè* et de l'architecture) et les frères Trophonios et Agamède, dans la construction du *thésauros*³ [θησαυρός] d'Hyrieus et de l'oracle de Lébadée⁴. La voûte, telle un fondement, une norme, une figure aux vertus et aux pouvoirs multiformes prodigieux, est indépassable par le “charme”, la phénoménale puissance, la sécurité, la protection et le confort des chambres qu'elle abrite. Voûte, indispensable lieu des images, rêves, hallucinations, apparitions renversées du dehors au dedans, qui nous “enthousiasment”⁵. Voûte c'est-à-dire *kamara* qui deviendra *camera* à Rome, *camera obscura* au Moyen-âge Européen, puis *caméra* à partir du XIXe siècle. Caméras dont nous remplissons aujourd'hui nos poches et nos sacs pour produire et diffuser immédiatement des images fixes ou animées à l'infini, et ainsi dotés du pouvoir d'ubiquité, pour communiquer instantanément avec nos correspondants sur la planète entière et au-delà. La voûte convertie par la *tekhnè* en *camera obscura* semble être devenue un des paradigmes majeurs de la «civilisation de l'image» dans laquelle nous vivons. Est-ce

¹ Chantraine: τέκτων: charpentier, constructeur, artisan.

² Chantraine: αρχή: l'origine, le commencement, ce (ou celui) qui est à l'origine, au commencement, en tête. Notons le voisinage qui existe en français entre cet αρχή et l'arche, l'arc de la voûte, conçu par l'architecte.

³ Bailly: *thésauros*, *θησαυρός* «Lieu où l'on dépose des choses précieuses, de l'argent, le trésor d'un temple ou d'un monarque».

⁴ Françoise Frontisi-Ducroux; *Dédale. Mythologie de l'artisan en Grèce Ancienne*, Paris, François Maspero, 1975.

⁵ En Grèce l'*enthousiasme* est l'état d'une personne possédée par une divinité et sous-entend une communication divine.

l'évolution du regard qui en est la cause? Ou est-ce l'évolution de la *tekhnè* de la *camera obscura* qui a modifié le regard? Il semble que l'individuation de l'objet technique *camera obscura* soit à la fois la cause et l'effet de l'évolution du regard et de l'individuation biologique de l'humain qui porte ce regard et qui agit sur cet objet technique. Il est ainsi possible de concevoir cet objet technique "voûte", qui depuis son état de forme primordiale céleste et souterraine s'est concrétisé comme un objet magique, puis comme une technique de construction, enfin comme une technique d'apparition du phénomène avec la concrétisation de l'image. Cette genèse s'est effectuée sous le regard, la pensée et la main de l'homme de la Préhistoire, de l'Antiquité, Grec puis Romain, puis Arabe, Juif et du Chrétien médiéval, puis à travers la Renaissance, l'Âge classique, les Modernes, les Lumières et la Révolution industrielle pour aboutir à nos caméras. De manière particulièrement claire et convaincante, Simondon se livre à une analyse de la structure de l'objet technique *voûte* – cet archétype de notre *camera obscura* – pour en faire apparaître la "*surabondance fonctionnelle*", caractéristique du *mode d'existence* qui lui est inhérent:

Si l'on prend, par exemple, la voûte comme procédé de construction, on s'aperçoit du caractère plurifonctionnel des divers éléments, intervenant d'une part comme maillon d'un transfert de forces de compression et d'autre part comme partie d'une surface de couverture; chaque pierre est partiellement toiture et muraille et même la clef de voûte reçoit et transmet les forces provenant des autres éléments; cette communication des forces fixe les uns contre les autres les éléments par le seul fait de leur taille en tronc de pyramide, sans nécessité de cheville ou ciment; la pesanteur, qui crée la difficulté et pose le problème de l'équilibre, est employée comme moyen de cohésion de l'édifice terminé; la pesanteur est intégrée à la voûte, elle travaille dans l'édifice; une partie de voûte serait, prise seule, en déséquilibre; toutes les parties d'une voûte, prises ensemble, se font mutuellement équilibre, si bien que non seulement l'ensemble est en équilibre, sans élément plan pouvant fléchir, comme les poutres, mais que, de plus, les déséquilibres compensés apportent des forces qui rapprochent les unes des autres les différentes parties de l'édifice, principalement vers le haut: cette surabondance fonctionnelle permet d'employer la voûte pour porter une autre voûte au-dessus d'elle, avec superposition de plusieurs étages, comme on le voit dans le Pont du Gard. Les forces développées dans l'ensemble formalisé et plurifonctionnel qu'est la voûte dépassent son ordre de grandeur; la résolution du problème par formalisation crée un objet artificiel possédant des propriétés qui dépassent le problème. La véritable invention dépasse son but; l'intention initiale de résoudre un problème n'est qu'une amorce, une mise en mouvement; le progrès est essentiel à l'invention constituant un objet créé parce que l'objet, en possédant des propriétés nouvelles en plus de celles qui résolvent le

problème, amène un dépassement des conditions qui étaient celles de la position du problème.¹

De plus, Simondon ne le dit pas ici mais il le sous-entend, la voûte est belle, elle exprime spontanément sa surabondance fonctionnelle, «la véritable invention dépasse son but; l'intention initiale de résoudre un problème n'est qu'une amorce, une mise en mouvement» et la dimension esthétique est immédiatement sous-jacente à l'objet technique. Dans ce passage, il utilise trois fois le mot «équilibre» et une fois «cohésion», des termes que l'on retrouve souvent dans le vocabulaire de l'esthétique. Cet équilibre que la voûte concrétise par son assemblage des éléments parfaitement calculé et ajusté pour constituer la cohésion de l'ensemble dans sa surabondance fonctionnelle est un fait esthétique. C'est le *consensus partium* où toutes les parties s'harmonisent avec l'ensemble. Ce concept de *consensus partium* a été présenté par Jean-Pierre Changeux comme une sorte de paradigme de la neuroesthétique, dont il attribue la paternité à Leon Battista Alberti dans son traité *de Pictura*. Cet «accord harmonique des parties avec l'ensemble» qui

pourrait se manifester par une résonance intérieure, une perception organisée et envahissante, répondant à ce que l'architecte de la Renaissance Alberti appelait *consensus partium* ou le peintre Henri Matisse «harmonie d'ensemble». La consonance des représentations mentales aux objets du monde extérieur ou entre les objets mentaux interviendrait de manière critique dans l'imagination scientifique, comme la résonance de la mélodie des sons, de formes ou de mots pour la création artistique, ou la mise en harmonie avec le «bien commun» d'hypothétiques règles de conduite de l'individu au sein du groupe social.²

Dés l'Antiquité la surabondance fonctionnelle prodigieuse des caractéristiques harmoniques et mécaniques dans la cohésion et l'équilibre de la voûte a été identifiée, étudiée, admirée et mise à profit pour ses propriétés autant que pour son esthétique architecturale ou ses pouvoirs magiques. Au XV^e siècle, Léonard de Vinci note dans ses carnets les paradoxes et les règles de la voûte:

- *Qu'est-ce-qu'un arc?* Un arc n'est rien d'autre qu'une force résultant de deux faiblesses, car l'arc dans les bâtiments est composé de deux quarts de cercle, chacun d'eux étant très faible en lui-même, tend à tomber; mais comme chacun oppose cette tendance à l'autre, les deux faiblesses se combinent pour former une force.
- *De la nature de la pression dans les arcs:* Parce que l'arc est une force composite,

¹ Gilbert Simondon; *Imagination et invention*; Chatou, Éditions de la Transparence 2008; pp. 172-173.

² Jean-Pierre Changeux, *L'homme de vérité*, Paris, Éditions Odile Jacob, 2002, pp.376-377.

il reste en équilibre, car la poussée est égale des deux côtés; et si l'un des segments pèse plus que l'autre la stabilité est perdue, parce que la plus grande pression déformera la moindre.

– *De la distribution de la pression au-dessus d'un arc*: Devant donner aux segments du cercle un poids égal, il est nécessaire de les charger également, ou vous aurez le même problème que précédemment.¹

La voûte enchaîne dans son assemblage savant les forces de tous ses éléments précisément ajustés pour assurer l'équilibre et la solidité de l'ensemble. Chaque pierre de la voûte devient un chaînon qui assure à l'ensemble équilibre, cohésion, solidité, harmonie, beauté et efficacité en tant que mur et couverture, et charme en tant que puissance symbolique, esthétique et magique. La partie la plus haute, la “clé de voûte”, devient à elle seule le symbole de l'ensemble. Cette clé concentre toutes les forces, en incarne tous les pouvoirs. C'est une manifestation de l'excellence de l'architecte dans son travail de calcul et d'ajustage de chaque élément, et de la prodigalité des lois naturelles. Cette puissance, exprimée dans le concept de “surabondance fonctionnelle”, ressemble à un pouvoir surnaturel qui relève de la synecdoque² dans la pensée magique de l'Antiquité, comme Simondon le souligne:

L'image-symbole peut emprunter le secours de la matérialité des objets [... un élément] (la partie vaut le tout) est un mode d'accès au tout. [...] Les symboles, fragments d'objets en lesquels la partie vaut le tout et communique avec lui, sont la base des voûts servant aux opérations magiques [...] Même sans matérialisation adjuvante, les images mentales peuvent être employées comme voûts.³

La langue Française du Moyen-âge a conservé l'identité lexicale entre le «voul» magique, propriété attribuée à la «voûte» architecturale, et cette dernière. Les voûts⁴ dont parle Simondon sont les sortilèges, les envoûtements⁵, les pouvoirs occultes dont la voûte est

¹ Léonard de Vinci, *Les Carnets de Léonard de Vinci, tome 2*, Ed. Edward MacCurdy, Paris, TEL Gallimard, 1989, p.417.

² TLF, *Synecdoque*: Figure de rhétorique procédant par extension ou restriction de sens d'un terme: l'espèce pour le genre, la matière pour l'objet, le particulier pour le général et inversement.

³ Gilbert Simondon; *Imagination et invention Op.cit.*, pp.5-6.

⁴ Larousse du XIXe siècle: *Voult* (ou *volt*) «Figure de cire soumise à certains mauvais traitements, que la personne représentée par cette figure est censée subir elle-même. À l'époque des troubles religieux et des guerres de la Ligue, on vit des fanatiques faire des volts contre la personne de Henri III.»

⁵ L'envoûtement a d'abord dans l'ancien français le sens de «placer sous une voûte» comme dans: Frédéric Godefroy, *Lexique de l'ancien français*; Honoré Champion 1982; p.322: «Envoûté: participe passé, placé sous une voûte». Mais aussi (dans le TLF) le sens de: «Exercer à distance une influence maléfique sur une personne par l'intermédiaire le plus souvent d'une figurine à son effigie ou d'une autre représentation symbolique. (Quasi-) synonyme de charmer, enchanter, ensorceler, jeter un sort à...».

investie à travers la perception de ses forces, notables dans les croyances populaires depuis l'Antiquité. Comme nous l'avons évoqué, la voûte tire de ses origines souterraines au voisinage des enfers, le pouvoir de la tradition chthonienne de délivrer la connaissance de la vérité et de faire triompher la volonté du consultant parée de la légitimité, de la vérité, de la justice et de la beauté en prime, moyennant l'utilisation de quelques techniques et artifices.

[...] la magie puise dans l'imaginaire des moyens d'évocation ou d'influence en matérialisant des symboles qu'elle réindividualise, baptise d'un nom propre, façonne à la ressemblance d'un être vivant, pour l'employer comme mode d'accès dans l'opération analogique d'invocation ou d'envoûtement; le voûlt est un *analogon* de l'être à envoûter, mais il est pétri d'imaginaire, construit avec le plus grand nombre possible d'objets-symboles empruntés à l'être réel.¹

La maîtrise technique de la structure et de la construction de la voûte par la connaissance de la géométrie et l'ouvrage compétent de la pierre, laisse penser qu'il est vraiment possible d'en maîtriser aussi les genèses magiques, sacrées, techniques et esthétiques, pouvoirs attribués aux architectes et aux maîtres maçons, genèses correspondant à l'ontologie esthétique de Simondon². Cette compétence intégrale et accomplie est présente dans la *tekhnè* de l'architecte des origines que figure Dédale, ainsi que ses jeunes concurrents Trophonios et Agamède. Ils savent toujours résoudre tous les problèmes des potentats par quelques solutions, artifice ou ruse de génie. Ils savent maîtriser et exploiter la puissance souterraine et obscure de la voûte, celle du chiasme oraculaire du temple d'Apollon de Delphes ou celle du Trophonion, comme celle du Labyrinthe dans lequel le Minotaure doit être enfermé, monstre ignoble issu des caprices érotiques et coupables de Pasiphaé et de Zeus, divinités dont le doyen des architectes est le complice ingénieux et obligé.

Mais sur le modèle du Labyrinthe, Dédale sait aussi concevoir et créer la piste de danse, *Chôros* [χορός³ ou χῶρος⁴], ainsi que la chorégraphie, la formation et la direction du chœur

¹ Gilbert Simondon; *Imagination et invention Op.cit.*, p.137.

² Gilbert Simondon, MEOT, pp.159-200. *Genèse de la technicité*.

³ Chantraine: χορός: danse, groupe de danseurs, chœur, ou emplacement préparé pour la danse. Peut empiéter sur le champ sémantique de χώρα et χῶρος par rapprochement formel (ou commodité métrique). Muse de la danse: Terpsichóra Τερψιχόρα. Chef du chœur: χορευγός. Qui frappe le sol en dansant: χοροϊτύπος. *Membrane, placenta*: χόριον. χοριοειδής: [Chorioeidès] adjectif dit de la membrane qui entoure le poussin dans l'œuf, d'une des tuniques de l'œil, d'une des méninges, la «pie-mère» (Gallien). Bailly: χορικός [Chorikos] qui concerne les chœurs, les danses, χορικῶς [Chorikôs] adverbe, en formant un chœur.

⁴ Chantraine: χῶρος: espace délimité, féminin de χώρα; χόριον: diminutif de χώρα-χῶρος espace, lieu, parties du corps, figure géométrique et sa surface; χωρέω: verbe transitif contenir, avoir place; intransitif faire place, quitter les lieux, faire mouvement, aller. Avec préfixes et suffixes exprime diverses modalités du mouvement.

de danseurs qui va célébrer la mort du Minotaure et la sortie de Thésée, son vainqueur, qui mènera la danse avec Ariane qui a contribué au retour de son amoureux. Ce mot: Chôros, dont nous avons déjà noté qu'il signifie «espace» et qu'il est le masculin de Chôra, est par la richesse de son champ sémantique, à la fois piste de danse, danse, groupe de danseurs, chorégraphie, chœur qui à l'unisson scande, chante, et danse. Il résonne encore aujourd'hui dans l'art de la danse, de la musique, du chant et du théâtre, dans l'architecture des lieux, autant que dans l'envoûtement du spectacle. Les *Chôros* des théâtres de l'Antiquité sont aujourd'hui des espaces qui vibrent encore comme lieux de la représentation des mythes, des poèmes épiques ou héroïques, des tragédies, comédies, chœurs et chorégraphies qui y furent offerts sous la voûte céleste. Cérémonie théâtrale “in-augurée” par le lever du soleil jusqu'à l'“apo-théose” de la contemplation finale [ἀπο-θεώρ-ησις] à son coucher, pendant les Dionysies. Nous percevons dans la mythologie de la Grèce comme dans la structure du théâtre et dans les spectacles qui s'y donnent encore, la richesse formelle symbolique de la voûte naturelle et de sa version architecturale, ainsi que ses pouvoirs, dont les grottes et les cavernes sont à l'origine. La forme en voûte inclinée de l'hémicycle des gradins du théâtre antique, qui vibre de l'enthousiasme de ses spectateurs à Épidaure, comme dans tous les théâtres de Grèce et de Rome, semble lui répondre en faisant face à la courbure de la voûte céleste, comme pour lui renvoyer l'écho des mythes, des drames et des travers comiques de l'humanité confrontée à la divinité. Le théâtre, *théatron* [θέατρον]¹, est un appareil à représenter, à regarder, à voir, pour contempler les hommes et leurs héros confrontés à leur destin et à leurs dieux. Le terme grec *théatron* tiré de la racine *théa* [θέα] signifie «vue, spectacle, contemplation».² Racine voisine de son masculin *théos* [θέός] qui signifie «dieu» par opposition à l'homme et qui suggère que le théâtre est un lieu de communication de l'homme avec les dieux par la vision et la contemplation. Ce théâtre est une triple voûte. Il constitue le lieu (rangées semi-circulaires de gradins) d'où l'on regarde, et à la fois le *Chôros* où le chœur exécute le spectacle (l'apparition de ce qui est regardé), ce spectacle qui soulève l'“enthousiasme” des spectateurs, et le place sous la troisième voûte, celle des cieux, la voûte céleste. Car l'enthousiasme [ενθουσιασμος] – qui contient *enthéos* [ενθεος] «inspiré par un dieu ou des divinités» – est l'état de possession divine dans lequel les dieux plongent le spectateur du théâtre, du lever au coucher du soleil.

¹ Liddell: -θέατρον lieu de vision, de représentation dramatique, théâtre.

² Chantraine: θέα.

Nous avons vu plus haut¹ que «la *Chôra* [...] donne lieu au monde du sensible, [...] dans tous les lieux qui relèvent de la voûte». Nous percevons dans *Chôros*, masculin de *Chôra*, le lieu délimité par sa géométrie, où le groupe des danseurs va faire apparaître dans les enchaînements chorégraphiques prévus, la danse – la scansion, la musique et le chant – qui va sublimer la relation de l’homme à la divinité, comme une expression du sensible et de l’émotion qui se mesure aux formes éternelles qui organisent le cosmos. Le *Chôros* est le lieu qui sert de révélateur à ces jeux de formes et de rythmes que le chœur produit, offert à l’assistance qui s’émotionne sous la voûte céleste.

Le théâtre semble entretenir une relation forte avec le pouvoir des grottes qui ont été investies par les chamanes-artistes, ou architectes, pour y célébrer une esthétique de la relation de l’homme au divin. Les pouvoirs de la voûte ont été mis en œuvre dans les oracles avec le concours mythique des dieux de la Grèce. Dans certaines religions à mystères, dans divers temples oraculaires, ou dans plusieurs cultes à des divinités, les lieux de cérémonie étaient abrités dans des cavernes ou sous des voûtes, sous l’influence et le charme tiré de leur puissance, de leur surabondance fonctionnelle. Comme pour continuer cette tradition, souvent les édifices religieux de la plupart des religions du livre sont voûtés, et ont donné lieu à des constructions monumentales qui jouent avec l’audace et la démesure, nécessitant de longs travaux et des efforts financiers considérables de la part des communautés de fidèles. Il est troublant de penser que dès la Grèce antique, la voûte est incluse dans le Chaos primordial qui en est l’origine-même, la forme fondamentale, puis que cette primauté ait pu lui conférer la vocation de lieu de résidence par excellence d’une forme prédominante de divinité.

La voûte a toujours impressionné les hommes par sa force, sa résistance et sa beauté dans les bâtiments publics auxquels elle confère harmonie, majesté et puissance. Dans la Préhistoire, l’homme en devenir se place déjà sous la protection de la voûte naturelle à l’entrée de la grotte. Il campe dans cet antichambre des profondeurs ténébreuses, à la frontière entre le monde extérieur où il chasse et se nourrit, et le monde de l’intérieur sombre comme la nuit où surgissent les rêves, où et il s’aventure quelquefois pour y faire apparaître des images, car il sait déjà que c’est là dans l’obscurité qu’elles résident, et surgissent comme des manifestations magiques ou divines. Dans les premières civilisations et dans la Grèce antique, la voûte ouvragée recouvre le logement prestigieux et pérenne qu’elle offre à la

¹ *Supra*, p.72.

famille et à l'entourage des notables et des puissants, ainsi que leur tombe. Elle est soupçonnée d'abriter des prodiges, des apparitions qui se manifestent dans ses parties les plus obscures, celles du phénomène de la *camera obscura*. La surabondance fonctionnelle de la voûte a largement dépassé le cadre de ses pouvoirs magiques, sacrés, esthétiques ou techniques pour envahir l'espace social. Simondon ne pouvait l'imaginer de son vivant – son décès est survenu en 1989 – mais il en avait conçu le modèle. Les applications sociales de la voûte se sont fortement accrues dans la photographie, le cinéma, la vidéo numérique et leur apparition aujourd'hui dans les appareils de communication téléphonique, les tablettes et les ordinateurs, qui génèrent des opportunités et des comportements nouveaux. Par le phénomène ontologique qui anime la voûte, *kamara*, prolifèrent aujourd'hui les diverses "caméras", qui donnent accès à la pratique de la *mimésis*. Toutes ces caméras, nombreux objets techniques qui sont dérivés de la voûte, pour produire, archiver et diffuser les images. Cette voûte, sur-naturelle, semble devenue aujourd'hui le lieu, par excellence, de l'apparition des images comme manifestation magique, esthétique, technique et sociale, qui exprime sa surabondance fonctionnelle en tant que *camera obscura* de la visibilité ubiquiste de l'individu et de son individuation à travers les réseaux.

3.4) La voûte magique

Ayant considéré avec Gilbert Simondon le concept de surabondance fonctionnelle de la voûte et ses aspects magiques, nous essayerons ici de comprendre à l'aide de quelques sources antiques et quelques travaux plus récents, comment les espaces naturellement couverts par une voûte seraient dans l'Antiquité considérés comme le lieu hypothétique d'une révélation et d'une modification de l'état de conscience, comme nous le suggérons dans le cas de l'apparition du phénomène de la *camera obscura*. Nous avons déjà considéré que le phénomène de la *camera obscura* peut se manifester sous certaines conditions dans des lieux naturellement couverts par une voûte. Nous avons évoqué parmi ces lieux la voûte céleste. Nous l'avons regardée chez Hésiode, où elle naît de Gaïa qui la génère pour s'en recouvrir entièrement.

Nous avons envisagé la cosmogonie d'Anaximandre¹ qui conçoit la voûte céleste comme un ensemble de rubans concentriques mus séparément, chacun percé d'un trou qui laisse passer la lumière de l'astre correspondant. Ainsi lorsque le trou du soleil est hors de notre vision ou lorsque pendant une éclipse la lune l'obture temporairement, la terre est plongée dans l'obscurité, comme dans une *camera obscura*. Par contre, dès son lever, le soleil illumine cette *kamara* qu'est Gaïa à travers le sténopé de son ruban astral, pour la pénétrer de son énergie et éveiller la vie à sa surface et dans la profondeur de ses voûtes, comme elle l'a désiré. La nature et la vie qui animent cette *kamara* se révéleraient-elles ainsi comme la projection sur les parois de la terre, de l'image d'un monde extérieur qui se trouverait au-delà du ruban solaire et de son orifice? Telle l'image renversée du monde extra-terrestre, comme dans une *camera obscura*? De la même manière, comme des divinités, les autres astres projeteraient eux aussi, chacun à travers l'orifice de son ruban, leurs influences sur la terre en fonction de leurs caractéristiques, de leur puissance et des mondes auxquels ils donnent accès en révélant leur image. La fameuse "première carte du monde", dont Anaximandre a hérité de son maître Thalès, serait-elle alors cette image de *camera obscura* projetée sur la terre? Peut-on imaginer ici cette carte comme un effort pour reconstituer cette projection? Comme une image mentale reconstituée à partir des récits de voyage collectés et des mesures de distances effectuées au *gnomon*, ainsi représentée matériellement sur un support matériel?

¹ *Anaximandre*, Trad. Marcel Conche, *Op.cit.*, p.36 note 2.

Confronter cette carte du monde à l'image de la voûte céleste, voilà le défi. Car les figures que les orifices de ces astres mobiles ou fixes dessinent sur la voûte céleste, qui sont déjà identifiées comme des constellations zodiacales symboliques et mythologiques, font aussi l'objet d'une interprétation oraculaire, dont la pratique aujourd'hui encore est d'une permanence troublante. Si nous filons la métaphore, l'ensemble des sténopés de ces *camerae obscurae* emboîtées, qui forment la voûte céleste, composent une image de constellations en mouvement, faite de symboles qui figurent la destinée du monde. Image «astrologique» qu'il suffit de savoir déchiffrer pour connaître la vérité à chaque instant, à la manière de l'image du phénomène de la *camera obscura* qu'il faut déchiffrer sur le mur de la chambre, quand il affiche les présages du dehors.

Avec la Théogonie d'Hésiode, il semblerait que la naissance de la voûte céleste soit générée par Gaïa non seulement pour s'en recouvrir entièrement, mais plus précisément pour recevoir dans les *kamara* de ses grottes, les projections fécondatrices du soleil et des astres qui constellent la voûte céleste. Ces voûtes naturelles, celle d'Ouranos, qui apparaît unique, exposée à tous, et celles de Gaïa, cachées et innombrables, sont indissolublement liées. Celles de Gaïa révèlent au visiteur qui ose s'y aventurer avec un éclairage, le spectacle de merveilles ineffables qui sont obscurément et fondamentalement, à l'évidence, liées à la divinité. Dimensions impressionnantes, draperies colorées aux plis majestueux, stalactites et stalagmites qui pointent l'une vers l'autre suivant la trajectoire d'une goutte d'eau et les piliers massifs qu'elles finissent par former quand elles se rejoignent, dans l'espace des millénaires. Extase devant la richesse des teintes et du grain des matières au toucher, leurs diverses sonorités troublantes et musicales sous l'impact. Émerveillement devant les cristaux qui étincellent, qui font miroiter leur transparence et leurs inclusions, leurs couleurs vives qui semblent surnaturelles et qui exposent leurs formes géométriques régulières, symétriques, parfaites. Harmonie des proportions qui contraste avec le chaos d'où ces gemmes émergent, comme la démonstration de la perfection cachée du monde, comme des manifestations du sacré, ou des trésors offerts, dont les éclats détachés deviennent des parures et des signes d'amour. Au fil de la progression accidentée et difficile parmi les éboulis, les ombres gigantesques se profilent sur les parois chaotiques au passage des torches, comme un défilé de fantômes aux formes étranges et inquiétantes, mais qu'il est possible d'appriivoiser. L'écho des voix et des cris auquel répond le rythme permanent des écoulements, du murmure des sources, du grommelot des rivières, le silence pur et miroitant des lacs d'eau claire, qui

reflètent les visages à leur surface, sont l'expression du charme, de l'enchantement, de l'envoûtement et de la monumentale pureté qui se dégage de la voûte. Le merveilleux de cette visite émotionne l'explorateur aujourd'hui comme hier et lui laisse entrevoir, s'il y est attentif, les pouvoirs magiques qu'elle recèle. L'enthousiasme le saisit, l'expérience est vécue, interprétée et commentée différemment il y a quinze mille ans, trois mille ans ou aujourd'hui, mais elle est forte et agissante, son potentiel esthétique est puissant. La conscience d'être en présence du beau, du bon et de la vérité, sinon du divin ou de quelque démon¹ peut le disputer subitement à l'horreur, à l'épouvante et au retour du refoulé sous un coup de "panique"².

Comme des figures encore vivaces de notre psyché, c'est ici que Pan et les Nymphes surgissent, comme les premiers habitants naturels et les maîtres puissants des voûtes mythologiques de la Grèce antique. Dans un jeu secret et fondateur, les mythes se nourrissent de l'imaginaire et le nourrissent en retour, ils nous invitent sous la voûte où ils recèlent des sortilèges redoutables. Les mythes savent que le dieu Pan et les Nymphes étaient les habitants malicieux des grottes, des sources, des rivières, des monts et des bosquets, ils sont souvent représentés dans les grottes sacrées. Auteur d'une modification subite et violente de l'état de conscience qui voisine ici opportunément avec l'*inquiétante étrangeté*, Pan est le dieu qui dérange les mortels, provoquant panique, terreur, confusion et excitation. Dans l'*enthousiasme panique* où il possède les êtres humains, soit il les élève temporairement au dessus de leur condition humaine, soit il les terrorise. La crise *panique* qu'il génère est aussi source de visions.³ Euripide en témoigne dans *Médée*:

[...] Ce fut un spectacle horrible à voir: elle change de couleur; pliée en deux, elle recule; ses membres tremblent; elle n'a que le temps de se laisser tomber sur le trône pour ne pas s'abattre à terre. Une vieille servante, croyant que ce sont là peut-être les fureurs de Pan ou de quelque dieu qui la saisissent, pousse le cri de la supplication. Mais bientôt elle lui voit à la bouche venir une blanche écume, dans leur orbite les pupilles se retourner, le sang abandonner le corps. Alors, au lieu de sa plainte religieuse, elle lance une longue lamentation.⁴

¹ Démon, du Grec *daimon* [δαίμων]. Chantraine: «puissance divine que l'on ne peut ou ne veut nommer [...] qui ne fait pas l'objet d'un culte [...] signe de la destinée que la divinité réserve à l'homme».

² TLF, Panique: «Peur, terreur qui survient de manière subite et violente en troublant l'esprit et le comportement» et «Relatif au dieu Pan, inspiré par les forces invisibles et mystérieuses de la nature».

³ Philippe Borgeaud; *The Cult of Pan in Ancient Greece*, University of Chicago Press, 1988.

⁴ Euripide; *Médée*, 1167-1177, Trad. Henri Berguin, Paris, Garnier-Flammarion, 1966.

Apollodore nous apprend que c'est Pan qui enseigna la prophétie à Apollon: «Apollon ayant appris de Pan, fils de Zeus et de Thymbris l'art de prédire, alla à Delphes, où Thémis rendait alors des oracles; le serpent Python, gardien de la caverne où elle les rendait, l'empêchant d'en approcher, il le tua et s'empara de l'Oracle.»¹ La *kamara* de la grotte recèle un pouvoir de mantique. Pan et les Nymphes sont aussi possesseurs de pouvoirs primordiaux en matière de divination. Le consultant entre dans cette *camera obscura* pour recevoir la révélation éprouvante qu'il redoute, ou celle qu'il espère, au risque de la «panique» ou de la «nympholeptie²».

Porphyre nous dit qu'en Arcadie sur le mont Lycaeus, dans l'*Antre des Nymphes*, une caverne était consacrée à Pan: «Ainsi dans les temps très anciens, avant l'invention des temples, on consacrait aux dieux les antres et les cavernes. Jupiter en avait en Crète que les Curètes lui consacrèrent, la Lune et Pan Lycien en Arcadie, Bacchus à Naxos et partout où l'on reconnaissait Mithra on se le conciliait en lui dédiant une caverne.»³ Les Nymphes habitent ces grottes humides où l'eau filtre sous la voûte, ces filles de divine ascendance que Gaïa enfanta d'elle-même⁴, comme elle le fit pour la voûte céleste, Ouranos son époux obligé. Gaïa continue de donner abri à ces Nymphes en son sein, dans ses cavernes, où comme Pan elles capturent – ou captivent? – l'esprit des hommes. Elles leurs accordent des connaissances surhumaines, provoquent chez eux l'«*enthousiasme nympholeptique*» et le pouvoir de prophétiser.

Un cas notoire de nympholeptie est attesté dans une grotte, à Vari en Attique.⁵ Il s'agit d'Archédemos de Thera qui se qualifie lui-même de *Nympholeptos* sur une inscription dans cette grotte, où il indique qu'il avait été instruit par les Nymphes, et avait ainsi le pouvoir de communiquer avec les immortels. Il embellit la grotte et planta un jardin à l'entrée, il sculpta son autoportrait sur la paroi. Trois cryptes impressionnantes présentent de belles stalactites et abritent une source, ce qui est toujours une référence à la divination. Il est probable qu'au Ve

¹ Apollodore, *Bibliothèque*, 1, 4, 2-5, Trad. E. Clavier, Paris, Ed. Delange et Lesueur, 1805.

² Dans l'Antiquité grecque, la nympholeptie est l'état d'enthousiasme dans lequel est plongé le nympholepte, c'est-à-dire le personnage consacré au culte des Nymphes et inspiré par elles.

³ Porphyre, *L'antre des nymphes*, 20; Trad. Joseph Trabucco, Paris, Emile Noury éditeur, 1918.

⁴ Hésiode; *Op.cit.* vers 128-130.

⁵ Günther Schörner & Hans Rupprecht Goette, *Die Pan-Grotte von Vari* (DAI, Schriften zur historischen Landeskunde Griechenlands, 1), Mayence/Rhin, Philipp von Zabern, 2004.

siècle Archédemos y prophétisait pour les visiteurs¹. Il est possible de penser que pour atteindre un état modifié de conscience il restait en silence dans l'obscurité². D'autres cas similaires sont attestés, comme celui de Pantalkes qui disait avoir reçu son pouvoir et son talent poétique de Chiron, tandis que les Nymphes firent de lui un "homme bon" et que Pan lui donna le rire.³ Dans le Nymphæum de Kafisin à Chypre par exemple, un gisement de tessons de poteries portant des inscriptions en Grec, écrits par Onesagoras montre qu'il pratiquait la divination en s'adressant à une Nymphé en particulier⁴, comme à sa sœur, en tant que mantiarque.⁵ Une certaine tradition voit donc dans la *kamara* de la caverne un haut lieu de la révélation à travers Pan, Apollon et les Nymphes.

Ulysse lui-même pratiquait dans une caverne «obscur et charmante» un culte au Nymphes dont il attendait les conseils pour gouverner sa vie. La déesse Athéna le lui rappelle lorsqu'il s'éveille «émergeant de son premier sommeil», pour faire revenir en lui le souvenir de son pays, au chant XIII de l'Odyssée:

Voici la rade de Phorkys, le vieillard de la mer,
Et voici l'olivier feuillu, tout au fond de la rade;
Voici non loin de là, l'obscur et charmante caverne
Dédiée à ces Nymphes que l'on nomme les Naïades;
Voici l'ancre voûté, la grande salle où si souvent
Tu vins offrir de saintes hécatombes au Naïades,
Et voici le Nérite recouvert de ses forêts.⁶

Ulysse était-il un *nympholepte*? Dans le passage ci-dessus, Homère semblerait nous inviter à le penser. Par ailleurs, la caverne est considérée comme une des multiples portes des enfers. Obscure, menaçante, apparemment sans fond pour le visiteur de la Grèce Antique qui pénètre ses profondeurs humides. Elle évoque inmanquablement l'entrée du royaume du dieu Hadès et de son épouse Perséphone, que nous avons déjà aperçue sous le nom de Coré dans l'œil

¹ Yulia Ustinova; *Caves and the Ancient Greek Mind. Descending Underground in the Search for Ultimate Truth*; Oxford University Press 2009; pp.61-64.

² Il est démontré que les séjours prolongés dans l'obscurité et le silence provoquent des hallucinations visuelles et auditives. *Infra* p.143.

³ Pierre Bonnechere; *Prairies et jardins grecs de la Grèce de Platon à l'Angleterre d'Alexander Pope*, Kernos Suppl.11: 29-50, pp.34-37.

⁴ Voir Jennifer Larson; *Greek Nymphs: Myth, Cult, Lore*, Oxford University Press 2001, p.18.

⁵ Mantiarque: du grec *mantiarchos*: [μαντιάρχος] «chef des devins». Olivier Masson, Kypriaka II-III. In: Bulletin de correspondance hellénique, Volume 90, livraison 1, 1966, pp. 1-31, pp.20-21.

⁶ Homère *L'odyssée*; Trad. Frederic Mugler, Arles, Babel, Actes Sud 1995, p.238 vers 345-351.

d'Alcibiade. La grotte est aussi appelée *charonia*¹, en référence au batelier Charon, le fils d'Érèbe, le vieillard rébarbatif qui faisait passer le fleuve Achéron sur sa barque, aux ombres errantes des morts. L'idée que la grotte était un passage naturel vers les enfers était commune. En tant que telle la grotte était un lieu de divination, car il était commun de penser qu'il était possible d'y venir communiquer avec les âmes des morts. Au temps d'Homère cet art était appelé *Nekyomancie*.² D'ailleurs, il semble que la mythologie des *Nekuia* [νεκυια]³, oracles où les morts sont sollicités et viennent faire des révélations, soit inspirée des chants X et XI de l'Odyssee⁴. Ici, sur les conseils de la Nymphé Circé, Ulysse s'interroge sur son sort, et, conseillé par Circé, il entreprend un voyage aux confins des enfers pour y consulter l'âme du devin Tirésias. Après que Circé a donné les instructions à Ulysse à la fin du chant X, tout le chant XI est consacré aux détails de la consultation de l'ombre de Tirésias qui séjourne "dans l'Hadès". Il débarque au pays des Cimmériens, plongé dans une nuit perpétuelle propice à l'apparition des phénomènes visuels. L'endroit indiqué par la Nymphé est situé au confluent du Styx et de l'Achéron et Ulysse doit creuser là, un trou (*bothros* [βόθρος])⁵ – une sorte de *chasma* – où verser des libations de lait miellé, de vin doux et d'eau pure pour y attirer les morts, y déposer des offrandes et sacrifier des animaux. Après les invocations, attirées par le sang, les ombres des morts surgissent alors en foule du fond de l'Érèbe et s'approchent, menaçantes. Ulysse est obligé de les repousser de son épée, alors enfin le fantôme du devin apparaît. Notons que dans le récit d'Homère les fantômes surgissent du fond de l'Érèbe, qui semble au lecteur de notre siècle être une grotte; si le concept est là, le mot n'est pourtant pas utilisé.

L'ouvrage effectué par Ulysse pour cette consultation semble assez rudimentaire: «[...] je tirai le glaive qui pendait à ma cuisse et creusai un carré d'une coudée ou presque»⁶. Cela ressemble assez, dans son principe, à l'ouvrage du seuil (*oydos*) de l'*adyton* du temple de Delphes construit par Trophonios et Agamède. Le simple trou carré qu'Ulysse creuse avec son épée sur environ quarante cinq centimètres de profondeur dans la terre, comme le lui

¹ Auguste Bouché-Leclercq, *Histoire de la divination dans l'Antiquité*, Paris, Ernest Leroux Editeur 1879, p.333.

² *Ibidem*; p.331.

³ Bailly: νεκυια: sacrifice pour l'évocation des morts.

⁴ Homère; *L'Odyssee*. *Ibidem*; Chant X, 488-540, Chant XI, 20-540.

⁵ Bailly: *bothros* [βόθρος] : «Trou naturel ou creusé dans le sol».

⁶ Homère *L'odyssée*; *Ibidem*, p.189 Chant XIII, vers 24-25.

conseille Circé, ne s'oppose que dans la forme géométrique, mais pas dans son principe, à celui de Delphes qui définit un espace de terre entouré d'un muret circulaire de pierres soigneusement ouvragées, assemblées avec précision par les deux frères architectes, à la demande d'Apollon. Comme nous l'avons vu, dans l'imaginaire de l'Antiquité ces *chasma* semblent fonctionner comme des "sténopés" qui permettent d'accéder aux flux et aux images qui habitent les *kamara* de Gaïa. En de nombreuses occasions le divin Ulysse est loué par les dieux autant que par les hommes pour sa *Mêtis*, cette intelligence rusée¹ faite de rouerie, d'astuce, d'habileté, d'adresse, de savoir-faire ou d'ingéniosité. Ingénieux, Ulysse l'est assurément, il nous le montre par sa maîtrise des arts de la voûte. Il sait obtenir des Nymphes dans les «cavernes obscures et charmantes», les images propices ou trompeuses qui guident sa vie. Et il sait aussi bien creuser les "sténopés" avec son épée pour accéder aux voûtes des mondes souterrains, afin de faire apparaître les ombres des morts qui se présentent devant lui, et avec lesquelles il parle pour en obtenir la vérité dont il a besoin. Ulysse est un homme d'action, un paysan et un soldat réticent à s'engager dans la guerre de Troie, mais qui se révèle un des principaux meneurs. Sa pratique oraculaire semble relever plus de la *poièsis*² que de la *tekhnè*. Ulysse et Dédale sont tous deux investis d'une *Mêtis* qui fait leur réputation, mais aussi d'une destinée implacable qui les poursuit au fil de leur épopée, malgré leur familiarité avec les divinités et les rois. Ils savent tous deux traiter des *chasma*, ces chiasmes oraculaires par où transite la vérité. Mais Ulysse n'est pas un constructeur, il aménage des lieux naturels. Dédale est un véritable architecte, plus du côté de la *tekhnè* que de la *poièsis*, alors que ce serait le contraire pour son «rival». Tous deux excellent dans les pratiques de la voûte, mais chacun à sa manière.

Parmi les sanctuaires naturels, les grottes de la Grèce Ancienne ont été repérées et analysées à travers les sources littéraires et iconographiques, ainsi qu'en ayant recours à des recherches archéologiques. Cent trente grottes ont été repérées. Ces grottes n'ont pas toujours une définition claire de leur espace rituel. Il a été établi qu'elles n'abritent que rarement des pratiques religieuses communautaires, mais qu'elles accueillent plutôt des consultants isolés.³

¹ Marcel Détiéne et Jean-Pierre Vernant, *Les ruses de l'intelligence. La Mêtis chez les Grecs*. Paris, Champs Flammarion 1974, pp.30-31, 218-220, 229-231.

² Bailly: *ποίησις*: «faire, fabriquer, confectionner, créer, produire, agir, être efficace, composer un poème».

³ Katja Sporn, *Espace naturel et paysages religieux: les grottes dans le monde grec*. Revue de l'histoire des religions 4, 2010, Tome 227.

L'étude de Yulia Ustinova¹ sur les consultations oraculaires dans les cavernes de la Grèce antique, se révèle précieuse pour questionner la thèse selon laquelle la voûte naturelle serait dans l'Antiquité considérée comme le lieu d'une révélation, liée à une modification de l'état de conscience, comme nous le suggérons dans le cas de l'apparition du phénomène de la *camera obscura*. Cette spécialiste de l'histoire et des religions de la Grèce Antique et de la région de la mer Noire, ainsi que de histoire de la folie et de la psychiatrie, déclare s'être intéressée aux oracles Grecs après avoir visité des cavernes ornées et avoir pris connaissance des travaux de David Lewis-Williams². Se référant entre-autres à Platon, elle soutient que l'homme parvient à la divination inspirée et vraie, non pas lorsqu'il est dans son état normal, mais au contraire lorsqu'il perd la raison, lorsqu'il dort, lorsqu'il est malade ou en état d'enthousiasme.

Voici un indice qui suffit à montrer qu'un dieu a donné la divination pour prendre la place de la raison humaine, lorsqu'elle n'intervient pas; en effet, un être humain parvient à la divination inspirée et vraie, non pas lorsqu'il est dans son bon sens, mais lorsque sa faculté rationnelle se trouve entravée dans le sommeil ou lorsqu'il l'a perdue par l'effet de la maladie ou de l'enthousiasme.³

Yulia Ustinova souscrit au modèle de Lewis-Williams sur les états modifiés de conscience⁴, qui fait passer graduellement le sujet de l'état de conscience "normale" de l'observation de la réalité, à l'état de conscience où apparaissent les images entoptiques⁵, et l'état de conscience vortex hallucinatoire, puis vers l'état de conscience de mort imminente sur une trajectoire progressive dite "intensifiée". L'état de conscience peut être modifié par différentes méthodes comme: la méditation, la privation de stimuli visuel ou auditif au cours d'un séjour prolongé dans une grotte, un jeûne prolongé, la prise de drogues psychotropes, ou une intoxication, un choc violent sur le crâne, ou encore une combinaison de ces différents procédés. Il semble qu'en Grèce Antique, comme dans la Préhistoire, l'élimination des stimuli externes qui forcent l'esprit à se concentrer sur lui-même provoquant une décharge intense

¹ Yulia Ustinova; *Caves and the Ancient Greek Mind*. Op.cit..

² Initialement spécialiste de l'art pariétal des Bushmen d'Afrique du Sud, David Lewis-Williams est le fondateur et l'ex-Directeur du Rock Art Research Institute. Il est actuellement professeur émérite d'Archéologie cognitive à l'Université de Witwatersrand (WITS) Ses principales publications en français sont: David Lewis-Williams, *L'esprit dans la grotte. La conscience et les origines de l'art*. éditions du Rocher 2003; ainsi que: Jean-Clottes & David Lewis-Williams; *Les chamanes de la préhistoire*, La maison des Roches 2001.

³ Platon *Timée*, *Œuvres complètes*; Trad. Luc Brisson et coll., Paris, Flammarion 2011; 71e, p.2030.

⁴ Annexe B.35: Les états modifiés de conscience.

⁵ Les phénomènes entoptiques sont des effets visuels dont la source est dans l'œil lui-même.

d'imagerie mentale, aient été employés fréquemment. Même si l'application du terme "chamanisme" au monde de la Grèce antique est controversée chez certains spécialistes qui ne le considèrent pas comme autochtone¹, il est indéniable que depuis longtemps de nombreux hellénistes ont étudié les apports du chamanisme dans la religion Grecque. La colonisation par les Grecs des pays Scythes et Parthes qui étaient coutumiers des pratiques chamaniques², serait la cause de l'importation de ces croyances et de ces pratiques en Grèce: par exemple en ce qui concerne le thème des voyages de l'âme, comme nous le voyons dans le mythe d'Er le Pamphylien. Les personnages comme Aristée, Épiménide, Phérécyde, Abaris, Hermotime, Pythagore et Zalmoxis sont considérés comme des chamanes à la charnière du monde Grec et des peuples voisins du nord-est³. Ulysse connaît la voûte, sa *mêtis* et ses autres talents en font un acteur indispensable de la guerre de Troie: particulièrement par la conception de la ruse du cheval et sa construction aux côtés d'Epeios. Cheval qui pourrait avoir été un navire⁴, autre *kamara* de type guerrier. Nous serions incité à le considérer comme une sorte de chamane. Il est d'usage d'opposer *nekua* et *catabase* [κατάβασις]⁵. Nous l'avons dit, la consultation par Ulysse de l'ombre de Tirésias au pays obscur des Cimmériens est une *nekua*, c'est-à-dire que les ombres montent dire la vérité aux vivants. Dans le Trophonion de Lébadée c'est d'une *catabase* qu'il s'agit, le vivant descend pour avoir la révélation dans l'ombre et par l'ombre de Trophonios. On peut déduire de ceci qu'Ulysse, qui selon Athéna elle-même est un praticien assidu, attentif, diligent et expert de la fréquentation des Nymphes dans les grottes, est coutumier des deux approches. Dans la grotte où il s'enfonce vers les profondeurs de la terre pour consulter ces divinités, il accomplit une sorte de *catabase*, et chez les Cimmériens, où envoyé par Circé, il appelle l'ombre de Tirésias à travers un *chasma*, il effectue une *nekua*. C'est ainsi que cette Nymphe enseigne à Ulysse l'art opposé de la *nekua*.

¹ Grant S. McCall; *Add shamans and stir? A critical review of the shamanism model*; Journal of anthropological archaeology 2007, vol. 26, no2, pp. 224-233.

² Karl Meuli; *Scythica*; Hermes 70, pp.121-176; Weidmann 1935; Walter Burkert; *Lore and Science in Ancient Pythagoreanism*, Harvard University Press 1972; Hermann Diels; *Parmenides Lehrgedicht*, Berlin, Reimer, 1897.

³ Ioan G. Coman, *L'immortalité chez les Thraco-Géto-Daces*, In: Revue de l'histoire des religions, tome 198 n°3, 1981, pp. 243-278.

⁴ Nic Fields, Donato Spedalieri & Sarah S. Spedaliere, *Troy C. 1700-1250 BC*, Osprey Publishing, 2004, p.51-52.

⁵ Bailly: *κατάβασις katábasis* «action de descendre, descente aux enfers».

Ustinova constate que les témoignages des auteurs Grecs qui rapportent leurs propres consultations oraculaires ou celles de personnages importants, ne donnent que peu d'information sur le déroulement de la visite. Elle note cependant que parmi les quarante sites marqués par Rosenberger¹ sur sa carte des oracles Grecs importants, seulement onze grottes naturelles ou artificielles ont joué un rôle prééminent: Delphes, Lébadée, Ptoion, Oropos, Ægira, Bura, Olympie, Lykosoura, Délos, Hierapolis et Claros. Elle tend à penser que le temple de Delphes était doté d'un *adyton* souterrain. Nous n'insisterons pas sur cet *adyton* hypothétique qui est controversé. Nous pensons que là où le lieu oraculaire ne possède pas d'*adyton* souterrain, un *bothros* comme celui d'Ulysse, ou le *chasma* plus raffiné de Trophonios et Agamède à Delphes, suffisent à en tenir lieu. Quoiqu'il en soit le mythe de ces deux frères architectes laisse entendre qu'il maîtrisent parfaitement la *tekhnè* dans les deux cas: celui du *chasma* de Delphes, ou celui de l'*adyton* souterrain de Lébadée, comme s'il s'agissait d'un même problème, celui de créer une chambre close et secrète, une *camera obscura*, intermédiaire entre l'ici et l'au-delà, pour accéder à la vérité, à la beauté, aux richesses, et aux valeurs les plus hautes.

Mais depuis Ulysse qui creuse dans le sol, en un lieu précis au confluent de l'Acheron et du Léthé, un trou en forme de voûte inversée, depuis ces architectes qui ouvragent au temple de Delphes, comme au sanctuaire de Lébadée, des sténopés chiasmatisques qui font apparaître la vérité, ou la bonne fortune, nous ne sommes plus tout à fait dans des lieux magiques couverts par une voûte naturelle. Ce sont là des ouvrages techniques exécutés par des hommes compétents qui mettent en œuvre des savoirs et des outils, dans des lieux naturels particuliers et propices, dominés par des divinités, pour édifier des systèmes aux pouvoirs prodigieux dont la cohérence est à la fois magique, sacrée, technique et esthétique.

¹ Veit Rosenberger, *Griechische Orakel*, Darmstadt, Theiss Konrad 2001.

3.5) La voûte technique

Nous nous intéresserons maintenant au cas des lieux techniquement couverts par une voûte et nous commencerons paradoxalement par le sanctuaire de Trophonios à Lébadée dont la voûte n'est que partiellement artificielle. C'est la plus représentative des grottes oraculaires aménagées et c'est celle qui est la mieux documentée. L'important ouvrage¹ et les nombreux articles de Pierre Bonnechere sur ce personnage, son frère Agamède, sa caverne et son culte font référence. Nous noterons tout d'abord que ce sanctuaire est composé d'une grotte semi-aménagée dans la partie inférieure où se déroule la révélation oraculaire. Dans ses alentours immédiats sont construits divers lieux de culte consacrés à différentes divinités, ou des lieux dédiés à des fonctions relatives au culte, où les prêtres, leurs assistants et les aides opèrent pour la longue et méticuleuse préparation des consultants. Mais nous reviendrons sur les modalités de la révélation de l'oracle, ainsi que sur les œuvres et la personnalité des personnages de Trophonios et de son frère Agamède, architectes fameux dont la maîtrise technique des seuils, des chasmes et des chiasmes, vise à une accession à la connaissance de la vérité, au beau et au bon, même au prix de quelques entorses à la morale, comme nous le verrons.

Rappelons d'abord certaines œuvres de ces deux frères rapportées par la tradition. Parmi tous leurs ouvrages, nous avons mentionné qu'ils avaient été chargés par Apollon de collaborer à la construction de son oracle de Delphes, en particulier du *chasma*, qui est le lieu stratégique entre tous, par où sont supposés transiter, depuis les entrailles de Gaïa, les flux qui inspirent la Pythie. Ici, une des principales sources figure dans l'Hymne homérique à Apollon et laisse supposer qu'Homère lui-même avait connaissance de ce fait:

En parlant ainsi, Phoibos Apollon posa les fondations du temple: elles étaient vastes et infiniment profondes. Sur ces bases un seuil de pierre fut placé par les fils d'Erginos, Trophonios et Agamède, chers aux dieux immortels. Autour du seuil, les familles innombrables des hommes élevèrent un temple avec de la pierre à bâtir, pour qu'il fût digne d'être chanté à jamais².

¹ Pierre Bonnechere; *Trophonios de Lébadée. Cultes et mythes d'une cité béotienne au miroir de la mentalité antique*; Brill 2003.

² Homère, *Hymnes*, texte établi et traduit par Jean Humbert, Paris, Belles Lettres, 1938, vers 294-299.

Il est clair dans cet hymne qu'après la phase fondatrice de Delphes inaugurée par Apollon, ce qui est considéré comme fondamental est ce seuil «placé» par les deux frères. Ensuite, l'édification du temple «autour du seuil» par les «hommes innombrables» semble passer comme un détail accessoire tant furent incalculables les moyens et le nombre des hommes nécessaires, même s'il est acquis «qu'il fut digne d'être chanté à jamais». Ce qui est primordial dans ce temple, c'est donc le dispositif de communication entre les hommes et les dieux, que Trophonios et son frère installent en premier sur de divines fondations. Nous avons compris plus haut que ce seuil fonctionnait comme le sténopé d'une *camera obscura*. Mais la chambre ici ne reçoit pas la lumière du soleil par un sténopé. Le faisceau des flux chthoniens émerge de la terre par le seuil de Trophonios et Agamède et traverse la Pythie qui, assise sur son trépied de bronze, comme secouée violemment par le phénomène, médiatise l'oracle en tremblant et en dégurçant un message incompréhensible, image orale abstraite, qui sera décryptée par les prêtres. Plutarque rapporte ainsi la suite et la fin de l'ouvrage de nos architectes à Delphes:

Pindare dit aussi, à propos de Trophonios et Agamède qui avaient construit le temple de Delphes, qu'ils demandèrent leur rémunération auprès d'Apollon. Celui-ci leur fit savoir qu'il la leur donnerait dans une semaine, en leur enjoignant dans l'intervalle, de prendre du bon temps. Ceux-ci firent ce qui avait été prescrit et s'endormirent la septième nuit pour y mourir.¹

C'est ainsi que, selon la tradition commentée par Bonnechere, Trophonios fut récompensé de son travail à Delphes par l'acquisition du savoir et du pouvoir de mantique. «Trophonios semblait avoir gagné son pouvoir divinatoire au moment où, dans la mort humaine, il avait été introduit à un type de vie supérieur.»²

Nous avons aussi signalé que les deux frères avaient construit le *thésaurus* d'Hyrieus, lieu souterrain où ce monarque entreposait toutes ses richesses. Pausanias est ici la source principale:

Là, ils firent en sorte qu'une des pierres soit amovible, pour eux, de l'extérieur. Et ils emportaient toujours quelque chose des richesses déposées. Hyrieus était impuissant, car il voyait que les clés et les autres sceaux n'avaient pas bougé, tandis que le compte des richesses se faisait toujours plus bas. Il disposa donc, au dessus des vases, parmi lesquels certains contenaient de l'or et d'autres de l'argent, des filets,

¹ Plutarque, Consolation à Apollonios, 108f-109b.

² Pierre Bonnechere; *Trophonios de Lébadée*; *Op.cit.*; p.68.

ou autre chose du genre, prêts à capturer qui entrerait pour voler dans les richesses. Agamède entra et le filet le captura, mais Trophonios lui coupa la tête, pour que celui-ci, une fois le jour levé, ne soit pas soumis à la torture et que lui-même ne soit pas dénoncé comme ayant pris part à l'audacieux forfait. La terre s'entrouvrit et le reçut précisément à l'endroit où, dans le bois sacré à Lébadée se trouve le *bothros* [βόθρος] que l'on dit d'Agamède, avec une stèle juste à l'arrière¹.

Cet épisode qui vient contredire la précédente version apollinienne de leur mort, fait apparaître les deux frères comme des architectes malfaisants, attirés par les richesses au point d'user de leur *tekhne* pour s'approprier l'or du monarque d'Hyria. Il met aussi un terme à leur carrière d'architecte, pour inaugurer par contre celle de l'oracle de Lébadée. Nous proposons d'interpréter cette soif irrépressible de richesses de manière positive, comme une métaphore de leur besoin de s'approprier la valeur, après avoir maîtrisé par l'excellence de leur *tekhne* l'accès à la vérité et à la beauté, ce qui attesterait de la perfection de leur esthétique, là où la rusée *métis* rejoint l'*Apaté* [ἀπάτη] coupable². Ce trou conçu par les deux frères et par lequel ils accèdent aux richesses du monarque est un seuil, un chiasme ouvragé avec grand art, car il est indécélable. Nous n'insisterons pas sur le fait que ce dispositif semble fonctionner de manière métaphorique tel le sténopé d'une *camera obscura* considérée comme un *thésaurus*.

Une autre source fait intervenir les deux frères dans des circonstances similaires lors de la construction du *thésaurus* d'Augias rapporté par Charax de Pergame. Pour citer l'anecdote transmise par un scholiaste des *Nuées* d'Aristophane³, Françoise Frontisi-Ducroux nous dit⁴:

Le *thésaurus* fait [...] l'objet de traditions où transparait assez bien la position ambiguë du pouvoir royal et sa fragilité. Réservoir de la puissance royale, le dépôt secret est en même temps son point faible. convoité et menacé, il livre le monarque aux mains de ceux qui lui sont nécessaires pour garantir sa sécurité. C'est ce qu'indique en termes explicites l'histoire d'Agamède et de Trophonios, dans laquelle intervient aussi Dédale. Il s'agit d'une anecdote transmise par un scholiaste d'Aristophane: «Charax, dans le IV^e livre de son histoire, raconte: en Élide, il bâtirent pour Augias un cellier destiné à renfermer son or. Dans cette construction ils laissèrent une pierre simplement emboîtée par où ils s'introduisaient la nuit pour

¹ Pausanias, *La description de la Grèce*; Livre 9, 37, 5-6.

² Bailly: *Apaté*, [ἀπάτη] «tromperie [...] ruse, artifice».

³ Charax de Pergame; 103 F 5; Fr.Gr.Hist. (F. Jacoby, *Die Fragmente der griechischen Historiker*, Berlin-Leyde, 1923).

⁴ Françoise Frontisi-Ducroux, *Dédale - Mythologie de l'artisan en Grèce Ancienne*, Paris, François Maspero, 1975, p.186.

voler les richesses, avec la complicité de Cercyon, le fils d'Agamède et d'Epicaste. Augias très contrarié, pria Dédale qui, fuyant Minos, était de passage, de dépister le voleur. Celui-ci tendit un filet où Agamède fut pris et périt, car Trophonios lui coupa la tête pour qu'il ne soit pas identifié; puis il s'enfuit avec Cercyon à Orchomène. Augias s'étant lancé à leur poursuite, sur les conseils de Dédale, pour leur faire expier le sang répandu, ils se réfugièrent, Cercyon à Athènes et l'autre à Lébadée en Béotie.

Dédale qui plus tard édifiera le *thésauros* de Cocalos en Sicile se présente ici comme un concurrent direct des deux frères, dont la *tekhnè* est capable de les confondre. Mais si Agamède meurt comme dans la précédente version, par contre Trophonios se sauve pour disparaître à Lébadée. Notons au passage qu'à Lébadée figure une statue de Trophonios, œuvre de Dédale, comme le rapporte Pausanias dans le récit assez détaillé qu'il fait de sa consultation personnelle de l'oracle:

Là, de fait, [le consultant] doit boire l'eau appelée Léthé, de sorte que l'oubli efface toutes les choses auxquelles il a pensé jusqu'alors, puis boire encore une autre eau, celle de Mnémosyne: de celle-ci, il tirera le souvenir des choses vues après la descente. Il contemple la statue, qui est l'œuvre, disent-ils, de Dédale, – elle n'est pas révélée par les prêtres sauf à ceux qui sont sur le point d'aller rencontrer Trophonios. Ayant vu cette statue, l'ayant honorée et après avoir prié, il marche à l'oracle, revêtu d'un chiton de lin et ayant ceint cette tunique de ténies, chaussé aussi des chaussures du pays.¹

Dédale est réputé pour ses statues qui ont la vertu d'être vivantes et de marcher, à tel point qu'il est nécessaire de les enchaîner pour éviter qu'elles ne s'échappent. Il est remarquable qu'il soit reconnu comme l'auteur de cette statue secrète de Trophonios à Lébadée, que seul le consultant qui a franchi toutes les multiples et contraignantes étapes de sa préparation, a le droit de voir, et le devoir d'honorer. «À Athènes, Dédale se présente essentiellement comme un sculpteur: les Grecs le situent aux origines de leur art. [...] Nous en trouvons un écho dans la boutade de Socrate qui, fils d'un sculpteur, revendique Dédale comme ancêtre.»² Françoise Frontisi-Ducroux nous explique aussi que:

Les accointances de Dédale avec Athèna et Métis semblent effectivement particulières. Par son père Métion, par sa mère Métiadoua, il est mis en contact direct avec la *mètis*. Mais surtout, une *Daidalé*, doublet féminin de Daidalos, est

¹ Pausanias, *Op.cit.*, 9, 40, 8.

² Françoise Frontisi-Ducroux, *Dédale*, *Op.cit.*, p.95.

mentionnée comme mère de Mêtis, en une figure qui inverse la filiation Mêtis-Dédale. Cette même Daidalé est également donnée comme nourrice d'Athèna, [...] ¹

Dans ce contexte, nous pouvons voir que Dédale apparaît à un niveau supérieur en matière de réputation et de maîtrise de la *tekhnè*, même si les deux frères bénéficient de la protection d'Apollon et de réalisations dont l'efficacité spécialisée dans le domaine du chiasme semble pourtant échapper aux compétences de Dédale. Ceci fait nous suggère que ce sculpteur, et architecte tutélaire, pourrait reconnaître quelque considération respectueuse à l'égard à Trophonios, en lui élevant une statue qui trône dans son sanctuaire. Statue investie de ce pouvoir puissant et magique, reconnu en général aux sculptures de Dédale, dont le rôle revêt ici une importance particulière, puisqu'elle est l'objet de la dernière dévotion que le consultant doit effectuer avant de descendre en catabase dans l'*adyton* pour y recevoir la révélation.

Nous reviendrons en détail plus loin sur ce qui a lieu dans l'*adyton* au cours de la révélation, mais nous voudrions encore évoquer un autre ouvrage de Trophonios et Agamède qui nous paraît intéressant dans notre perspective, c'est celui du *thalamos* [θάλαμος²] la chambre prodigieuse d'Alcmène à Thèbes. Empêtré dans une suite de promesses faites à son épouse pour être autorisé par elle à consommer son mariage, Amphitryon a dû s'absenter pour remplir ces engagements. À l'origine de ce stratagème, travesti en Amphitryon, Zeus profite de la situation pour venir féconder la belle Alcmène. Quand Amphitryon revient à Thèbes, il consomme son union avec Alcmène et la rend mère lui aussi. Amphitryon avait été très étonné de constater qu'Alcmène n'était pas surprise de le voir. Elle avait même affirmé qu'il était revenu de voyage la nuit précédente. De plus, selon elle, il avait même déjà consommé leur mariage la veille. Amphitryon consulte Tirésias, qui lui révèle que Zeus a passé la nuit avec Alcmène, en ayant pris la forme du héros. En outre, il a prolongé la durée de la nuit afin d'engendrer un grand héros. Amphitryon accepte l'explication. De cette double union naquirent des jumeaux: Iphiclès, fils d'Amphitryon et Héraclès, fils de Zeus. Trophonios et Agamède sont passés par là, sur la demande de Zeus ils ont conçu un seuil pour lui permettre

¹ *Ibid.*, p.94.

² Bailly: *thalamos* [θάλαμος] «chambre, chambre nuptiale, chambre à coucher, appartement des femmes,» Chantraine: *thalamos* [θάλαμος] «chambre intérieure de la maison, chambre de la maîtresse de maison, chambre où l'on enferme les provisions et les objets précieux [...] creux de la coque d'un bateau.»

de pénétrer dans la chambre inviolable d'Alcmène, sous les traits d'Amphitryon¹. Nous apprécions la conclusion de Bonnechere:

La marque de Trophonios et Agamède, déjà manifeste dans l'image du trésor inviolable, – et sans doute fermée par un seuil, – est intensifiée par la venue de Zeus qui, tel Trophonios dans le trésor d'Hyrieus, agit en passe-muraille. Il féconde Alcmène juste avant sa nuit de noces avec son époux: l'intégrité théoriquement garantie du *thalamos* [θάλαμος] d'Amphitryon est donc sujette à caution et débouche, comme dans le cas de l'*adyton* delphique, sur un contact entre les mondes divin et humain.²

D'autres sites comme Vari présentent des caractéristiques similaires, mais nous nous limiterons à ces quatre chambres et à leur seuil: l'*adyton* de Delphes, le *thesauros* d'Hyrieus, le *thalamos* d'Alcmène et l'*adyton* du Trophonion de Lébadée. Ces quatre dispositifs nous apparaissent comme des formes archaïques de *camera obscura* et les visions qui s'y manifestent, comme des métaphores de l'apparition du phénomène caractéristique. Examinons maintenant de manière plus détaillée l'*adyton* du Trophonion de Lébadée.

Nous l'avons dit, Pausanias a consulté l'oracle de Trophonios vers le milieu du II^e siècle après J.C.. Bien que tardif, son témoignage est précieux³. Il décrit d'abord le site et l'ensemble des aménagements, des temples et des statues. Il expose ensuite le parcours du consultant, sa diète, ses ablutions et les sacrifices de boucs noirs qu'il doit offrir à Agamède et répéter jour après jour jusqu'à ce que l'examen des viscères par un devin révèle que Trophonios accueillera favorablement sa visite. Lorsque le consultant est enfin autorisé à s'engager dans le processus, voici la description que Pausanias fait de l'*adyton*:

L'oracle se trouve au-delà du bois sacré, sur la montagne. Une assise de pierre blanche est disposée en cercle et sa circonférence est celle de la plus petite aire de battage de grain; son élévation est inférieure à deux coudées. Ils ont posé [là] des piques de bronze tout comme des barres transversales qui les tiennent ensemble et au travers desquelles des portes ont été ménagées. À l'intérieur du *pérbole*⁴ s'ouvre un chasme dans la terre, non pas naturel, mais édifié avec habileté et selon un assemblage des plus soignés.

La forme de cette construction a l'apparence d'un four à pain: son diamètre, en

¹ Hésiode; *Le bouclier*, vers 1-74.

² Pierre Bonnechere, *Trophonios de Lébadée*, *Op.cit.*; p.79.

³ Annexes B.35 à 39: Consultation du Trophonion par Pausanias.

⁴ TLF: *Pérbole*: Espace planté d'arbres, orné de statues et d'autels, ménagé entre le temple et le mur d'enceinte.

largeur serait, selon une conjecture, de quatre coudées. Quand à la profondeur de cette construction, personne ne se la figurerait descendre à plus de huit coudées. Ils n'ont pas aménagé d'accès pour descendre vers le fond: lorsqu'un homme va à Trophonios, on lui amène une étroite et légère échelle. Un trou entre le plancher et la structure s'offre à celui qui est descendu. Il a une largeur de deux empan pour une hauteur d'un empan.

Aussi celui qui descend se couche-t-il sur le sol, en tenant des gâteaux de miel et introduit les pieds dans le trou: aussitôt le reste du corps est entraîné et suit les genoux comme si le plus grand et le plus rapide des fleuves faisait disparaître un homme prisonnier d'un tourbillon. Ensuite, pour ceux qui sont dans l'*adyton*, la façon par laquelle sont révélés les événements à venir n'est pas unique, ni toujours la même, mais en quelque sorte l'un voit et l'autre entend. Le retour à la surface de ceux qui sont descendus se fait par la même ouverture et les pieds en avant.

Comme le note Pierre Bonnechere, «L'entrée de l'oracle était une simple assise de pierre blanche, circulaire et de diamètre restreint, qui ouvrait en son milieu sur un puits au fond duquel, semble-t-il, un étroit boyau conduisait à l'*adyton*.»¹ Ce puits entouré d'une grille et d'un jardin mesurait environ deux mètres de diamètre et quatre mètres de profondeur. Le fond de ce puits dans lequel on descend par une échelle donne accès par un trou étroit à une salle obscure dans laquelle le consultant se trouve comme aspiré violemment couché sur une civière. C'est ici que la révélation va se manifester sous une forme visuelle ou sonore.

Pausanias compare cette salle à un four à pain, elle est donc vraisemblablement voûtée et ce détail revêt une importance particulière comme nous le verrons plus loin. Bonnechere précise le déroulement de l'action²: «Le corps pénétrait dans l'*adyton* et en ressortait les pieds en avant, selon le rituel du transport des cadavres... Il semble que les consultants soient ressortis de l'*adyton* le jour même, mais quelques traditions couraient sur des durées de loin supérieures: deux nuits pour Timarque³ et évidemment la palme revenait à Apollonios de Tyane⁴, une semaine complète.» Bonnechere ajoute: «À proximité se trouvait le trône de Mnémosyne sur lequel le consultant était censé se rappeler de ce qui lui avait été révélé.»⁵ Le contenu de la révélation reçue pendant son séjour au sein de l'*adyton* doit être rapporté par le

¹ Pierre Bonnechere, "Les dieux du Trophonion lébadéen: panthéon ou amalgame?" In *Les panthéons des cités*, Ed. Vinciane Pirenne-Delforge, Presses universitaires de Liège, 1998, p.94.

² *Ibid.*, p.101.

³ Plutarque, *Le démon de Socrate*, 21 (Mor., 590b).

⁴ Philostrate, *Vie d'Apollonios*, Trad. Chassang, Paris, Didier, 1862.
<http://remacle.org/bloodwolf/roman/philostrate/table.htm>, (Vérfifié le 10-03-2015). Annexe B.40.

⁵ Pierre Bonnechere, *Les dieux du Trophonion lébadéen Op.cit.*, p.94.

consultant et interprété par les prêtres pour en extraire les éléments signifiants. Dans sa version visuelle, cette apparition à laquelle le consultant est confronté dans l'*adyton* est une analogie troublante de l'apparition du phénomène dans une *camera obscura*. Comme l'image du phénomène de notre *camera obscura*, celle de la révélation de Trophonios est énigmatique et doit être expliquée au néophyte. Le trou étroit par lequel le consultant est introduit dans l'*adyton* se présente comme un seuil chiasmatisant renversant, donnant accès au monde de Trophonios dans lequel le requérant lui-même est aspiré, ou projeté, dans l'obscurité comme par un flux puissant et divin, comme celui que subit la Pythie de Delphes. Ce même seuil va fonctionner ensuite de manière métaphorique, comme un sténopé par lequel le message visuel ou sonore va être à son tour projeté à l'intérieur, pour apparaître à la conscience du consultant.

Le contenu de la révélation reçue pendant son séjour au sein de l'*adyton* doit être rapporté par le consultant et interprété par les prêtres pour en extraire les éléments signifiants. Dans sa version visuelle, cette apparition à laquelle le consultant est confronté dans l'*adyton* se présente comme une analogie troublante de l'apparition du phénomène dans une *camera obscura*. Comme l'image du phénomène de la *camera obscura*, celle de la révélation de Trophonios est énigmatique et doit être élucidée. Le trou étroit par lequel il est introduit dans l'*adyton* se présente comme un seuil chiasmatisant et renversant, donnant accès au monde de Trophonios dans lequel le requérant lui-même est aspiré, ou projeté, dans l'obscurité, comme par un flux puissant et divin, tel celui qui fait trembler et vocaliser la Pythie de Delphes. Ce même seuil va fonctionner ensuite de manière métaphorique comme une sorte de sténopé à travers lequel le flux de lumière (ou de son) par où le message visuel (ou sonore) va être à son tour projeté pour apparaître à la conscience du consultant. Quelle est la posture mentale possible du consultant alors qu'il est à l'intérieur de l'*adyton*? Est-il soumis à l'*enthousiasme* ou à une *panique* apollinienne? À un sentiment d'*inquiétante étrangeté*? Est-il volontairement dans un *lâcher prise* qui relèverait du scepticisme Grec, ou de l'*epoché* phénoménologique? L'attitude sceptique ne paraît pas tout à fait adéquate aux pratiques oraculaires. Quand on met tout en doute comme Arcésilas de Pitane, il n'y a aucune raison d'aller chercher la vérité et surtout pas sous terre, sous la forme d'une illusion, et même pas sous la lumière du soleil comme Platon. Une posture flusserienne d'exploration ludique du noir de la chambre semblerait puérile. Le sentiment d'*inquiétante étrangeté* était-il même possible dans ces circonstances? Le passage du consultant par ce trou étroit dans la position

allongée du mort, comme nous le rappelle Bonnechere, nous fait penser au passage dans un état de conscience lié à une expérience de mort imminente.¹ La violence de l'expérience – ou la brutalité du passage? – mène à une perte de conscience, dont le consultant doit émerger plus ou moins rapidement. Quand il est amené à boire l'eau du Léthé, le projet est bien de le préparer à perdre conscience, et s'il boit l'eau de Mnémosyne ensuite c'est pour le préparer à retrouver ses esprits, instruit du message divin, après l'apparition du phénomène. Nous ne cherchons pas à dire qu'il y a identité entre l'univers de ces voûtes et notre *camera obscura*. Nous cherchons seulement à reconnaître des similitudes entre ces deux mondes et à évoquer les métaphores qui en émergent.

Quand Simondon nous parle de la surabondance fonctionnelle de la voûte, il ne traite pas de sa forme naturelle, il analyse la voûte en tant qu'objet technique. Cette *tekhne* de la voûte est le résultat d'une tradition architecturale qui prend sa source dans les civilisations mégalithiques de la Méditerranée et surtout dans la Grèce antique, avec la construction des *tholoi*² et des *thésauros*³. Trophonios, Agamède et Dédale sont des constructeurs légendaires de voûtes, *tholos* ou *thésauros*. En Grec, la *tholos*, la chambre *thalamos*, et l'œil *ophthalmos* sont de la même famille syntaxique⁴. L'intérêt remarquable de cette famille est qu'elle intègre "l'œil", troué de sa pupille, dans le concept de chambre et de "lieu voûté", ce qui n'était pas le cas avec *kamara*. La technique de construction de la voûte traditionnelle s'est pleinement développée et constituée avec Vitruve, pour rendre possible l'édification d'ouvrages d'art impressionnants, comme nous pouvons le voir encore aujourd'hui dans tous les vestiges architecturaux que Rome a répandu au cours de son expansion coloniale, comme en réfère Simondon à travers l'exemple du Pont du Gard.

La *tholos* la plus connue, la mieux conservée et la plus représentative, est celle du site de Mycènes, qui a été construite autour de 1250 av. J.-C. Une ambiguïté existe cependant sur son appellation, elle est nommée Trésor d'Atrée ou Tombe d'Agamemnon. Trésor ou tombe, il est probable que ces deux fonctions soient possibles simultanément. Cette *tholos*⁵ témoigne

¹ Annexe B.35: Les états modifiés de conscience.

² Bailly: *tholoi* pluriel de *tholos* «construction monumentale de forme circulaire à coupole».

³ Annexe A.18: Le trésor d'Atrée.

⁴ Boisacq: *tholos* [θόλος] féminin, pluriel *tholoi*: voûte, coupole, ronde; étuve voûtée. Racine de *thalamos* [θάλαμος] chambre; et *ophthalmos* [ὀφθαλμός] œil.

⁵ Annexe A.18: Le trésor d'Atrée.

de son appartenance à la tradition des Atrides, elle a pu abriter à la fois le trésor d'Atrée, sa dépouille et celles de ses descendants. Sa forme en ogive et ses dimensions sont impressionnantes: une hauteur intérieure de 13,5 mètres et un diamètre de 14,5 mètres. Un long couloir d'accès (*dromos*) débouche à l'intérieur par une porte de 5 mètres de hauteur. La riche décoration de cette porte n'est plus en place, elle est aujourd'hui au British Museum¹. Ce qu'il en reste sur place est toutefois imposant. Cette *tholos* est construite suivant la technique de l'encorbellement, c'est-à-dire par empilement, en cercles, de blocs de pierre taillée bien ajustés, sans mortier ni enduit. Cercles dont le diamètre est réduit progressivement à chaque niveau, pour arriver au dernier cercle qui est couvert par une simple dalle plate, le tout est recouvert de remblais. Ce type de construction de voûte à encorbellement se retrouve dans des dimensions plus modestes, de facture plus rustique, sur tout le pourtour méditerranéen, comme dans le sud de la France par exemple les rustiques bories, capitelles ou cazelles de forme ogivale, hémisphérique ou conique, en pierres sèches mal ajustées, sans mortier, qui servaient le plus souvent d'abri aux bergers. Les caractéristiques techniques de la voûte à encorbellement sont différentes de la voûte en arc de plein-cintre analysée par Simondon. Les différents éléments ne subissent pas les mêmes contraintes mécaniques, mais toutes deux sont tout aussi résistantes. Les pierres de la voûte en plein-cintre travaillent à la compression, alors que les voûtes à encorbellement, tout en travaillant elles aussi à la compression, sont soumises en plus à des contraintes de cisaillement et de flexion. L'arc à encorbellement est plus facile à réaliser que l'arc en plein cintre qui requiert des cintres en bois et un ajustement très précis des éléments². La voûte en arc de plein-cintre est le résultat d'une évolution technique importante par rapport à la voûte à encorbellement.

Les *thesauros* étaient construits à la demande des potentats pour y déposer leurs richesses, ils y étaient aussi quelquefois inhumés. *Thesauros* ou tombe, la *tholos* avait-elle pour vocation d'établir une communication propitiatoire entre le monde des vivants et celui des morts? Entre celui des hommes et celui des divinités? L'orifice dont Trophonios et son frère ont pourvu secrètement le *thesauros* d'Hyrieus, pour aller le piller clandestinement, y fait penser. Pour comprendre la double face antagoniste des compétences des deux frères, faudrait-il essayer de concevoir la proximité des motivations qui pouvait exister dans l'imaginaire Grec, entre celui qui va chercher la réponse à une question très importante en la faisant émerger de

¹ Annexe A.18: Le trésor d'Atrée.

² Annexe A.19: Le trésor d'Atrée.

l'obscurité des profondeurs par la dévotion soumise aux dieux, et celui qui va y chercher la fortune par des moyens détournés? Ou alors, le *thesauros* serait-il un espace obscur, recelant des valeurs seulement accessibles aux architectes doués de talents prodigieux, pourvus d'accointances divines, qui ont conçu cette ouverture secrète et qui ont l'art et l'audace de s'y introduire? Dédale lui-même, l'architecte tutélaire et irréfutable, n'est pas en mesure de détecter la ruse, il réussit seulement à piéger les deux scélérats. Plus habile que son frère, Trophonios échappe au piège, seul Agamède sera pris et son frère devra lui couper la tête pour faire disparaître toute trace de leur méfait. Trophonios s'efface définitivement dans les entrailles de la terre, dans le sein de Gaïa, aux portes du royaume des ombres, d'où il a le pouvoir de revenir apparaître aux pèlerins qui ont le courage de venir le consulter dans son antre. Le maître des seuils est puni de disparition, mais il gagne aussitôt le pouvoir de mantique délivré par Apollon lui-même, il ne se manifeste plus que sous forme d'apparition. Ici comme dans la *Mêtis*, la divine ingéniosité confine à la ruse et même à la turpitude¹ dans les cas de Trophonios et d'Agamède. Mais s'il y a punition, concédé en échange il y a pouvoir oraculaire prodigieux, dans la contiguïté des chambres obscures, telles le *thesauros*, le *thalamos* et l'*adyton* du Trophonion, chacune pourvue d'un seuil adéquat.

La *camera obscura* apparaît comme une métaphore de ces chambres prodigieuses, mais nous sommes tentés de penser que c'est plus probablement l'inverse. Les phénomènes qui apparaissent dans ces chambres ne sont-ils que des avatars métaphoriques de celui de la *camera obscura*? Si pour les anciens ce phénomène pouvait provoquer l'enthousiasme, la panique, le scepticisme, ou une sorte de sentiment d'inquiétante étrangeté, l'incapacité dans laquelle ils se trouvaient de le comprendre dans sa réalité optique, les a portés à considérer ses apparitions comme magiques ou divines, porteuses de vérités surnaturelles. Pourrions-nous avancer que les anciens ont transposé le côté merveilleux des apparitions du phénomène de la *camera obscura*, dans des lieux consacrés où il ne pouvait apparaître que par des modifications de l'état de conscience, sous des formes similaires, mais non identiques? Nous avons vu que la perception du phénomène de la *camera obscura* implique déjà une certaine modification de l'état de conscience, qui peut revêtir dans notre perspective le caractère d'une quête phénoménologique. Cependant, la distinction que nous pouvons faire aujourd'hui, entre les prodiges de la *camera obscura* et les éventuelles apparitions divines, pouvait éventuellement être considérée comme une même chose dans la Grèce Ancienne.

¹ La *Mêtis* d'Ulysse ou de Dédale est toujours honorable, elle n'autorise pas le vol.

La tombe ne se résume pas aux *tholoi* ou aux *thesauros* des monarques. Daremberg et Saglio¹ notent à l'entrée "*Camara*" de leur Dictionnaire des Antiquités Grecques et Romaines, qu'étaient ainsi nommées en Grèce de nombreuses chambres funéraires souterraines voûtées et murées aux deux extrémités et «équipées de lits de marbre sur lesquels les morts étaient couchés et abandonnés aux effets de la décomposition».² Et ils ajoutent: «Le mot *καμαρα* [*kamara*] désigna même toujours avec une certaine préférence une voûte murée aux deux bouts, une chambre voûtée, signification restreinte qui finit par prévaloir à la basse époque, en Grec comme en latin et qui a servi de transition pour arriver au sens de notre mot "chambre".» Donc, une tombe est aussi une *kamara*, un lieu souterrain bâti, couvert d'une voûte, dans lequel la dépouille du défunt se décompose, allongée sur un lit de marbre, alors que son âme rode parmi les ombres de l'Hadès, attendant selon la croyance, une nouvelle incarnation éventuelle.

Comme viennent de nous le dire Daremberg et Saglio, *kamara* n'est pas seulement la tombe, c'est aussi la chambre voûtée dans laquelle les Grecs rêvent en dormant et dont le nom est passé dans notre chambre à coucher, même si elles ne sont plus voûtées. La chambre comme antichambre de la tombe. Cette chambre, où nous sombrons toujours, dans un état modifié de la conscience, sous la puissance des divinités primordiales, celle d'Éros et des transports amoureux, ou celle de Nyx (la Nuit) et de son engeance à la fois douce, divine et redoutée. Les enfants de la Nuit prennent le pouvoir en silence dans la *kamara*: Hypnos (le Sommeil), les mille Oneiroi (les rêves) et Morphée (divinité des rêves prophétiques), sous le regard de Thanatos (la Mort en personne) qui veille. Cette chambre, où opèrent les enfants de Nyx qui maîtrisent ces états modifiés de conscience, dans lesquels les images les plus surprenantes surgissent en nous, effrayantes, étranges ou délicieuses. Certaines arrivent opportunément à émerger en notre souvenir au réveil, par l'intercession de Mnémosyne (déesse de la Mémoire), fille d'Ouranos et de Gaïa. Ces obscures divinités, belles, fascinantes, étrangement inquiétantes et fatales aussi, veillent sur nous dans la *camera obscura*, fatalement, dès la naissance. Sous cette voûte, nous nous endormons chaque soir et nous nous réveillons le matin, après avoir été soumis à Nyx et à ses enfants, pendant cette période de notre vie que nous leur consacrons quotidiennement, fidèlement soumis. De notre séjour dans cette absence

¹ Charles Daremberg et Edmond Saglio, *Dictionnaire des Antiquités grecques et romaines*, Paris, Librairie Hachette, 1877-1919, pp.855-857

² Annexe B.41: Daremberg et Saglio: *Camara*.

au monde des vivants, nous ne ramenons à la conscience que des souvenirs parcellaires et mystérieux de nos rencontres avec les Oneiroi.

Dans cette liste des lieux techniquement couverts par une voûte, il nous faut évoquer le cas du four, celui qui cuit la nourriture, celui qui fond les métaux, celui du potier. *Kaminos*, [κάμινος]. Ce dérivé de la racine Indo-européenne *Kham* et de *kamara*, objet technique aussi ancien que l'apparition des premiers objets de terre cuite. Très vite l'homme a compris que des prodiges avaient lieu au sein de cette voûte, qu'il apprit à construire et à maîtriser progressivement. La violence de cette lumineuse chaleur contenue sous la voûte, avait un pouvoir puissant sur la matière. Elle modifiait la saveur des aliments, la nature des matériaux et leur consistance. Le maître de cette technique, dans sa dimension architecturale, comme dans sa pratique usuelle, est investi d'un pouvoir qui voisine avec l'art, la magie et le divin.

À propos du four, dans un article, Françoise Frontisi-Ducroux¹ traite du mythe de l'invention des arts en se référant à la citation de Pline l'Ancien que nous avons déjà évoquée.² Elle nous rappelle, d'ailleurs fort opportunément, que cet auteur est mort en 70 de notre ère, en voulant étudier de trop près l'éruption du Vésuve. Qu'il est l'auteur d'une Histoire Naturelle en trente-sept livres, ouvrage encyclopédique qui rassemble les connaissances de son temps sur la physique, la structure de l'univers, la zoologie, la botanique, la minéralogie et que c'est à propos des métaux et des pierres qu'il introduit les arts (médecine, architecture etc.) avec une digression sur l'histoire des arts figuratifs et elle cite le texte de Pline que nous connaissons. À propos de ce passage, Frontisi-Ducroux nous dit qu'il ne concerne pas directement la peinture, mais la *plastice*, soit la figuration plastique. Elle précise cependant que si ce passage a été mis en relation, malgré la déclaration de Pline, avec l'origine de la peinture, c'est par rapprochement avec un passage précédent du même livre (XXXV, 15):

La question de l'origine de la peinture est incertaine et ne relève pas du plan de cet ouvrage. Les Égyptiens déclarent qu'elle fut inventée chez eux, il y a six mille ans, avant de passer en Grèce, ce qui est de toute évidence une vaine prétention. Quant aux Grecs, certains disent qu'elle fut inventée à Sicyone, d'autres à Corinthe, mais tous s'accordent à dire que c'est en entourant avec des lignes l'ombre d'un homme; ce fut par conséquent la première étape, mais la seconde, lorsqu'une méthode plus

¹ Françoise Frontisi-Ducroux, 'La fille de Dibutade', ou l'inventrice inventée, Cahiers du Genre, 2007/2 n° 43, p. 133-151.

² *Supra* pp.82-84. Pline l'Ancien, *Histoire Naturelle*, XXXV, 151.

élaborée eut été inventée, procédait avec des couleurs uniques, [technique] appelée monochrome, encore en usage actuellement.

Selon cette légende rapportée par Pline, l'art pictural serait né quelque part entre la projection et le relevé d'un profil sur un mur par la fille du potier Butadès et le modelage en terre de ce profil, puis sa cuisson au four de ce même potier. Il ne suffisait donc pas à l'artiste d'observer et de relever le profil, il fallait lui donner une consistance, un volume, le durcir au four. Ce mythe place ainsi le four et sa voûte à l'origine des arts plastiques dont le dessin d'une projection du sujet n'est qu'une étape préparatoire. Il place aussi la projection et le tracé du contour comme la démarche initiale porteuse de l'inspiration artistique exaltée par Éros. En Grèce Ancienne, pas plus qu'à l'époque de Pline, on ne sait parler de *camera obscura*, mais les phénomènes qui apparaissent sous la voûte sont pourtant identifiés et porteurs de beauté, de valeur artistique et d'une vérité certaine.

Les figures de Butadès et de sa fille, “inventeurs de l'art”, ont inspiré de nombreux peintres du XVIIIe siècle à nos jours¹. Le peintre napoléonien Anne-Louis Girodet-Trioson (1767 - 1824) est l'auteur d'une gravure néo-classique particulièrement explicite, sur laquelle est représenté assis dans un fauteuil le jeune fiancé devant partir à la guerre. Debout devant lui, la fille du potier trace sur le mur le contour de l'ombre de son profil à l'aide d'une flèche d'Éros. Assis sur les genoux du fiancé, le dieu ailé unit les amoureux: il tient d'une main un flambeau en soutenant et guidant de l'autre main le geste de l'artiste amoureuse qui s'applique, sous le regard d'une statue d'Athéna guerrière, aussi protectrice des artisans.

Comme nous l'avons déjà indiqué, Edmond Pottier² se livre à une étude sur la poterie Grecque qui apparaît particulièrement pertinente dans notre contexte. Rappelons qu'il note que, parmi les figures humaines ou divines représentées sur les poteries Grecques, certains cas présentent une anomalie, qui serait caractéristique de la projection et du relevé de l'ombre d'une figure humaine sur une paroi, par une main inexperte. Les doigts des mains ou des pieds des personnages présentés de profil ont les membres gauches à la place des droits et vice versa. Cette découverte semble lier indissolublement en Grèce antique les deux techniques mentionnées par Pline à l'origine de l'art: le relevé d'une projection à la lumière d'une torche dans l'obscurité, et la cuisson de la poterie sous la voûte d'un four. Voilà la

¹ Annexe B.25: La naissance de la peinture.

² *Supra*: p.84. Annexes B.26 et 27.

kamara élevée au rang de matrice primordiale des arts et notre *camera obscura* consacrée comme machine esthétique universelle, depuis ses origines.

Par ailleurs, dans son article *Les démons de l'atelier*¹ Jesper Svenbro se livre à une analyse de l'univers mental qui peuplait l'esprit des potiers et de leurs contemporains, au regard de leur travail et des périls de leur *tekhnè*. Il cite le poème connu sous le nom de *La kaminos*². Le Pseudo-Hérodote situe ainsi Homère et le poème: «Le jour suivant, lorsqu'il s'en allait, quelques potiers, qui étaient en train de faire cuire de la poterie fine dans leur four, l'ont vu. Ils l'ont appelé à venir et ont appris qu'il était poète. Et ils lui ont demandé de chanter, en lui promettant, en échange, des poteries et toute autre chose en leur possession susceptible de faire l'affaire. Homère leur chanta les vers que voici et qui passent sous le nom de *kaminos*»:

Si vous me donnez une rémunération, ô potiers, je chanterai.
Viens donc ici, Athéna et tends ta main au-dessus du four!
Que les *kotyloi* et les *kanastra* prennent une belle couleur noire,
qu'ils soient bien cuits et remportent un bon prix de vente,
qu'ils soient vendus en grand nombre au marché et dans les rues,
pour le plus grand profit des potiers et, en vue de mon chant, pour le mien aussi.

Mais si vous tombez dans la honte et devenez menteurs,
j'appellerai aussitôt les Destructeurs de fours,
à savoir Fêlure et Fracas, Trop-Chaud et, bien sûr, Casse-Tout,
ainsi que Cuisson pour qu'il porte beaucoup de malheur à votre *tekhnè*.
Oui, détruis le foyer et les chambres de cuisson! Et que, du coup, le four
entier soit renversé sous les cris épouvantés des potiers.
Et que le four grince comme la mâchoire d'un cheval
lorsque toute sa poterie se réduit en poudre à l'intérieur.

Viens toi aussi, fille du Soleil, ô Circé aux drogues multiples,
jette des poisons terribles dessus, pour leur malheur et pour celui de leurs produits.
Et que Chiron aussi vienne ici, à la tête de nombreux Centaures, -
dont certains ont échappé aux mains d'Héraklès, tandis que d'autres y ont succombé.
Qu'ils frappent les produits de façon terrible et que le four tombe
pour qu'en gémissant les potiers voient la destruction de leurs produits.

¹ Jesper Svenbro, *Les démons de l'atelier. Savoir-faire et pensée religieuse dans un poème d'Homère*. Cahiers d'anthropologie sociale 01, Paris, L'Herne 2006, pp.25-36.

² Pseudo-Hérodote, *Vie d'Homère*, Trad. Theodore William Allen, 1912, *Homeri opera*, V, Oxford, Oxford University Press.

Je me réjouirai en regardant leur *tekhnè* envahie de démons malveillants.
Celui qui se penche pour regarder dedans, que tout son visage
soit noirci de suie, pour que tous apprennent le comportement qui convient.

Svenbro souligne le rôle de ces divinités maléfiques qui peuvent intervenir dans le processus de la poterie: “Fêlure”, “Fracas”, “Trop-Chaud” et “Casse-Tout” (*Suntrips*, *Smaragos*, *Asbetos* et *Sabaktès*) auxquels s'ajoute “Cuisson” (*Ómodamos*) qui peut être à la fois bénéfique ou maléfique. Homère menace aussi de convoquer Circé qui pourrait ici venir verser ses «drogues multiples», Chiron et ses Centaures les plus terribles «qui ont échappé aux mains d’Héraklès» et qui pourraient venir piétiner et réduire à néant ce four et les œuvres qu’il contient. Tous démons et personnages mythiques que le potier doit essayer de se concilier par le déploiement expert de sa *tekhnè*, mais de plus maintenant par une généreuse gratification du poète, puisqu’il menace d’invoquer ces personnages en sens contraire pour provoquer un désastre s’il juge que sa rémunération n'est pas suffisante.

Ces démons peuplent l'imaginaire des Anciens Grecs et Svenbro ajoute: «je crois qu'il faut prendre Hésiode au sérieux lorsque, dans *Les Travaux*, il estime à «trois myriades» les petites divinités qui constituent la police secrète de Zeus.»¹ Se référant à Aristote, l’auteur précise: «Ainsi le travail du potier est vraiment soumis au contingent, de “ce qui peut être autrement qu'il n'est”², le domaine où s'exercent la délibération et la “prudence” dans une atmosphère d'attente inquiète.»³

Ici précisément, nous risquerons l’analogie: la *tekhnè* du potier dans la maîtrise du four, qui semble soumise au même régime de la contingence que la *tekhnè* du photographe, à l’intérieur de la *camera obscura*. Dans l'assemblée des démons il semble même que les noms n'aient même pas besoin d’être changés. “Fêlure”, “Fracas”, “Trop-Chaud” et “Casse-Tout” semblent s’être intégrés dans les bouleversements qu'ils apportent à l'image du dehors, quand ils la mélangent à celle du dedans, en l'inversant, la déchirant, l'étirant et la pliant; en chauffant aussi certaines de ses couleurs. En ce qui concerne ce démon ravageur nommé “Cuisson” pour le potier, il est appelé “Temps de pose” par le photographe. Comme pour le potier c'est la dimension temporelle cruciale qui conditionne la qualité du résultat et qui doit être maîtrisée avec précision. La *tekhnè* de la *kamara* du four du potier Grec et de ses

¹ Jesper Svenbro, *Les démons de l'atelier*. Op.cit., p.28.

² Aristote, *Éthique à Nicomaque* VI, 5, 1140 b 27.

³ Jesper Svenbro, *Les démons de l'atelier*. Op.cit., p.7.

poteries, y compris ses démons, apparaît comme une métaphore presque parfaite de la *tekhnè* de nos photos du phénomène de la *camera obscura*. Tous ces démons: “Fêlure”, “Fracas”, “Trop-Chaud”, “Casse-Tout”, “Cuisson” se doivent d’être maîtrisés par le photographe. Et si d’aventure le poète est convoqué pour consacrer l’ouvrage, il devient plus une menace supplémentaire et une exigence à satisfaire, qu’une aide inspirée, docile et bienveillante, ce seront alors, la redoutable Circé, Chiron et ses Centaures indomptables qu’il faudra affronter.

Dans la liste des lieux techniquement couverts par une voûte, il nous reste à examiner les lieux mobiles que sont l’habitat ambulant et les véhicules. Nous avons déjà noté plus haut que la racine de l’ombre *skia* se retrouvait dans *skènè* [σκηνή], à la fois abri, tente, pont de bateau, bâche qui recouvre le char, ou les loges des acteurs du théâtre, ou encore la scène du spectacle, elle-même *proskènon* [προσκηνιον]. Chantraine définit *skènè* ainsi: «construction légère qui peut être en feuillages et branches d’arbres ou en toile, où l’on s’abrite, où l’on dort, où l’on célèbre une fête etc. Baraque, tente; d’autre part construction au fond du théâtre [...] le mot est utilisé pour symboliser l’art théâtral, [...] abri, tente sur la poupe d’un navire, [...] voiture bâchée.» Nous retrouvons l’ombre bienfaitrice et protectrice de la tente transportée, l’abri de branchages improvisé des hommes primitifs, au contact de la nature hostile, contre les risques des prédateurs et les peurs qu’ils engendrent. De même dans la Grèce antique le berger, le soldat, le pèlerin, le poète, l’acteur du théâtre, le malade en quête de guérison, le commerçant, ou tout autre voyageur. Abri ou tente qu’ils retrouvent sur le bateau ou sur le chariot dans lequel ils voyagent. Nous ne pouvons nous empêcher de penser que cette *skènè* a été le théâtre de nombreuses apparitions du phénomène de la *camera obscura*.

Nous avons vu que *kamara* s’applique aussi aux chariots et aux navires. Daremberg et Saglio nous apportent ici quelques précisions supplémentaires.¹ Ils notent que c’est Hérodote (484-420) qui en fait le premier l’usage «pour nommer les chariots couverts, portant une sorte de tente ou de chambre fermée, mystérieux véhicules dans lesquels les riches Babyloniennes se rendaient au temple de la déesse Mylitta. En rapprochant cette signification de celle de la voûte qui en est nécessairement dérivée, on est amené à penser que les chambres dont il s’agit étaient primitivement formées par des pièces d’étoffe tendues sur des cerceaux.» Ils nous disent aussi que «les Grecs riverains du Pont-Euxin appelaient aussi *kamara* une sorte d’esquif, pouvant contenir jusqu’à trente hommes, qui servait aux pirates dans ces parages et

¹ Annexe B.41: Daremberg et Saglio: Camara.

qui était assez léger pour être caché pendant le jour, dans les bois voisins de la côte.» Nous voyons ici une référence de plus contribuant à considérer le Cheval de Troie comme une *kamara* de type marin. Au cours des longs voyages dans l'obscurité de ces chariots et de ces navires, les voyageurs qui pouvaient percer des trous pour observer ce qui se passait à l'extérieur, ne pouvaient manquer d'observer la projection du phénomène de la *camera obscura* à l'intérieur.

Matt Gatton, un chercheur Nord Américain, a tenté de démontrer de manière expérimentale¹ que les tentes de peaux d'animaux que transportaient, et habitaient les hommes nomades du Paléolithique supérieur, fonctionnaient comme des *camera obscura*. Avec Leah Carreon² ils ont défini un ensemble de paramètres cohérents, relatifs au type d'habitat en abri sous roche, en entrée de grotte ou en tente au milieu d'un espace ouvert. Ils ont aussi intégré des données relatives au climat, à l'exposition possible au soleil, au nombre de personnes dans l'abri et à la taille des trous éventuels dans les parois en peaux d'animaux de leur habitat. Il leur a été possible en appliquant certaines méthodes de calcul statistique, d'établir qu'un individu vivant à cette époque dans les conditions définies, avait de quatre à vingt neuf opportunités par an de voir une image de *camera obscura* à l'intérieur de son habitation, en faisant varier les différents paramètres.

Avec ses étudiants il a montré comment sous une tente de peau où apparaît le phénomène de la *camera obscura*, un homme peut graver le contour d'un animal sur une pierre plate, ou un os qu'il tient sur son abdomen³. En effet, debout dans sa tente, l'image de l'animal qui est à l'extérieur se projette à l'envers sur son abdomen mais lui apparaît à l'endroit⁴. Quand l'animal bouge l'homme grave les nouvelles positions de ses membres, de sa queue ou de sa tête. Nous trouvons de nombreuses figurations animales, ainsi gravées sur du matériel mobilier et peintes sur les parois des cavernes, qui semblent vouloir montrer des animaux en mouvement. De plus dans l'obscurité de la tente le tracé devient imprécis ou déformé, et une figure vient parfois en recouvrir une précédente. Matt Gatton donne ici sa thèse:

¹ Annexes A.20 à 23: Camera paléolithique.

² Matt Gatton & Leah Carreon, *Probability and the Origin of Art: Simulations of the paleo-Camera Theory*, Communication Applimat 2011, 10th International Conference, Bratislava, Slovak University. 2011.

³ Matt Gatton, "First light: inside the paleolithic camera obscura", In Eds. Assimina Kaniari & Marina Wallace, *Acts of seeing - Artists, Scientists and the History of the Visual. A volume dedicated to Martin Kemp*, Londres, Artakt & Zidane Press 2009. Pp.146-153.

⁴ Annexes A.20 à 23: Camera paléolithique.

3.5) LA VOÛTE TECHNIQUE

Les éléments essentiels du vocabulaire visuel des cultures Paléolithiques (répétition, déconnexion, mouvement, superposition et distorsion) furent établis dans les espaces de vie où les humains passaient la plupart de leur temps, puis le plus souvent transposés dans la grotte, comme une caractéristique bien établie de la tradition visuelle. Les caractéristiques des gravures réalisées dans les habitations sont ainsi réitérées dans les grottes tout au long du Paléolithique supérieur. Nous avons malheureusement été sous l'influence d'une pensée "cavernocentrique" qui sort l'art Paléolithique de la caverne vers le monde extérieur, mais les preuves archéologiques montrent le processus inverse, l'art se développe d'abord dans les camps, dans l'intimité des abris et entre parfois dans la caverne. [...] Les chefs d'œuvres des cavernes sont des indicateurs, des icônes de la culture visuelle des camps du Paléolithique, qui à l'examen apparaissent inclure les images projetées dans les tentes. Fort heureusement les grottes sont des conservateurs naturels de l'art préhistorique, mais nous ne devrions pas être induits à penser pour autant qu'elles représentent la totalité de la tradition artistique du Paléolithique.¹

Dans l'univers visuel et spirituel des hommes du Paléolithique, la figuration passerait ainsi de l'obscurité de l'abri occasionnel, à l'obscurité plus pérenne de la caverne. Il y a quelques années, le préhistorien Marc Azéma a étudié les répétitions, les superpositions et les aspects graphiques qui semblent figurer le mouvement, comme l'avait noté Matt Gatton. Azéma qui ne semble pas connaître les travaux de Gatton, a produit récemment deux ouvrages sur ce sujet.² Il cherche à démontrer que la bande dessinée, le dessin animé et le cinéma seraient nés ici, dans les cavernes de la Préhistoire. Selon sa thèse, l'homme préhistorique qui avait l'art d'observer longuement les animaux et communiquait avec leurs esprits, aurait ainsi cherché à "animer" leurs représentations. Azéma met aussi l'accent sur le spectacle des ombres que les reliefs de la caverne projettent sur les parois où peuvent déjà figurer des représentations. Comme un théâtre d'ombres dont les formes suggestives se modifient quand les flammes des torches dansent et qu'elles bougent. Mais, dans ses travaux, Azéma ne mentionne pas le phénomène des images de *camera obscura*, qu'il ne semble pas connaître. Son sujet concerne pourtant de très près ce phénomène et ses premières exploitations humaines, qu'il cherche à expliciter sans voir sur quoi elles reposent. Passer ainsi à côté de son sujet semble une contre-performance, d'autant qu'il manifeste une intuition opportune à l'origine de sa recherche.

¹ Matt Gatton, *First light, Op.cit.*, pp.151-152 (Traduction personnelle).

² Marc Azéma, *L'art des cavernes en action: Tome 1, Les animaux modèles: aspect, locomotion et comportement*, Tome 2: *les animaux figurés, Animation et mouvement, l'illusion de la vie*, Arles, Éditions Errance, 2010. Marc Azéma, *L'art des cavernes en action La Préhistoire du cinéma. Origines paléolithiques de la narration graphique et du cinématographe*, Arles, Actes Sud 2011.

Comme le dit André Leroi-Gourhan «la figuration graphique naît avec les premiers développements de l'*Homo sapiens* [...] Le comportement figuratif [...] ne s'applique ni à l'esthétique fonctionnelle, ni aux sens dénués de possibilités de réfléchissement symbolique comme l'odorat, le goût ou le toucher. Il n'a donc pour instruments possibles que l'audition, la vision et le corps dans sa gesticulation.»¹ Suivant ce que cet anthropologue de la Préhistoire nous dit, les premières figurations de l'*Homo sapiens* sont sonores, visuelles ou de leur corps en gesticulation. Nous dirons que notre ancêtre avait comme nous trois types d'expérience d'accès à l'image visuelle: l'image regardée, l'image vue et l'image créée.

Voyons d'abord l'expérience de l'image du monde que nos yeux ouverts regardent, observent, contemplent et qui s'impose à nous. En principe, dans le monde de l'*Homo sapiens* il n'y a pas d'image naturelle qui existe matériellement sur un support et qu'il puisse regarder, autre que celle du «corps dans sa gesticulation» et celle des formes que prennent les minéraux, les végétaux ou animaux et des motifs naturels qu'ils revêtent, ou des traces et empreintes que les animaux laissent, que l'homme peut examiner, et probablement contempler. Mais en plus de ces images de la nature, le phénomène de la *camera obscura* peut se manifester occasionnellement dans son habitat. Image projetée de l'environnement renversé sur les parois, ou sur le corps des occupants, et le sien-même. Cette apparition prodigieuse, inattendue pouvait – et peut encore aujourd'hui – à elle seule engendrer chez l'observateur surprise, excitation, peur, angoisse, questionnement, plaisir esthétique, ou un état modifié de la conscience semblable à la rêverie.

En second lieu considérons l'image regardée suivant les modalités précédentes, quand elle devient image vue, image mentale, objet de la vision, de la pensée et de la réflexion. Celle qui se crée à l'intérieur de nous quand nous regardons le monde, ou une image qui existe sur un support naturel. Nous devons compter ici l'image que nous avons déjà vue et que nous extrayons de notre mémoire pour la ramener à la conscience. Puis encore, les images des souvenirs, celles des cris, voix, musiques, mots, chants, idées et concepts que la pensée figure en des structures imagées. Nous devons considérer ici encore les images qui surgissent au cours du rêve ou des hallucinations, images entoptiques², ou images d'un voyage dans le

¹ André Leroi-Gourhan, *Le geste et la parole. La mémoire et les rythmes*, Paris, Éditions Albin Michel, 1965, p.209.

² Les phénomènes entoptiques sont des effets visuels dont la source est dans l'œil lui-même.

monde des esprits, provoqué par un état modifié de conscience, ou suite à un traumatisme, à une préparation physique ou spirituelle spécifique, ou la prise de drogues.

Enfin nous devons examiner la troisième catégorie d'images. Celle que l'homme crée par «le corps dans sa gesticulation», par l'empreinte qu'il laisse involontairement sur son passage, ou volontairement de sa main – ou avec un outil – sur le sol, sur la peau d'un humain ou un cuir animal, sur un os, une pierre plate, un rocher, un morceau de bois, sur la paroi d'une caverne, ou sur les multiples supports plus élaborés que nous connaissons aujourd'hui. Cet exercice semble être la conséquence des deux premières expériences: il a regardé, il a vu, donc il fait. Un acte de création qui donne naissance à l'art, faisant lui aussi appel à un état modifié de la conscience. Avec Matt Gatton, nous soutenons que lorsque l'image apparaît au fond de la caverne – avec (ou sans) tentative de figuration du mouvement – c'est parce qu'auparavant l'homme préhistorique est devenu un artiste sous sa tente. Ensuite, en apprenant à maîtriser dans les profondeurs un état de conscience particulier qui lui permet de communiquer avec les esprits dans son geste créateur, c'est en cela qu'il devient un artiste, un être en quête d'humanité. À propos des empreintes de mains qui sont une figure récurrente dans l'art pariétal partout dans le monde, Bernard Salignon nous dit:

Cette main comme tout ce qui fonde, nous la recevons du passé comme ce qui ne cesse d'être présent, c'est-à-dire ce qui ne cesse pas d'être au devant de nous. Si le terme de "préhistoire" était porteur de sens, il devrait recouvrir ce qui s'est joué avant notre histoire, or cette main est identique à toute main représentée. Ce qui s'est passé voilà trente mille ans, en ouvrant l'ère de la représentation comme représentation de la représentation, ne s'est pas de nos jours refermé comme étape graduelle, mais au contraire reste le seul et unique rapport à la pensée qui n'a jamais cessé d'être l'entrée en présence de ce qui se retire, ce qui s'absente pour laisser au signe, à la représentation sa capacité d'être, cet être aussi défini du côté du symbolique n'a pas l'âge de son époque, il n'a pas d'âge car il est l'essence de la temporalité et en tant que tel, échappe à la chronologie. Ce temps hors temps qui définit l'entrée dans la sphère du symbolique, porte dans son ouverture la même puissance que celle de son commencement qui de ce fait, n'a pas d'autre lieu que l'éternel retour du commencement.¹

Nous avons vu que la genèse technique de la voûte est directement issue de son mode d'existence magique. Les architectes et les artistes dérivent de la magie, du travail du feu, de l'ouvrage de la matière et des formes, les techniques adéquates pour mettre en place leurs

¹ Bernard Salignon, *La puissance en art. Rythme et peinture*, Nîmes, Lucie éditions 1998, p.144.

chambres obscures prodigieuses et réaliser les œuvres d'art qui répondent à leurs pulsions, ou qui correspondent aux demandes de leurs commanditaires, et dont la destination est encore empreinte de magie, sinon d'une vocation sacrée. Leur succès repose sur la maîtrise de la forme ontologique fondamentale du *khi* du chiasme et sa mise en œuvre dans la *Chôra* et le *Chôros*. Il repose aussi sur la genèse des objets magiques, des objets sacrés et des objets techniques, entre lesquels les artistes établissent des passages alternativement de l'un à l'autre suivant les tâches qu'ils ont à effectuer. La finalité de leur travail est toujours esthétique, leur œuvre doit attirer l'attention, susciter l'admiration, la contemplation de la perfection harmonieuse de ses formes, de sa beauté et de son efficacité. Le destinataire doit avoir du plaisir à la regarder et de la satisfaction à l'utiliser. Ils accomplissent leur tâche au péril de leur vie, en véritables héros, souvent sous la menace. Il arrive même qu'en récompense de leur excellence ils soient frappés de mort, dotés d'un statut de demi dieu et de l'art de la mantique, en d'autres termes du pouvoir de dire la vérité. Mais il arrive aussi que leur imagination et leur intelligence rusée [*Mêtis*], si précieuse pour inventer les solutions nécessaires aux problèmes qui leurs sont posés, les portent quelquefois à tirer profit de leur talent, aux dépens de leurs donneurs d'ordre, selon certaines variantes de la tradition. Ce qui ne contrarie pas forcément leur notoriété de héros, et qui contribue même à accroître leur visibilité. La mythologie de ces personnages, qui est le vecteur de cette visibilité jusqu'à aujourd'hui, est la concrétisation du mode de vie de la *camera obscura* que Simondon qualifierait de psycho-social. L'objet technique *camera obscura* qui va dériver de cette voûte ouvragée par ces héros mythiques, garde toujours l'empreinte de son fondement chiasmatique ontologique et de ses modes d'existence magique, sacré, technique, esthétique et psycho-social qui se maintiennent parallèles en permanence.

3.6) La voûte biologique

La religion et la philosophie ont longtemps frappé d'interdit la dissection du corps humain. Dans l'introduction à son célèbre ouvrage *Platon, La médiation du regard*, Léonce Paquet évoque «[...] l'épineuse question des rapports de la science Grecque et plus particulièrement la médecine Grecque, avec la philosophie.»¹ Si les méthodes de travail diffèrent entre la médecine et la philosophie, la terminologie converge sur quelques points qui nous intéressent. Deux générations séparaient Platon et Hérophile d'Alexandrie, mais il est intéressant de voir à quel point, par certains aspects, leur vocabulaire pouvait s'accorder. Hérophile était un médecin Grec très réputé né à Chalcédoine vers 330-320 Avant J.-C. et décédé vers 260-250 Avant J.-C. à Alexandrie. Avec Érasistrate, il est l'un des pères de l'anatomie et un fondateur de la grande école médicale d'Alexandrie. Il a été un des premiers à effectuer systématiquement des dissections anatomiques de corps humains. Aucun de ses neuf traités n'a survécu à la disparition de la bibliothèque d'Alexandrie, mais ses travaux ont été cités notamment par Celse, Rufus d'Éphèse, Soranos d'Éphèse et Galien (129 - 200/216). D'après ces témoignages, les travaux d'Hérophile ont permis d'établir un premier schéma assez pertinent de l'anatomie de l'œil humain, du cerveau et de l'appareil génital de la femme.

Héritier prestigieux de la tradition d'Hérophile et de l'école d'Alexandrie où il avait étudié, Galien nomme l'élément central du cerveau établissant la connexion entre les cinq commissures inter-hémisphériques, le *fornix* cérébral², *fornix* signifie «voûte, arche», traduction latine de *kamara*.³ De même il décrit le *fornix* vaginal de la femme. Tout aussi remarquable est l'apparition dans le vocabulaire anatomique des termes dérivés du couple *Chôra* (χωρα) / *Choros* (χορός). Comme *Choroïde* (χοριοειδης), terme relatif à «la membrane qui entoure le poussin dans l'œuf», «une des tuniques de l'œil dite la “choroïde”», «une des méninges, “la pie-mère”», ainsi que «d'autres membranes dans le cerveau». Comme *Chorion* (χόριον) «membrane et placenta qui sont expulsés après la mise au monde de l'enfant ou des jeunes mammifères», ainsi que la «membrane de l'œuf sous la coquille»⁴. Le mythe de la

¹ Léonce Paquet, *Platon, La médiation du regard*, Essai d'interprétation, Leiden, Brill 1973, p.1.

² Julius Rocca, *Galen on the Brain Anatomical Knowledge and Physiological Speculation*, Leiden, Brill 2003, pp.108-133

³ Liddell: *κάμρα*.

⁴ Chantraine: *χόριον*.

Chôra de Platon et celui du *Choros* de Dédale trouvent ainsi naturellement, en anatomie, un aboutissement dans la *Choroïde* et le *Chorion*. D'autres termes anatomiques aussi, comme *Plexus Choroïde*, *Toile Choroïdienne*, *Voûte*, et *Chiasma* des nerfs optiques, relèvent aussi du domaine qui nous intéresse.

Au début du XIXe siècle, l'anatomiste Jean Cruveilhier utilise, comme nous le faisons encore aujourd'hui, la terminologie d'Hérophile et de Galien.¹ À titre d'exemple, nous citerons ci-après quelques passages tirés de son ouvrage d'anatomie descriptive, qui montrent comment les termes *Chôra* et *Choros*, ainsi que toile et voûte, ont survécu dans le vocabulaire de l'anatomie depuis l'Antiquité Grecque:

Sous la voûte se voit une membrane vasculaire, prolongement de la pie-mère extérieure: c'est la toile choroïdienne, ainsi nommée par Hérophile, à cause de sa ténuité qui l'avait fait comparer au chorion du fœtus. Elle est formée de la manière suivante: parvenue au dessous du bourrelet du corps calleux, la pie-mère pénètre dans l'intérieur du cerveau entre ce bourrelet et les tubercules quadrijumeaux, forme une espèce de toile triangulaire, dont la base est en arrière et le sommet tronqué et bifurqué est en avant. Sa face supérieure est recouverte par la voûte à trois piliers à laquelle elle transmet un grand nombre de vaisseaux.»²

«Cette face inférieure de la toile choroïdienne, qu'on ne peut bien voir qu'en étudiant le cerveau de bas en haut, présente deux petites traînées de granulations rouges, tout à fait semblables aux plexus choroïdes des ventricules latéraux avec lesquels elles se continuent en avant: on peut les appeler plexus choroïdes du ventricule moyen. Les bords de la toile choroïdienne se continuent avec la partie supérieure des plexus choroïdiens des ventricules latéraux. L'extrémité antérieure, ou sommet de la toile choroïdienne, est bifide; chacune des branches de bifurcation passe du ventricule moyen dans le ventricule latéral, derrière le pilier antérieur de la voûte et constitue l'extrémité antérieure du plexus choroïde. La toile choroïdienne est formée par la pie-mère, que soutient une lamelle fibreuse assez résistante. Lorsque la voûte à trois piliers et la toile choroïdienne ont été enlevées, on arrive dans une cavité qui s'appelle ventricule moyen ou troisième ventricule.»

«Quelquefois les plexus choroïdes sont renversés sur cette face supérieure de la voûte. Pour se faire une bonne idée des rapports de la voûte avec le corps calleux, il faut se rappeler que la voûte est formée par deux bandes ou rubans médullaires.»

¹ Jean Cruveilhier, *Anatomie descriptive, Tome second*, Bruxelles, Mélines-Cans et Cie, 1837, p.294.

² *Ibidem*, p.294.

«Les rubans de la voûte reçoivent en outre d'autres fibres blanches, qui multiplient singulièrement leurs connexions. Ainsi: [...] au milieu de la substance grise qu'ils traversent, le piliers antérieurs reçoivent quelques fibres médullaires, dont les unes naissent de cette substance, dont les autres viennent du chiasma des nerfs optiques; au moment où ils émergent de la substance grise, dans le point précis où leur direction, de verticale qu'elle était, devient horizontale [...]»¹

La lecture de ces passages se révèle d'une grande beauté. Cette description détaillée ressemble par certains aspects à celle d'une grotte admirable, par un visiteur émerveillé et inspiré. En ophtalmologie, le terme *choroïde* désigne aujourd'hui encore l'enveloppe interne de l'œil, porteuse de l'iris à l'avant et de la rétine à l'arrière. Rétine dont les cellules sensibles à la lumière et aux couleurs joignent leurs terminaisons en faisceaux pour constituer le nerf optique. Hérophile était l'auteur d'un traité disparu intitulé *Sur les yeux*. Mais Galien nous rapporte qu'Hérophile décrit le nerf optique dans cet ouvrage. Il a distingué les quatre couches ou membranes de l'œil, ainsi que la sclérotique, la cornée, l'iris, la rétine et la fameuse choroïde de l'œil.² D'après Galien la choroïde est décrite de manière très imagée par Hérophile «comme la peau d'un raisin» et la rétine qui la recouvre comme une «toile d'araignée» et comme «un habillage en forme de filet»³. Cette permanence de la choroïde issue de la *Chôra*, membrane sensible irriguée par un entrelacement structurel nourricier, voué à l'élaboration des images, dans l'œil, dans le cerveau, comme dans la matrice, semble témoigner de la continuité d'un modèle Grec de la production des images, sous-jacent aux thèmes platoniciens de la *mimésis* et de la *Chôra*.

Il est frappant de voir l'appareil génital de la femme décrit par Hérophile dans les mêmes termes que l'œil et le cerveau. Les membranes et tissus qui enveloppent le fœtus sont appelées Chorion ou Choroïde⁴. Elles sont des «plexus», c'est-à-dire des réseaux de cellules et de vaisseaux qui s'entrelacent en créant un réceptacle sensible qui nourrit, développe et donne naissance à l'enfant, comme l'œil et le cerveau donnent naissance à l'image. Nous y retrouvons le *Choros*, la piste de danse dessinée par Dédale et la *Chorégraphie* qui lui est intégrée, sur le modèle du réseau labyrinthique et nourricier de la *Chôra*. Thésée vient de sortir de l'ancre obscur du labyrinthe, vainqueur du Minotaure. De tout son être en

¹ *Ibid.*, p.294.

² Heinrich von Staden, *Herophilus - The Art of Medicine in Early Alexandria*, Cambridge University Press 1989, p.100 .

³ *Ibid.*, pp.100-101.

⁴ *Ibid.*, p.225.

mouvement, il célèbre ainsi la liberté, la vie et la lumière retrouvée, dessinant sur ce *Choros* une danse qui est l'image de sa victoire, avec Ariane pour partenaire et ses compagnons libérés, qui constituent le *Chœur* des danseurs. Cela ressemble à un système autopoïétique où les danseurs se régénèrent en même temps qu'ils reconstruisent le *Choros* en le revisitant. Cette *piste de danse* est calquée sur la *Chôra*, à la fois matrice qui donne lieu à la *Chorégraphie*, et empreinte des images sensibles que les danseurs expriment, en interaction avec elle. La *Choroïde*, comme le *Choros* et la matrice de la mère, donne une réalité à l'image/copie des formes primordiales qui viennent laisser leur empreinte dans le monde des sens.

Le terme *kamarion* [καμάριον] qui signifie «petite *kamara*» est attesté chez Galien pour désigner la voûte crânienne et plus particulièrement une partie interne du cerveau en forme de voûte¹. De même nous en trouvons trace pour décrire la voûte de l'oreille interne, le tympan. Ainsi la voûte est présente ici à échelle réduite dans le corps humain. Les images mentales et les images auditives seraient alors localisées comme des phénomènes de *camera obscura* sous la voûte du crâne de l'homme, sous la voûte de son oreille aussi, où les sons viennent se projeter sur la membrane du tympan – du grec *tumpanon* [τύπανον] qui désigne le tambour – pour le faire vibrer. Le tympan est aussi en architecture médiévale la paroi verticale qui clôt une voûte, par exemple au fronton de l'église. Mais toujours pas de *kamara* ni de *kamarion* dans l'œil de l'homme, c'est pourtant ici que nous l'attendrions le plus évidemment, car nous sommes pourtant bien pourvus de deux puissantes, parfaites, belles et vivantes *camerae obscuræ* que sont nos yeux, par lesquels nous voyons chaque instant de notre vie éveillée.

Ce que le philosophe Grec de l'Antiquité voit dans l'œil de l'homme, c'est «la lumière la plus pure», celle du soleil dont il est constitué, et que cet œil focalise sur le monde en un «cône de vision», pour le percevoir. Un autre philosophe peut y voir encore un flux de simulacres envoyés par les objets vers l'œil. Nous savons que Socrate y voit le miroir de l'âme dans lequel lui-même se mire dans l'œil de l'ami, en un jeu réciproque pour se connaître soi-même en se regardant. Les philosophes de l'Antiquité n'étaient pas les mieux pourvus pour comprendre et détailler les complexités de l'œil et de la vision, à coups de mythes, de métaphores et d'allégories. L'anatomiste Grec qui dissèque l'œil y voit la *choroïde*, un dérivé du *Choros*, de la *Chôra*, une membrane limite entre l'intérieur et l'extérieur porteuse de la

¹ Liddell: *καμάριον, τό, Dim. of καμάρα, Papers of Amer. Sch. at Athens I No. 71 (Assus). 2. Medic., fornix of the brain, Gal. UP8.11..*

pupille à l'avant, ce seuil chiasmatique qui diaphragme pour contrôler l'entrée de la lumière. Comme le *Choros* ou la *Chôra*, la *choroïde* est un territoire sensible, où a lieu une transmutation entre l'être et le monde qui passe par les sens. Pour l'architecte, l'artisan, l'artiste, ce *Choros*, objet de la *tekhnè* et de l'art, est un espace à conquérir, à développer ou à construire, un défi permanent, source de prodiges et lieu d'une médiation esthétique entre l'humain et le divin, en quête du vrai, du beau et du bon.

Depuis Charles Darwin (1809 - 1882) nous savons que les êtres vivants – les autres et nous – sommes tous le résultat des évolutions issues d'une adaptation biologique lente, mais permanente, à notre environnement. Êtres évolués qui sont résultat de leurs échanges avec leur milieu et leur habitat. Au cours d'une très lente et longue évolution, cette adaptation progressive a modifié les formes les plus primitives de la vie en des êtres complexes, constitués d'organes correspondant à des fonctions vitales spécialisées qui assurent, chacune dans son rôle, la permanence de l'ensemble de l'être. L'œil, l'oreille et le cerveau sont de ces organes sensoriels qui permettent de percevoir le monde, ils ont ainsi eux-mêmes, aussi, évolué dans le temps. La forme la plus primitive de l'œil réside dans la sensibilité de certaines molécules à la lumière, dont se sont dotées certaines cellules spécialisées. Un continuum évolutif¹ existe entre ces cellules et notre œil humain, partant des organismes les plus archaïques dont nous sommes les héritiers et leurs innombrables degrés d'adaptation successifs à leur habitat. Conformément à ce que nous dit Simondon, la génération biologique de l'œil à travers l'évolution des espèces montre de façon particulièrement explicite le processus d'individuation, dont il a été à la fois l'objet et le sujet.

Humberto Maturana et Francisco Varela ont désigné par le terme «autopoïèse» cette adaptation permanente que l'être vivant effectue en interagissant à chaque instant avec son milieu. Francisco Varela définit ainsi cette autopoïèse qui a le mérite de nous faire comprendre aussi bien l'évolution de l'œil que celle du cerveau:

Un système autopoïétique est organisé comme un réseau de processus de production de composants qui (a) régénèrent continuellement par leurs transformations et leurs interactions le réseau qui les a produits et qui (b) constituent le système en tant qu'unité concrète dans l'espace où il existe, en spécifiant le domaine topologique où il se réalise comme réseau. Il s'ensuit qu'une machine autopoïétique engendre et spécifie continuellement sa propre organisation. Elle accomplit ce processus

¹ Annexe A.24: Étapes schématiques de l'évolution de l'œil.

incessant de remplacement de ses composants, parce qu'elle est continuellement soumise à des perturbations externes et constamment forcée de compenser ces perturbations. Ainsi, une machine autopoïétique est un système à relations stables dont l'invariant fondamental est sa propre organisation (le réseau de relations qui la définit).¹

Varela n'a pas traité de la vision en particulier, mais si l'on suit le modèle général qu'il introduit ci-dessus, l'œil en tant que *camera obscura* biologique et les zones du cerveau qui interagissent avec lui, sont des systèmes autopoïétiques complémentaires qui se sont constitués progressivement tels qu'ils sont, et «qui régénèrent continuellement par leurs transformations et leurs interactions le réseau qui les a produits». Ce réseau qui couple optique et réseau neuronal, forme un système autopoïétique individuel en évolution permanente, qui «engendre et spécifie continuellement sa propre organisation» et participe à la perception du monde, à l'identification des images, à l'élaboration de la vision, à la manifestation de la conscience, «dont l'invariant fondamental est sa propre organisation». Nous voyons émerger ici à nouveau cette notion de mise en abîme ou de boucle récursive caractéristique de la *camera obscura*.

Notre regard et les processus qui l'animent ne sont que partiellement conscients. Regarder et voir ne sont que rarement réfléchis, lorsque l'attention n'est pas focalisée dans une attitude analytique d'auto-observation – attitude dont l'efficacité n'est d'ailleurs que relativement pertinente et efficace. Le corollaire de ce que Varela nous révèle semble être que, ce que nous voyons, est seulement ce que nous avons conscience de voir. Nous sommes seulement conscient de ce que l'organisation de nos réseaux neuronaux à un instant donné, nous permet de voir et de comprendre. Ce qui nous ramène à la citation de Claire Petitmengin «Le plus étonnant est que non seulement nous ne savons pas ce que nous savons, mais que nous ne savons pas que nous ne savons pas, c'est-à-dire que nous ne sommes pas conscients de ne pas être conscients.»

De même l'enfant ne voit pas encore ce qu'il regarde, il ne sait pas voir ce qu'il regarde dans la *camera obscura*, il n'a pas conscience de ne pas être conscient de ça. L'adolescent ou l'adulte qui ne prêtera pas attention au phénomène ne sera jamais conscient de le voir. Seul un heureux concours de circonstances, comme la reconnaissance d'une personne ou d'un lieu familier qui le touche et va éveiller son attention, peut amener un individu à voir le

¹ Francisco Varela, *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*, Paris, Seuil, 1989, p.45.

phénomène de la *camera obscura*, s'il n'y a jamais été exposé au préalable ou s'il n'a pas été en mesure d'y prêter attention. Seul un auto-apprentissage providentiel de cette sorte, ou un apprentissage formel dans un cadre éducatif, peut permettre à un individu de prendre conscience du phénomène de la *camera obscura*. Il y a là un paradoxe troublant dans le fait que ce même phénomène qui a lieu dans notre œil ne soit ni lisible, ni visible d'abord, ni ne soit présent à la conscience. Quelle est la raison de ce paradoxe? Réside-t-elle dans l'apprentissage de la vision hérité de nos ancêtres et que nous avons perfectionné par cette autopoïèse dès que nous avons ouvert les yeux? Avons nous appris à ignorer, à refouler cette image de *camera obscura* renversée, trouble et troublante qui a lieu en nous? Cette image renversée par le chiasme de la pupille, déformée par la courbure et les caractéristiques de la rétine, est redressée par le chiasma optique et traitée par des zones spécialisées du cerveau relatives aux formes, aux couleurs. L'image est ainsi rendue perceptible et accessible à la conscience, si elle est reconnue, quand elle est confrontée à des connaissances déjà acquises. La version initiale et inversée de cette image est-elle devenue inutile, négligée, ignorée, refoulée, perdue et ainsi invisible? Déjà, l'information visuelle issue des zones pariétales et nasales de la rétine, provenant de chaque œil, sont croisées au niveau du "chiasme" du nerf optique¹. Cette image du phénomène de la *camera obscura* qui a lieu en nous, fait-elle partie de l'implicite, ou du tacite, qui nous habite et qui est invisible à notre conscience? Comme toutes ces connaissances, ces habiletés, capacités, aptitudes, attitudes ou compétences, que nous avons de la difficulté à identifier et à définir et qui cependant sont logées en nous. Nous savons parfaitement les mettre en pratique inconsciemment, en ignorant naturellement les détails de leur mise en œuvre. L'inconscient semble résider au cœur de ce paradoxe de l'invisibilité de la *camera obscura*, si ce n'est dans le phénomène lui-même, comme un effet des jeux du chiasme de la pupille et du chiasme de l'obscurité. La *camera obscura* serait-elle l'objet d'un refoulement? Serait-elle un des lieux où habite l'inconscient?

Si la matrice de la mère apparaît comme une métaphore de la *Chôra* et que la *Chôra* est une métaphore de la *camera obscura*, la matrice de la mère est-elle une métaphore de la *camera obscura*? Cette idée d'une *camera obscura* génétique coïncide avec la mythologie de Gaïa et des vertus des grottes qu'elle recèle. Si la matrice de la mère est une métaphore possible de la *camera obscura*, par contre l'œil de l'homme, comme celui de l'animal, est une véritable *camera obscura*. Mais ce n'est qu'en 1604 que Johannes Kepler est crédité de cette

¹ Annexe A.25: Les voies visuelles.

découverte scientifique, dans la publication des *Paralipomènes à Vitellion*¹. Cependant cette hypothèse de l'œil vu comme une *camera obscura* commençait déjà à émerger chez Ibn al-Haytham² et dans les dessins des *Carnets* de Leonardo da Vinci³, qui en fournissent quelques exemples.

Le dessin de Leonardo da Vinci figure trois schématisations en coupes des organes de la vision, qui établissent par une métaphore de peaux d'oignon, une liaison entre les différentes membranes qui constituent l'œil et qui convergent pour constituer le nerf optique. Le nerf optique se prolonge à l'intérieur du cerveau vers trois cavités successives⁴ qui se présentent comme trois *camerae obscurae* successives connectées entre elles sur un même axe. Ces mêmes “ventricules” qu'Hérophile et Galien dans l'Antiquité avaient identifiés comme plexus Choroïdiens et que Jean Cruveilhier décrivait dans les mêmes termes au XIXe siècle. Dans le dessin de Leonardo ces trois cavités semblent “distiller” progressivement, comme dans trois *fornix, kamara, kaminos*, ou *camerae obscurae* virtuels, successifs, les images issues de l'œil pour les percevoir, les analyser et les mémoriser. À la fin du XVe siècle, cet artiste et homme de sciences de la Renaissance avait une solide culture classique, il possédait en même temps une excellente connaissance des travaux des anatomistes Grecs et de l'optique de son époque⁵. Suite à ses propres travaux de dissection anatomique et les multiples expériences qu'il menait sur la *camera obscura*⁶, il était ainsi capable de représenter un schéma de la vision suivant cette métaphore graphique qui enchaîne ces quatre membranes choroïdiennes, qui semblent fonctionner comme quatre *camerae obscurae* successives. Nous pouvons risquer cette interprétation: la première semblerait d'abord élaborer l'image optique délivrée par l'œil, tandis que la deuxième en révélerait l'image mentale à la conscience et la troisième la mémoriserait enfin. Léonardo utilise la même métaphore suggestive pour ses dessins⁷ de l'embryon. Ainsi que dans les diverses acceptions de *kamara* qui convergent vers notre

¹ Johannes Kepler, *Les fondements de l'optique moderne: Paralipomènes à Vitellion* (1604), Trad.Catherine Chevalley, Paris, Vrin 1980.

² Annexe B.30: Kitab al Manazir d'Ibn al-Haytham, XIe siècle.

³ Annexe A.10: Dessins des carnets de Leonardo da Vinci.

⁴ Trois cavités en grisé, comme Leonardo semble en faire l'hypothèse.

⁵ Kim H. Veltman, *Leonardo and the Camera obscura*, Studi Vinciani in memoria de Nando de Toni, Brescia: Ateneo di scienze lettere et arti. Centro ricerche Leonardiane, 1986, pp.81-92.

⁶ *Ibidem*, p.81: «pas moins de 270 diagrammes de *Camera obscura* figurent dans les carnets de Leonardo da Vinci». Annexe A.11: Dessins des carnets de Leonardo da Vinci.

⁷ Annexe A.10: Dessins des carnets de Leonardo da Vinci.

chambre noire sans qu'elle soit explicitée, dans cette chaîne sémantique Chaos, Coré, Chôra, Chôros, Choros, Chorion, Choroïde, seule la *camera obscura* est absente. Le principe est latent dans tous les termes, mais n'est pas explicité par la communauté des philosophes et des médecins ou des hommes de science de la Grèce antique. Nous espérons avoir fait sentir que la *camera obscura* était déjà là, sous-jacente dans les concepts et la terminologie.

Ayant intégré les apports des sciences physiques et mathématiques de la Renaissance italienne, Johannes Kepler publie les *Paralipomènes à Vitellion*¹ en 1604, ouvrage dans lequel il réfute les idées d'Aristote concernant la vision. La théorie d'al-Haytham avait établi que la vision s'effectuait par l'intromission des rayons lumineux dans l'œil et que l'image se formait dans le cristallin. Kepler établit que l'œil est une *camera obscura* et que l'image se forme sur la rétine. Peu après cette avancée scientifique fondatrice de l'optique moderne, motivé par le projet d'appliquer les mathématiques à la philosophie, René Descartes a défini la nature des relations qui existent entre le corps, la vision, la pensée et la conscience. Il estime que la pensée est une activité complètement séparée du corps. Sa formule (*cogito ergo sum*) consacre la séparation de l'esprit, la «chose pensante» (*res cogitans*) et du corps non pensant, qui est caractérisé par une «étendue» et des organes mécaniques (*res extensa*). Cette théorie dualiste qui postule la séparation du corps et de l'esprit a rencontré des fortunes diverses au fil des siècles. Elle a toujours suscité la controverse, mais au milieu du XXe elle a fait l'objet d'une profonde remise en cause sur des bases philosophiques, ou plus récemment, neuroscientifiques. Antonio Damasio, un des grands spécialistes des neurosciences a publié un ouvrage intitulé *L'erreur de Descartes* dans lequel il expose sa propre théorie:

[...] bien longtemps avant l'aube de l'humanité, des organismes ont existé. À un certain moment de l'évolution, une conscience élémentaire est apparue, correspondant à un fonctionnement mental simple. Lorsque ce dernier est devenu plus complexe, la possibilité de penser s'est instaurée et même ultérieurement, celle d'utiliser un langage pour communiquer et mieux penser. Ceci est d'ailleurs vrai pour chacun de nous: tandis que nous venons au monde et nous développons, nous commençons par exister et seulement plus tard, nous pensons. Nous sommes et ensuite nous pensons et nous ne pensons que dans la mesure où nous sommes,

¹ Johannes Kepler, *Paralipomènes à Vitellion (1604)*, Traduction et notes de Catherine Chevalley, Vrin Paris 1980.

Paralipomènes: Titre d'une partie de la Bible, qui forme un supplément aux *Livres des Rois*. «Les deux livres des *Paralipomènes*». Par extension: Livre complémentaire à un ouvrage. Par ce titre, Kepler nous dit qu'il conçoit cet ouvrage comme un supplément à l'ouvrage intitulé *Opticae thesaurus* publié en 1572 par Reisner, traduit et adapté d'al-Haytham par Vitellion au XIIIe siècle. Annexes B.31 et 32.

puisque la pensée découle, en fait, de la structure et du fonctionnement de l'organisme.¹

Damasio cherche à replacer Descartes dans le contexte de son époque où la pression de l'Inquisition s'exerçait aussi sur lui. C'est d'ailleurs pour cette raison qu'il était allé se réfugier en Hollande. Descartes avait renoncé à publier certains de ses travaux de son vivant, tel *Le Traité de l'Homme* qui est posthume. Damasio imagine qu'en «affirmant la supériorité de la conscience et de la faculté de raisonnement, sans prise de position catégorique en ce qui concerne leur origine, leur substance ou leur permanence» il aurait pu chercher à signifier autre chose que ce qui à présent est admis, et qu'il voulait signifier. Il veut pour preuve de cette dissimulation l'épithète qui figure sur sa tombe: «*Bene qui latuit, bene vixit*», tirée des *Tristes* d'Ovide [3, 4, 25], «Qui s'est bien caché, a bien vécu».

Nous noterons aussi que, vers 1629, dans la *Dioptrique*, il fut un des premiers philosophes² à aborder la vision avec une approche qui se voulait radicalement rationnelle. Dans une image caractéristique³ qui frappe encore les esprits aujourd'hui, il positionne un observateur (barbu aux allures de vieux savant) à l'intérieur d'une *camera obscura* dans le sténopé de laquelle il a logé l'œil d'un bœuf, dont il a retiré les couches arrières de la choroïde. Comme s'il contemplait le ciel à travers un instrument d'optique, ce personnage observe par transparence l'image de l'extérieur qui se forme sur la rétine de cet œil d'animal. L'expérience est fondatrice, car pour la première fois un homme se place dans la *camera obscura* de l'œil, pour voir l'image qui y a lieu. Les tracés géométriques de cette illustration montrent le renversement de l'image de l'objet sur la rétine, après que les rayons ont été déviés par le cristallin.

D'autres illustrations⁴, tirées de son *Traité de l'Homme*, montrent comment il concevait que la glande pinéale située au centre du cerveau était le lieu de convergence des informations visuelles en provenance des yeux. Glande dans laquelle l'image mentale prend consistance et qui telle une sorte de chambre obscure dans laquelle se produit l'image, ne serait pas activée par des rayons de lumière mais par l'«esprit circulant dans des petits tuyaux».

¹ Antonio Damasio, *L'erreur de Descartes*, Odile Jacob 1994, p.311.

² Descartes présente cette expérience quelques années après que Johannes Kepler l'eut réalisée avec une sphère de verre ou une sphère de verre remplie d'eau. Voir Johannes Kepler, *Paralipomènes à Vitellion* pp.303-393.

³ Annexe B.42 à 46: René Descartes, *La Dioptrique*, Discours Cinquième.

⁴ Annexe B.46: René Descartes, *La Dioptrique*, *Traité de l'Homme*.

La critique du dualisme cartésien qui se veut la plus radicale provient du philosophe britannique Gilbert Ryle¹ qui, au milieu du XXe siècle, accuse littéralement Descartes d'avoir mal interprété les faits en imaginant un «fantôme» (ghost) qui actionne le corps depuis l'intérieur, et de ne pas savoir utiliser les mots comme «conscience» (consciousness) et «esprit» (mind). Ryle, ne tenant aucun compte de l'anachronisme de sa critique, qualifie cette supposée "erreur", de «category mistake», c'est-à-dire une faute de raisonnement, lorsqu'un prédicat est appliqué à un objet d'un niveau logique inapproprié. Pour illustrer cette méprise, il prend l'exemple d'un visiteur étranger et naïf qui après avoir visité les collèges, les bibliothèques, les terrains de jeu, les départements scientifiques et administratifs et tous les différents services de l'Université de Cambridge ou d'Oxford, demanderait où est l'Université dans tout cela. De son côté, le philosophe Lee B. Bailey semble nous dire dans un article souvent cité² que l'argumentation de Ryle est désespérée:

Chaque fois que nous nous asseyons dans une salle obscure pour y voir un film, un diaporama, ou la télévision, nous entrons dans le monde de l'imaginaire de la *camera obscura*, la chambre noire de l'âme. De même que le contenu des drames projetés, la structure profonde de cette salle obscure a influencé notre conception moderne de la psyché subjective de manière inavouée et problématique. La *camera obscura* qui date de la Renaissance, est depuis longtemps une métaphore-racine, une image-guide inconsciente qui prête vraisemblance à l'idée post-cartésienne étroite et aliénante que la psyché est une entité purement interne, contenue dans une petite boîte noire, la chambre obscure du crâne. Gilbert Ryle (1949) souligne justement la nature métaphorique du «Mythe de Descartes», le dualisme corps-esprit. Mais la résistance à surmonter ce dualisme peut être due à une autre métaphore cachée dans ses profondeurs, celle de la *camera obscura*.

Le spécialiste en neurosciences cognitives Bernard J. Baars présente le concept de *Théâtre de la conscience*³, ainsi qu'un bref aperçu de la critique du «Théâtre cartésien» émise par Daniel C. Dennett et Marcel Kinsbourne.⁴

¹ Gilbert Ryle, *The Concept of Mind*, London, Hutchinson's University Library, 1949, pp. 11-24 .

² Lee B. Bailey, "Skull's Darkroom: The Camera obscura and Subjectivity", In *Philosophy of Technology* Ed. Paul T. Durbin, Kluwer Academic Publishers 1989, p.64 (Libre traduction de l'auteur).

³ Bernard J. Baars, *A Cognitive Theory of Consciousness*, Cambridge University Press, 1988.

⁴ Daniel C. Dennett, Marcel Kinsbourne, *Time and the Observer. The Where and When of Consciousness in the Brain*.

Behavioral and Brain Sciences 1992, 15 (2) 183-247.

Daniel C. Dennett et Marcel Kinsbourne ont critiqué le concept de «Théâtre cartésien» qui aurait dû probablement être appelé «*L'illusion* du théâtre cartésien». Trois siècles auparavant, René Descartes a émis l'idée que l'âme consciente touchait le corps physique en un point particulier du cerveau, la glande pinéale. Dennett et Kinsbourne soutiennent que le «Théâtre cartésien» reflète l'intuition largement partagée que la conscience réside en ce point particulier. Dire que le «Théâtre cartésien» est une illusion, une *reductio ad absurdum*, n'est pas une idée qui pourrait être sérieusement soutenue aujourd'hui. Bien sûr, il n'y a pas de point particulier du cerveau vers où tout converge. Nous connaissons de nombreuses cartographies du cerveau et des zones de convergence qui intègrent de nombreuses sources d'information différentes en une sorte de compte rendu cohérent de la réalité. Il y a des preuves solides que certaines de ces cartes mentales sont conscientes et que d'autres aident à la formation de l'expérience consciente. Mais aucun modèle scientifique aujourd'hui ne soutient cette condamnation de l'*illusion cartésienne*. Évidemment, aucun des modèles scientifiques du théâtre qui a été proposé depuis 1950 ne suggère que toutes les expériences de la conscience se produisent toutes en un seul endroit. Les vrais théâtres ne sont pas construits comme cela; ils fonctionnent très bien et ils fournissent des métaphores efficaces pour penser le cerveau.¹

Dans *Le code de la conscience*, Stanislas Dehaene prend la défense de Descartes. Il affirme au contraire que l'on trouve dans ses écrits la posture scientifique qui a permis de concevoir et de modéliser les réseaux neuronaux:

Il est devenu banal, en neurosciences, de ridiculiser la pensée de Descartes. Depuis la publication du best-seller d'Antonio Damasio, *L'Erreur de Descartes* (1994), de nombreux livres dédiés à la conscience s'ouvrent sur une diatribe contre l'auteur du *Discours de la méthode*, accusé d'avoir, par ses hypothèses fantaisistes, retardé de plusieurs décennies l'avènement d'une neuropsychologie scientifique. La vérité, cependant, oblige à dire que Descartes était un scientifique visionnaire et, au plus profond, un réductionniste dont les analyses mécanistes de l'esprit humain, très en avance sur leur temps, peuvent être lues comme le texte fondateur de la biologie synthétique et de la modélisation des réseaux neuronaux. Et c'est pourquoi le dualisme cartésien n'était pas la fantaisie d'un bigot - il reposait sur un argument logique, qui affirmait l'impossibilité qu'une machine puisse jamais imiter la liberté de l'esprit humain.²

Le dualisme de Descartes et les théories mécanistes appliquées au fonctionnement du corps humain et du cerveau, ont focalisé en son temps et après sa mort, l'attention des chercheurs

¹ Bernard J. Baars, *In the Theater of Consciousness, The Workspace of the Mind*, Oxford University Press, 1997, pp.VIII-IX.

² Stanislas Dehaene, *Le code de la conscience*, Paris, Odile Jacob, 2014, p.18.

provoquant admiration ou plus récemment un rejet radical, comme nous venons de le voir. Mais de son vivant aussi, le risque était grand de voir de telles idées condamnées par les autorités religieuses et de mettre en péril la vie de leur auteur. D'ailleurs, il fut contraint de vivre en grande partie à l'étranger pendant de longues années. Depuis l'Antiquité, la *Chôra* et la *Kamara* du crâne et des yeux ont hébergé et hébergent encore bien des interrogations quant à leur mode de fonctionnement. Aujourd'hui cependant de très nombreuses recherches et une multitude d'ouvrages et d'articles scientifiques, s'intéressent aux connexions neuronales qui ont lieu sous la voûte du crâne, qui gèrent la représentation des images que nous voyons avec nos yeux et celles que nous imaginons, et qui génèrent la conscience que nous avons de ces images, de notre être, d'autrui et du monde. En effet, il est maintenant possible d'explorer, d'identifier, de représenter et d'étudier les éléments qui entrent en jeu dans de nombreuses fonctions du cerveau. Les études n'ont quasiment plus recours à des interventions invasives dommageables sur des animaux ou des humains morts ou vivants, mais à des techniques d'imagerie sur des sujets en parfaite santé, ou malades, sans aucun risque. Nous soulignerons trois aspects qui nous intéressent dans cette technique d'imagerie. Le premier de ces aspects concerne les images numériques surprenantes¹ des réseaux neuronaux et de leurs connexions en trois dimensions. Les corrélats de réseaux arborescents qui sont connectés entre eux, sont manipulables virtuellement dans l'espace sur un écran, pour en examiner toutes les caractéristiques et en étudier les caractéristiques. La technique utilisée repose sur l'"imagerie par résonance magnétique fonctionnelle" (IRMf)². Le deuxième aspect nous montre, dans une série de boucles récursives, que c'est le phénomène de la *camera obscura* que nous avons dans l'œil, qui est mis en œuvre techniquement pour représenter et comprendre cette autre *camera obscura* que nous avons sous la voûte du crâne, par l'utilisation d'une nouvelle sorte de *camera obscura* qu'est l'appareil d'IRMf³. Dans le troisième aspect nous comprenons qu'avec le projet des neurosciences, la métaphore de la *camera obscura* cérébrale, tend à perdre progressivement sa nature métaphorique et semble gagner en pertinence scientifique. Ces études montrent en effet qu'au travers de voies visuelles⁴, les réseaux neuronaux font apparaître à notre conscience l'image qui est au fond de nos yeux par des échanges

¹ Annexe A.26: Imagerie par résonance magnétique fonctionnelle" (IRMf).

² IRMf: en anglais: Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI). L'IRMf est une application de l'imagerie par résonance magnétique permettant de visualiser, l'activité cérébrale à travers le suivi de la dynamique du magnétisme sanguin dans le cerveau.

³ Annexe A.26: Imagerie par résonance magnétique fonctionnelle" (IRMf).

⁴ Annexe A.25: Les voies visuelles.

d'information physicochimiques, à travers leurs connexions dans les différentes zones concernées du cerveau.¹ Les expériences (controversées) effectuées depuis la fin des années 80 par l'équipe de Roger B.H. Tootell² sur les singes macaques et les cartes visuelles rétinooptiques qui en résultent, montrent que les stimuli issus de la rétine sont transmis à travers le chiasma et le tractus optique au cortex visuel primaire à l'arrière du crâne, où se forme une carte spatiale systématique du champ visuel.³ Cette figuration corticale intermédiaire des stimuli rétiniens est ensuite reprise et traitée dans d'autres zones du cerveau pour la faire apparaître dans l'espace de travail neuronal conscient. La nature du phénomène de la *camera obscura* en jeu ici n'est alors plus de nature optique mais physicochimique et neuronale, cependant il s'agit toujours d'une production d'image sous la voûte du crâne.

Sur le modèle similaire à celui qui a permis le séquençage du génome humain qui est maintenant établi, des projets de «connectome»⁴ se multiplient aujourd'hui pour réaliser la cartographie des connexions neuronales. Pour produire ces cartes connectomiques en trois dimensions, des images numériques en deux dimensions des réseaux neuronaux sont établies suivant des coupes virtuelles successives du cerveau à l'aide d'un appareil d'IRMf, en mesurant l'évolution du magnétisme sanguin pendant des activités définies. Ensuite l'opération consiste à reconstruire en trois dimensions la partie du cerveau concernée, en empilant l'ensemble des coupes obtenues. Le traitement de ces opérations repose sur l'utilisation d'outils informatiques et l'on parle aujourd'hui de la connectomique comme d'un secteur de la neuroinformatique, c'est-à-dire de la science informatique qui traite de l'exploitation et de l'interprétation des connexions neuronales dans le cerveau. Le projet Eyewire hébergé au Massachusetts Institute of Technology, a mis en ligne un jeu sur l'Internet, qui invite les participants à construire les modèles en trois dimensions des neurones de la rétine à partir des données brutes.⁵ Des dizaines de milliers de participants situés sur l'ensemble de la planète collaborent ainsi à ce projet à distance, sur leur temps de loisir.

¹ Annexe A.25: Les voies visuelles. Coupe schématique du cortex visuel et des connexions neuronales avec la rétine.

² Roger B. H. Tootell, Eugene Switkes, Martin S. Silverman, and Susan L. Hamilton, *Functional Anatomy of Macaque Striate Cortex. Retinotopic Organization*, The Journal of Neuroscience, May 1988, 8(5): 1531-1568.

³ Annexe: Expérience de Tootell - Le cortex visuel primaire forme une carte spatiale systématique du champ visuel.

⁴ Le connectome est la cartographie complète des réseaux neuronaux et de leurs connexions dans le cerveau.

⁵ Annexe A.26: Imagerie par résonance magnétique fonctionnelle" (IRMf).

Là aussi nous ne pouvons éviter d'observer une boucle récursive quand les technologies numériques – cette autre *camera obscura* qui a été conçue pour étendre et externaliser les compétences mathématiques du cerveau humain – sont ici utilisées pour représenter, étudier et chercher à comprendre le fonctionnement de la *camera obscura* du cerveau humain. Ainsi depuis quelques décennies déjà, l'état des connaissances et la représentation que nous avons du cerveau se sont transformés. Les systèmes d'IRMf et les images de cartographie neuronale ou de connectogrammes qu'ils permettent d'établir ouvrent de nouvelles perspectives pour l'étude et la compréhension des processus mentaux de la vision. L'informatique a fait irruption là aussi pour gérer des niveaux de complexité qui nous permettent d'accéder à une nouvelle compréhension de la vision et de la conscience. Nous sommes entrés dans une esthétique nouvelle de la *camera obscura*, nombreux sont ceux qui parlent de Neuroesthétique aujourd'hui.¹

¹ Jean-Pierre Changeux, *Éléments de neuroesthétique : musique et peinture*, In Raison présente, 156, 81-93, 2005. Chiara Cappelletto, *Neuroestetica. L'arte del cervello*, Rome, Laterza 2009. Semir Zeki, *Splendors and Miseries of the Brain. Love, Creativity, and the Quest for Human Happiness*. Oxford, Blackwell, 2008.

3.6) LA VOÛTE BIOLOGIQUE

4) Le mode d'existence de la *camera obscura*

Pendant que nous tirions tous les fils à notre portée à travers la Grèce Ancienne pour essayer de comprendre le phénomène, nous avons fait nombre de références aux écrits de Gilbert Simondon, le temps de la synthèse est venu. La notion de mode d'existence qui figure en titre de ce chapitre est empruntée au titre de la deuxième thèse de Simondon soutenue et publiée en 1958: *Le mode d'existence des objets techniques*¹. En philosophe des techniques, il considère que les objets techniques sont des êtres doués d'une existence; ils prennent forme, – naturellement ou par la *tekhnè* de l'humain dans un atelier ou une usine – ils ont un usage, ils s'usent et disparaissent, d'autres les remplacent. Mais dans le paradigme de Simondon, les objets techniques se manifestent suite à une genèse spécifique qui correspond à différents modes d'existence. L'ontogenèse donne lieu à un mode d'existence abstrait. Lorsque l'objet technique *camera obscura* se concrétise, nous considérerons les genèses suivantes: physico-chimique, biologique, technologique et psycho-sociale. Nous proposons de représenter dans le schéma suivant ces genèses et ces modes d'existence.

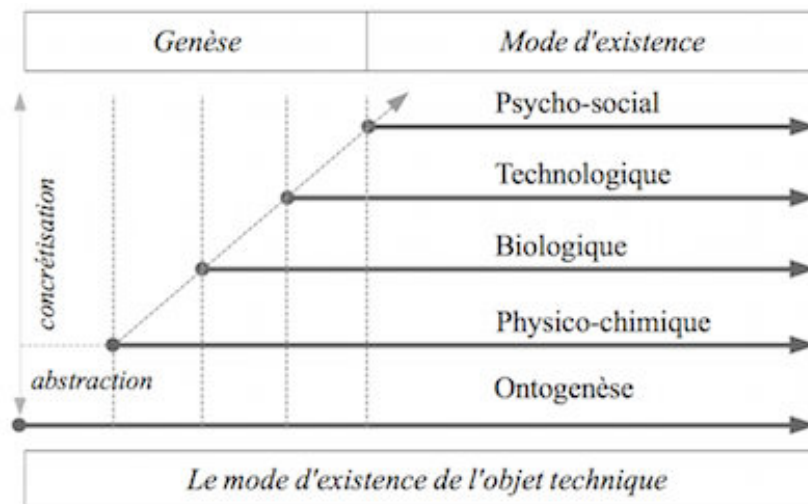


Figure 6: Schématisation des modes d'existence de l'objet technique.

Cet ensemble de genèses et de modes d'existence s'applique à l'objet technique de la *camera obscura* de manière particulièrement efficace. En effet, dans ce cas, à l'origine, le phénomène qui se manifeste dans la *camera obscura* est issu d'un principe abstrait primordial,

¹ Gilbert Simondon, *Du mode d'existence... Op.cit.*

ontologique, celui du rayonnement électromagnétique, de l'énergie lumineuse et de sa géométrie linéaire, conique et chiasmatisque. Ensuite, à partir de cet état primordial, le phénomène de la *camera obscura* a le potentiel de s'individuer, d'abord au cours d'une genèse physico-chimique, dans des cavités minérales, par des processus géologiques qui animent la croûte terrestre dans ses couches de matière inerte – ou chimiquement actives quand le cristal se forme; ensuite, dans les architectures qu'ultérieurement l'homme construit, fréquente et habite. La *camera obscura* poursuit son individuation au cours d'une genèse biologique dans le domaine du vivant, genèse végétale et animale. Au cours de cette genèse, la matière devient vivante quand elle développe une sensibilité à la lumière, dont elle utilise l'énergie dans son processus de croissance et de survie. Cette sensibilité à la lumière est perfectionnée par les premiers animaux marins, chez lesquels un organe dédié à la vision commence à prendre forme.¹ Cet organe visuel, objet technique biologique naturel, qui met en œuvre progressivement le phénomène de la *camera obscura*, poursuit sa genèse encore aujourd'hui en nous.

La genèse biologique et optique des yeux s'effectue dans une relation autopoïétique avec le milieu. L'œil optimise ses caractéristiques optiques et son couplage cognitif et fonctionnel avec les réseaux de neurones qui perçoivent et traitent les signaux en provenance de l'environnement; réseaux de neurones qui gèrent, coordonnent et assurent l'ensemble des fonctions nécessaires à la survie et à l'individuation de l'être. L'humain est héritier de cette genèse biologique, il poursuit son individuation, animé par le phénomène de la *camera obscura* de son organe visuel couplé à son cerveau. Ainsi équipé de capacités cognitives performantes, l'homme développe sur la durée des compétences qui lui ont permis de produire l'objet technique *camera obscura*, en germe depuis le Moyen-âge. Après quelques prémices à la Renaissance, une période d'affirmation à l'âge Classique, et des expérimentations décisives au siècle des Lumières, cet objet technique a pris son essor en pleine révolution industrielle au XIXe siècle sous la forme des premiers appareils photographiques et cinématographiques. Depuis, des genèses technologiques accélérées ont donné lieu à des industries de l'image et de l'information à l'aide de nouvelles générations de systèmes et d'appareils analogiques, puis numériques, qui produisent et diffusent de l'information et des images à la vitesse de la lumière en tout point de la Terre. Cette genèse

¹ Thomas Cronin *et. al.*, *Visual Ecology*, Princeton University Press, 2014, pp.1-6. Voir aussi Sönke Johnsen, *The Optics of Life, Op.cit.*, ainsi que Michael Land & Dan-Eric Nilsson, *Animal Eyes*, Oxford University Press, 2012, pp.1-20.

technologique est encore en pleine expansion et elle a permis l'amorçage de la genèse psycho-sociale pensée par Simondon, bouleversant notre relation au monde et à la société.

La figure des modes d'existence issue du système de Simondon nous permet de rendre compte efficacement du cas de la *camera obscura*. À l'origine, le mode d'existence de la *camera obscura* est donc abstrait, ou virtuel, "en puissance", dans son état ontologique de chiasme immatériel. Son mode d'existence se concrétise "en acte", par genèse physico-chimique, lorsque la Terre apparaît et qu'il s'y donne en image. Il s'y concrétise encore par genèse biologique, depuis que la vie s'y est développée. Une quatrième genèse technique a lieu depuis que l'homme a fait des appareils qui reproduisent le phénomène. Appareils qui externalisent les fonctions optiques de ses yeux et certaines de ses capacités cérébrales de perception, d'élaboration et de représentation de l'information. Enfin la *camera obscura* a commencé à provoquer une révolution dans notre propre mode d'existence, causée par la nouvelle genèse psycho-sociale qui est active à travers la technologie de ces appareils qui fonctionnent en réseaux sur toute la surface de la Terre. Comme nous l'avons compris, toutes ces genèses de la *camera obscura* sont apparues successivement, mais elles donnent lieu à des modes d'existence qui co-existent simultanément, en parallèle. Ainsi, aujourd'hui, par le regard de la chambre se manifeste l'existence de l'ontologie abstraite du chiasme sous la forme du phénomène de la *camera obscura* dans son mode d'existence physique. Dans le même temps il exprime son mode d'existence biologique dans l'œil de l'enfant qui s'éveille à la perception et à l'intelligence de l'espace et du phénomène qui l'habite. Son mode d'existence technologique se manifeste au même instant sous sa forme d'appareil photographique qui produit l'image de cette scène. Enfin son mode d'existence psycho-social s'exprime quand cette image du phénomène de la *camera obscura* est partagée et vécue comme une expérience esthétique dans l'espace tridimensionnel d'une galerie ou sur l'hyperespace global des réseaux sociaux.

Les multiples caméras que nous utilisons aujourd'hui sont des objets techniques qui nous sont familiers, et que nous manipulons quotidiennement pour satisfaire des besoins de communication et de traitement de l'information personnels ou professionnels. Mais nous ne voyons plus le phénomène qui en est le principe, ni le processus de leur genèse. Si par chance nous avons appris que nous l'avons dans l'œil, nous l'oublions le plus souvent. Jusqu'ici, nous avons cherché à comprendre certains aspects du phénomène qui sont à l'origine des appareils. Nous avons compris que, dans la Grèce antique, aux origines de la pensée

occidentale, *Kamara* «la voûte» est le concept originel de la caméra. Rappelons que Simondon nous parle de cette forme symbolique naturelle, ou construite, qui est douée de ce qu'il appelle une «surabondance fonctionnelle». Il souligne la cohérence structurelle, fondamentale et magique de cet objet technique. Son équilibre, la concentration des forces qu'elle réalise par la perfection de sa forme pour renforcer sa résistance et son unité. Il insiste aussi sur l'aspect «surabondant» de ses propriétés et de son caractère symbolique où chaque élément est indispensable à l'ensemble et lui est équivalent. Il met en relief la valeur symbolique, magique et esthétique qui en dérive, et qui veut qu'un élément possède un pouvoir harmonique, une puissance active sur l'ensemble dont il provient. La croyance populaire utilise ce principe pour la réalisation de «voûts» qui sont capables d'agir à distance sur un objet, une personne ou une communauté. Le caractère esthétique de la voûte est en relation avec cet aspect magique qui lui est associé, ainsi que l'établit Simondon. Comme nous l'avons déjà souligné précédemment «la partie vaut le tout et communique [en harmonie] avec lui». Rechercher les traces des genèses de l'objet technique de la *camera obscura* est une manière d'approcher et de mieux comprendre son mode d'existence.

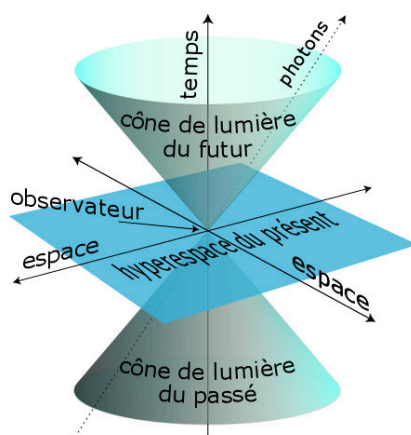


Figure 7: Schématisation des cônes de lumière et de l'espace / temps.

Explorons maintenant ce mode de vie ontogénétique de la *camera obscura* et de son phénomène. Soulignons que dans le *Problème 11* d'Aristote, la solution des deux cônes opposés par leur sommet introduit cette dimension ontologique, géométrique, symbolique et chiasmatisque, dans sa réponse à l'interrogation du phénomène de la *camera obscura*. Notons aussi que cette même figure aristotélicienne sert aujourd'hui aux physiciens pour représenter l'espace-temps dans la théorie de la relativité.

Dans cette théorie dite “des cônes de lumière” l’observateur est au point du présent, sur l’axe vertical du temps à l’intersection avec l’espace représenté ici par un plan horizontal. En dessous de lui sur cet axe du temps est le passé, au dessus est le futur. Les photons traversent et emplissent ces cônes de la lumière du réel en se croisant au point du présent, comme dans le sténopé de la *camera obscura*. La rencontre de la figure aristotélicienne avec celle de l’espace-temps est à la fois troublante et corroborante.

La lumière, cette partie visible du rayonnement solaire (entre l’infra-rouge et l’ultra-violet), à l’origine du phénomène qui anime la *camera obscura*, n’est qu’une fraction infime du rayonnement électromagnétique¹ porteur de l’énergie que le soleil projette autour de lui. Cette lumière qui traverse l’espace en permanence chauffe l’atmosphère de la Terre et parvient jusqu’à nous. Le soleil devient ainsi visible, il gouverne et rythme nos jours et nos nuits, comme ceux de tous les organismes vivants qui naissent croissent et meurent sous son influence. Dans une première genèse, le sténopé de la *camera obscura* est un piège pour ces rayonnements, un dispositif naturel qui les capture et les renverse en son sein pour y faire apparaître le phénomène sous la forme d’une image «matérielle» pliée sur la géométrie des parois intérieures. C’est la lumière, c’est-à-dire les fréquences visibles de ce rayonnement qui fait apparaître le phénomène à nos yeux. À chaque étape de l’évolution de l’écosystème de notre planète, la lumière illumine l’inerte, le chauffe et agite ses atomes, à la limite de la vie. Puis elle anime les premières manifestations du vivant, lui permet de voir, l’aide à s’alimenter, à survivre et à se reproduire par un processus d'autopoïèse avec son milieu. Le système primordial de la *camera obscura* capte la lumière en son intérieur et permet à l’être qui le porte de développer ce qui ressemblera progressivement à la conscience qu’il aura éventuellement de lui-même et du monde. Les appareils que nous avons inventés sur ce modèle agissent sur notre conscience qui a évolué et évolue encore sous sa poussée, vers la genèse psycho-sociale et le mode d’existence que l’humanité générera en réaction.

¹ Annexe A.28: Le spectre électromagnétique.

4) LE MODE D'EXISTENCE DE LA *CAMERA OBSCURA*

4.1) *La camera obscura géologique*

Le phénomène de la *camera obscura* n'a pas besoin d'être observé pour “avoir lieu”. Sans que nous n'en sachions rien, il se manifeste chaque jour, à chaque instant, dans les cavités géologiques, les couche rocheuses superficielles de la croûte terrestre, comme ailleurs, sur tout autre objet céleste solide de l'espace immense de l'Univers. Nous conjecturons qu'aux ères où les premiers corps célestes se sont formés et depuis l'apparition de la première voûte naturelle, de la première cavité ou grotte ignorée, grande ou petite, pourvue d'une ouverture opportunément adéquate, l'image renversée de l'espace extérieur est venue se précipiter à l'intérieur. Personne n'a encore pu vérifier une telle hypothèse au cours des explorations effectuées à ce jour, mais nous nous croyons autorisé à la postuler. Ce type de supposition n'a probablement pas encore fait l'objet de recherches, mais des caméras à sténopé spéciales ont d'ores et déjà été embarquées à bord de satellites à plusieurs reprises, pour détecter et observer les éruptions de rayons gamma, ou de rayons X, issues de trous noirs ou d'autres provenances dans l'espace intergalactique. Comme nous venons de le dire précédemment, le phénomène de la *camera obscura* est une figure chiasmatique ontologique, un phénomène universel résultant du rayonnement électromagnétique. Dans cette perspective, nous poserons donc que depuis que l'espace existe, que le rayonnement électromagnétique s'y diffuse en permanence et qu'il s'y trouve des corps célestes, il peut exister des cavités naturelles logées dans des corps célestes en mouvement dans l'espace. Si ces cavités sont trouées et communiquent avec leur extérieur, si la géométrie de ces ouvertures peut correspondre à certaines caractéristiques dimensionnelles appropriées et si l'énergie électromagnétique “lumineuse” peut entrer dans ces cavités par de telles ouvertures, alors à chaque fois, une image renversée de l'environnement, ou de la source de lumière, peut se former dans l'obscurité de ces abîmes, aussi longtemps que cette lumière y pénètre.

Peu de témoins probablement, ont pu observer ce phénomène dans une cavité de la croûte terrestre, mais nous pouvons supposer que le phénomène a pu se produire et qu'il se produit encore. Ainsi, issu du *Chaos* primordial, le phénomène de la *camera obscura* existerait depuis toujours, partout où il a pu – et peut encore – avoir lieu, dans une cavité géologique naturelle, quand les conditions nécessaires sont réunies. Aux ères géologiques ce phénomène énergétique et optique de la *camera obscura* serait apparu tel qu'aujourd'hui, comme une figure, issue fortuitement d'un jeu soumis aux événements fondateurs – tel que dans le *Chaos*

Grec mythique – comme des combinaisons opportunes entre matière, énergie, lumière, gravité, mouvement, temps et espace.

Mais le phénomène de la *camera obscura* ne réside pas seulement dans les abîmes, il habite aussi au sein même de la matière. Au cours de son évolution l'homme a développé son expérience esthétique de la nature, il a éprouvé intensément la beauté et l'harmonie, la symétrie et la perfection des formes qui s'offraient à sa vue, et il en a recherché et collectionné les objets, pour s'en parer, ou les offrir à ses êtres chers. Comme nous aujourd'hui, les Anciens ont contemplé les formes naturelles des minéraux qu'il est possible de trouver sur la croûte terrestre, dans ses anfractuosités ou ses cavernes. Des fouilles préhistoriques du XIXe siècle dans le Sud-ouest de la France ont révélé que des homo sapiens du *Magdalénien* portaient quelquefois en parures des coquillages et des cristaux aux formes et couleurs particulièrement remarquables.¹ Très tôt, ils en ont examiné la structure, ils l'ont admirée, comparée et classée, en observant et admirant la régularité des formes, l'éclat, les couleurs et les formes géométriques régulières, souvent symétriques. Nous trouvons trace de ces réflexions chez les premiers penseurs de la Grèce antique quand ils ont cherché à comprendre la constitution des quatre éléments et à en établir les structures géométriques, ainsi que les relations qui pouvaient exister entre elles. Dans *Le même et l'autre dans la structure ontologique du Timée de Platon*, Luc Brisson s'est efforcé d'établir la généalogie de ces traditions:

Deux grandes traditions se font jour lorsque l'on tente de déterminer l'origine des cinq solides réguliers. L'une qui rapporte cette origine à Pythagore et au pythagorisme et l'autre qui ne remonte qu'à Théétète, dont le résultat des recherches fut mentionné par Platon avant d'être réuni dans le XIIIe livre des *Éléments* d'Euclide.²

Nous avons déjà envisagé³ la question de l'hylémorphisme, à propos du concept d'individuation, que Gilbert Simondon formule et illustre avec les modèles du cristal et de la cellule vivante. La limite entre l'intérieur et l'extérieur de la matière du cristal et celle de la cellule vivante, sont comme celle qui existe entre l'intérieur et l'extérieur de leur modèle géométrique. Cette limite inclut le *germe* de la croissance et de la création. Sous le coup de

¹ Yvette Taborin, *Langage sans parole: la parure aux temps préhistoriques*, Paris, La Maison des roches, 2004.

² Luc Brisson, *Le même et l'autre*, *Op.cit.*, p.358.

³ Dans le chapitre sur *L'expérience volontaire du phénomène de la camera obscura*, pour mettre en évidence la limite entre l'intérieur et l'extérieur de la matière et de la forme.

l'émotion esthétique, cette notion de limite qui communique avec l'extérieur, fait émerger à l'esprit de l'observateur contemplant le phénomène de la *camera obscura* de l'intérieur, le sentiment de se trouver dans un cristal, ou dans cellule vivante. C'est peut-être le même sentiment qui se manifeste dans l'esprit de l'artiste pour toute œuvre d'art plastique, plus particulièrement la sculpture, l'architecture, la poterie. Est-ce l'intérieur qui informe l'extérieur ou l'extérieur qui informe l'intérieur? La même interrogation, la même émotion, a lieu concernant les cristaux dont les couleurs, la semi transparence et les formes géométriques précises charment, éblouissent et enchantent l'esprit de l'homme. L'harmonie, la symétrie, la beauté, l'interrogation qui s'établit entre l'intérieur et l'extérieur, laissent augurer dans l'esprit des Anciens une perfection cachée dont la révélation, dans cette pierre remarquable, confère un pouvoir magique. Comme nous l'avons vu, Simondon développe une approche de l'esthétique qui la fait émerger du magique et la met en relation avec le sacré, l'éthique, la technique et la science.

La *camera obscura* appartient à cette catégorie des formes géométriques qui sont des matrices du sensible. Elle est une de ces formes dans lesquelles résident la "raison" du monde, en tant que germe de la création, lieux où l'informe prend forme harmonieuse et sollicite le sentiment esthétique. Aristote affirme que l'être est composé de matière, *hylè* [ὑλή] et de forme, *morphè* [μορφή] pour affirmer que la forme est le principe de détermination de la matière. À sa suite, les scolastiques ont défendu cette thèse de l'hylémorphisme jusqu'à la Renaissance, cherchant à réconcilier la doctrine de l'Église avec la philosophie d'Aristote, qui jouissait d'un prestige absolu chez les intellectuels. Le *Timée*, nous dit que la *Chôra* est le lieu théorique où les formes intelligibles – dont relèvent les mathématiques – servent de modèle au démiurge, pour donner consistance aux formes sensibles qui sont du domaine de l'apparence des choses du monde. Dans ce modèle cosmogonique, le monde des formes intelligibles a une âme, dont la structure ontologique est mathématique¹. Mais cette âme platonicienne a aussi une fonction motrice, elle se meut elle-même et transmet ce pouvoir aux êtres de son monde². Elle a également une fonction cognitive: elle prend connaissance du lieu où elle se trouve et des êtres qui agissent pour

¹ Luc Brisson, *Le même et l'autre*, *Op.cit.*, pp.314-332, et *Timée* 35b4 - 36b5: «En premier lieu, il [le démiurge] a séparé du mélange total une portion. Ensuite, il a pris une portion double de celle-là, puis une troisième portion égale à une fois et demie la seconde et à trois fois la première, une quatrième double de la seconde, une cinquième triple de la troisième, une sixième égale à huit fois la première, une septième égale à vingt-sept fois la première.» Définissant ainsi la série: 20, 30, 21, 31, 22, 32, 23, 33.

² *Ibid.*, pp.333-340, et *Lois* 895e10-896a2: «L'âme [...] est le mouvement capable de se mouvoir soi-même».

porter une appréciation et en garder la mémoire¹. Si le monde des formes intelligibles a une âme, le monde des formes sensibles a un corps. Un corps constitué de l'assemblage des quatre éléments: le feu, l'air, l'eau et la terre qui en sont le fondement.






				
tétraèdre 4 faces	octaèdre 8 faces	icosaèdre 20 faces	cube (hexaèdre) 6 faces	dodécaèdre 12 faces
Jupiter	Mercure	Vénus	Saturne	Mars
Feu	Air	Eau	Terre	le Tout, l'Univers

Figure 8: Les polyèdres réguliers du Timée.

Ces quatre éléments ont une structure mathématique qui correspond aux quatre premières formes géométriques de base dont, à part pour l'hexaèdre, toutes les faces sont des triangles dont les côtés sont égaux. Vient s'ajouter aussi une cinquième figure, celle du dodécaèdre.² Ainsi, (1) le tétraèdre régulier est formé de quatre triangles équilatéraux et correspond au feu; (2) l'octaèdre formé par huit triangles équilatéraux que composent deux pyramides opposées jointes par leur base carrée, qui correspond à l'air; (3) l'icosaèdre contenant vingt faces dont chacune est un triangle équilatéral qui correspond à l'eau; (4) et l'hexaèdre à six faces qui sont des carrés égaux, c'est le cube qui correspond à la terre. (5) Timée considère une cinquième figure, le dodécaèdre constitué de douze faces pentagonales, qui ne correspondent à aucun des quatre éléments. Platon nous dit: «Il restait une seule construction, la cinquième [le dodécaèdre]; le dieu s'en est servi pour l'univers, lorsqu'il y peignit des figures animales.» mais à l'image du Tout dodécaédrique, il dessina l'épure de l'Univers. À son sujet Jean-François Mattei propose la thèse suivante:

¹ *Ibid.*, pp.340-352, et *Timée* 37a2 - 37c5: «Ainsi donc (A) <l'âme>, (a) composée par un mélange de trois éléments, ceux de la nature du même et de l'autre et de la substance, (b) divisée et liée avec proportion (c) et faisant d'ailleurs révolution sur elle-même, (B) toutes les fois qu'elle touche quoi que ce soit qui a une substance divisible et <toutes les fois qu'elle touche quoi que ce soit qui a une substance> indivisible, un mouvement la traverse toute entière et elle dit (a) à quoi un tel objet peut-il bien être identique et de quoi il peut bien être différent, (b) et relativement à quoi surtout et sous quel aspect et comment et à quel moment il arrive que chacun eu égard à l'autre et pâtisse (c) dans la sphère des êtres devenus et par rapport aux êtres immuables.»

² *Timée*, 53e1-57d7 (Trad. Luc Brisson).

Développement naturel du pentagone dans l'espace à trois dimensions, il représente symboliquement la sphère du cosmos, le nombre du temps et la structure de l'âme. Si Timée ne lui donne pas de nom, comme d'ailleurs Socrate dans le Phédon, il lui accorde cependant deux propriétés essentielles [...]. D'une part il est placé en cinquième position dans la série des cinq polyèdres réguliers; d'autre part il est appliqué par le Démonstrateur au Tout «pour en dessiner la figure»¹

La pensée de Simondon nous invite à considérer le cristal comme une *camera obscura* minérale. Le cristal est une structure qui, en symbiose avec son milieu, grâce à l'énergie qu'il en reçoit, en présence d'un "germe" qui lui sert d'amorce, se développe par empilement des éléments qu'il y prélève, suivant le même modèle structurel d'arrangement d'atomes qui est à son origine, en appliquant une loi mathématique² qui lui est spécifique. Le cristal développe ainsi sur sa limite, suivant le modèle géométrique qui lui est propre, un espace extérieur qui est visible, sur la base de son espace intérieur qui nous est invisible. Le dedans du cristal n'est pas toujours plein, car il peut souvent posséder un espace vide intérieur, si le germe à partir duquel il s'est développé est une bulle de gaz par exemple, une inclusion d'eau mère, ou qu'il développe une cavité interne par coalescence sous des contraintes physiques³. Réagissant à la présence du germe, le cristal polarise en son sein les éléments de son environnement à partir d'une maille initiale qui sert de modèle à son processus d'individuation, et ce processus semble paraphraser celui de la *camera obscura*. Pour Simondon l'individuation n'est pas un principe intangible qui préexiste à la prise de forme, mais un processus contingent conditionné par les caractéristiques de l'environnement, à partir des données initiales. Ce processus d'individuation qui se traduit par une prise de forme, c'est ce qui a lieu, à notre sens, dans la *camera obscura* précisément lorsque l'extérieur entre en résonance avec l'intérieur dans son espace.

«Placer le principe d'individuation dans la forme ou dans la matière, c'est supposer que l'individu peut être individué par quelque chose qui préexiste à sa genèse et qui recèle en germe l'individuation. Le principe d'individuation précède la genèse de l'individu. Quand on cherche un principe d'individuation existant avant l'individu, on est contraint de le placer dans la matière ou dans la forme, puisque seules préexistent la forme et la matière; comme elles sont séparées l'une de l'autre et que leur réunion est contingente, on ne peut faire résider le principe d'individuation dans

¹ Jean-François Mattei, *Platon et le miroir du mythe*, *Op.cit.*, p.228.

² Annexe B.47: Croissance du cristal.

³ S.K. Yerra et al., *Void growth and coalescence in single crystals*, *International Journal of Solids and Structures* 47 (2010) 1016–1029, Elsevier.

le système de forme et de matière en tant que système, puisque ce dernier n'est constitué qu'au moment où la matière prend forme. Toute théorie qui veut faire préexister le principe d'individuation à l'individuation doit nécessairement l'attribuer à la forme ou à la matière et exclusivement à l'une ou à l'autre. Dans ce cas, l'individu n'est rien de plus que la réunion d'une forme et d'une matière et il est une réalité complète. Or, l'examen d'une opération de prise de forme aussi incomplète que celle que réalise l'opération technique montre que, même si les formes implicites existent déjà, la prise de forme ne peut s'effectuer que si matière et forme sont réunies en un seul système par une condition énergétique de métastabilité. Cette condition nous l'avons déjà nommée résonance interne du système [...].»¹

Le cristal pourrait être pris comme la version minérale d'une *camera obscura* qui s'individue progressivement dans les interactions continues qu'elle entretient avec son environnement extérieur, quand les conditions nécessaires sont réunies. Évidemment, le processus d'individuation de cette *camera obscura* minérale naturelle inclut aussi bien la configuration de son environnement extérieur, que celle de son intérieur. Le cristal semble lui aussi concrétiser, à son échelle, un processus qui ressemble dans ses aspects visibles, à ce qui a lieu à l'échelle macroscopique, dans la formation des cavités souterraines, où ce même processus de cristallisation a lieu. Le sens commun peut paraître plus enclin à considérer la grotte, ou le cristal, comme modèles possibles de *camera obscura*. Mais ce rapprochement que nous faisons, cherche à souligner le continuum qui existe dans le domaine minéral entre les différentes échelles, et pointe le principe d'individuation – de la *camera obscura* – qui «précède la genèse des individus», du cristal à la caverne. De plus, et cela nous paraît essentiel, dans sa capacité à s'individuer par sa croissance, le cristal annonce déjà le vivant, végétal, puis animal.

¹ Gilbert Simondon, *L'individuation à la lumière*, *Op.cit.*, p.61.

4.2) *la camera obscura vivante*

Dans la genèse biologique de l'être, les premiers organismes vivants ont appris à capter le rayonnement solaire qui déclenche les réactions par lesquelles ils acquièrent l'énergie nécessaire à l'établissement de leur équilibre interne, à leur alimentation, leur croissance, leur reproduction et à leur survie. Cela est dû au fait que, parmi les organismes vivants les plus archaïques, ceux qui effectuèrent la transition entre l'inerte et le vivant, il en est dont l'ADN a développé une aptitude à produire des protéines appelées «opsines», sensibles à la lumière. Ces opsines¹ réagissent à certaines fréquences du spectre lumineux pour s'activer et prélever à travers un orifice qu'elles possèdent, les minéraux nécessaires à la survie de l'organisme dont elles sont une sorte d'organe vital.² Une des opsines les plus connues est la «channelrhodopsine». Cette protéine se retrouve dans une algue unicellulaire archaïque, la *Chlamydomonas reinhardtii*, qui se développe aujourd'hui dans certaines mares. La channelrhodopsine présente la propriété de réagir en présence de lumière bleue, laissant entrer les ions de sodium dans la partie de la cellule sur laquelle elle est implantée, ce qui les dépolarise et les rend excitables. Ce phénomène lumineux est semblable à celui qui détermine les conditions de survie et d'évolution des espèces végétales et animales, parce qu'il leur permet une sorte de perception, pour s'adapter au contexte dans lequel ils vivent et se développent. Certaines opsines sont présentes dans les cônes et bâtonnets de la rétine, où elles transforment la lumière en impulsions électriques dans les neurones. Les channelrhodopsines sont aussi présentes sur les neurones, qui peuvent aussi être activés par la lumière bleue, et réagir par l'émission d'un signal électro-chimique. Cette sensibilité des neurones à la lumière peut être exploitée dans une perspective thérapeutique.³

Les organismes archaïques porteurs d'opsines qui réagissent à la lumière nous font évidemment penser à des *camerae obscurae* primitives, qui vivent de la lumière que leurs opsines savent capter comme des signaux de leur milieu ambiant, dont elles pourraient

¹ Annexe A.29: La channelrhodopsine.

² Par exemple l'*archaeobacterium natronomonas pharaonis* que l'on trouve de nos jours encore dans certains lacs très salés en Egypte, ainsi que dans l'algue verte *Chlamydomonas reinhardtii* qui vit dans les mares sont porteurs de telles opsines.

³ Cette découverte a ouvert la voie à un nouveau domaine de recherche commune aux neurosciences et à la psychiatrie appelé «optogénétique».

figurer une représentation. Dans sa préface au célèbre ouvrage de Derek Denton *Les émotions primordiales et l'éveil de la conscience*, Jean-Pierre Changeux nous dit fort opportunément:¹

La thèse de Derek Denton est qu'il faut se pencher sur les premiers signes de la conscience qui apparaissent très tôt dans le règne animal et qui pour lui sont ce que l'on peut appeler les «émotions primordiales». La soif, la faim, le besoin d'air, le besoin de minéraux, le désir sexuel, sont tous indispensables aux organismes vivants. On peut difficilement concevoir de vie sur terre sans s'alimenter et sans se reproduire. [...] Prenons le cas de la soif. Elle est causée par une montée rapide du sodium sanguin. Celle-ci entraîne l'émotion primordiale de soif, qui incite l'animal à boire. En trois-quatre minutes l'organisme n'a plus soif: une gratification qui assure la survie de l'organisme.

Changeux ajoute que les régions du cerveau dans lesquelles s'exprime la conscience de la soif ne sont pas les mêmes que celles qui régulent le taux de sodium sanguin. Il note de plus, qu'il y a toujours un délai entre le moment où le besoin est ressenti et le moment où il est satisfait. Changeux pense, avec d'autres spécialistes, que la réponse au besoin est un test de conscience pour l'animal, mais que ce n'est pas suffisant car, plus que l'acceptation d'un délai, il doit aussi choisir une stratégie pour satisfaire son besoin. Enfin, il ajoute un point qui découle de l'argumentation précédente et qui est particulièrement significatif dans notre perspective:

Derek Denton [... propose] une distinction majeure. Il faut séparer la perception des émotions primordiales par les récepteurs intérieurs appelé introspectifs – qui constitueraient en quelque sorte un premier «soi» – de la perception des signaux du monde extérieur, par exemple visuels, par des récepteurs extéroceptifs tournés vers l'extérieur, comme l'œil.

À l'origine de la conscience il y aurait donc deux niveaux de perception, celui des récepteurs introspectifs qui contrôleraient le «soi» et celui des récepteurs extéroceptifs qui capteraient les signaux extérieurs. Dans le cadre de notre réflexion, nous en déduisons que le cerveau s'occupe de l'intérieur et que les yeux s'occupent de l'extérieur, les deux ayant eux-mêmes un intérieur et un extérieur. Nous voyons que dès les débuts de l'apparition de la conscience se profile le principe d'une *camera obscura* dans le vivant primordial, avec un organe introspectif intérieur et l'autre réceptif tourné vers l'extérieur. Ce niveau où apparaît la conscience vient réaliser une boucle récursive sur le niveau inférieur des protéines cellulaires

¹ Derek Denton, *Les émotions primordiales et l'éveil de la conscience*, Paris, Flammarion, 1995, p.9

où la channelrhodopsine s'ouvre en lumière bleue, laissant entrer les ions de sodium dans les neurones pour l'activer ou le désactiver. Ces *camerae obscurae* récursives ne vont pas cesser de se développer, de s'enrichir et d'accroître leurs compétences. C'est ce que nous allons essayer de comprendre.

Dans nos yeux, le phénomène de la *camera obscura* anime continuellement notre vie diurne. Il agit comme source visuelle de la conscience, de l'intelligence du monde, de l'émotion qui nous anime, de la beauté qui nous subjugué. Le phénomène de la *camera obscura de nos yeux* est à l'origine des sentiments qui se manifestent en nous, et de l'émotion esthétique qui en est le résultat. Nous avons appris à comprendre et à exprimer les lois de l'optique et de ce phénomène, au long d'une recherche de près de deux mille ans. Nous avons aussi appris à le maîtriser. Nous avons installé maintenant au cœur de toutes nos caméras cette faculté qui nous anime et qui a contribué à nous faire devenir ce que nous sommes, pour étendre au-delà de nos capacités naturelles notre champ de vision, d'expression, de mémoire, d'activité et de communication. Nous allons tenter de voir maintenant comment la *camera obscura* a muté à travers tous les règnes: minéraux, végétaux et animaux.

4.2) LA CAMERA OBSCURA VIVANTE

4.3) *La camera obscura végétale*

Lorsque progressivement la vie est apparue sur terre, la *camera obscura* géologique a investi le vivant progressivement. Les premiers organismes biologiques ont pris naissance, directement et indirectement nourris de la lumière et de l'énergie qu'elle contient. Dans le système autopoïétique où ils sont apparus, ces organismes ont développé une "sensibilité" en interaction avec le milieu pour vivre, se nourrir, accroître ses performances, survivre et se reproduire. Naturellement, ils ont appris à s'orienter vers la lumière au cours de leur processus d'évolution, cherchant à optimiser leur accès à l'énergie dont ils avaient besoin, en développant leur phototropisme¹ et le doublant d'une fonction de photosynthèse. En interaction avec leur environnement, ils ont accru l'efficacité de leurs fonctions et leurs organes de détection, d'orientation, de captage et d'assimilation de la lumière. Dans l'eau d'abord, où la vie est apparue en premier, puis sur terre, en contact direct avec la lumière et l'oxygène de l'air. Les végétaux marins et terrestres se sont diversifiés en se développant ainsi au cours de leur évolution. Notons d'abord qu'en fonction de leur position géographique et de leur écosystème, les plantes et les arbres ont déployé des capacités spécifiques à étendre branches et feuillages suivant des structures géométriques optimales, pour capter la lumière qui entre en jeu dans les échanges chimiques qu'ils entretiennent avec l'environnement – échanges par lesquels ils s'alimentent croissent et se reproduisent.

Observons maintenant le soleil qui projette l'ombre de l'arbre au sol: les feuilles laissent passer des faisceaux de lumière par les trous de taille variable qu'elles forment entre elles, comme dans une *camera obscura* ces sténopés dessinent des "ronds de lumière" sur le sol. Ce sont les mêmes images du soleil qui se dessinent dans l'ombre de l'arbre, images que les expérimentateurs des *Problèmes* aristotéliens observent au sol, et qui se forment à travers les trous formés entre les larges feuilles des platanes. L'arbre et la forêt se comportent ainsi comme une *camera obscura*.

Nous sommes habitués à voir ces ombres percées de ronds de lumière flous. Dès que le soleil se manifeste au dessus des arbres, elles font partie des images qui nous accompagnent quotidiennement, depuis toujours, comme notre propre ombre, mais auxquelles nous ne

¹ Nuno D. Pires & Liam Dolan, *Morphological evolution in land plants: new designs with old genes*. Philosophical Transactions of the Royal Society (of Sweden). B 2012 367.

prêtons plus attention. Pourtant ces images floues du soleil sont remarquables, elles forment des figures mouvantes sans cesse renouvelées par le mouvement des feuillages que l'air agite. Ce phénomène est de même nature que celui qui a lieu dans une *camera obscura*, nous l'avons dit. Mais précisons que si ces images du soleil ne sont pas nettes, c'est parce que la dimension des trous par lesquels la lumière passe entre les feuilles n'est pas adaptée à la distance de projection et qu'ils ne sont pas circulaires. Précisons encore que si nous ne sommes pas en mesure de le déceler, cette image du soleil est renversée comme le *Problème* aristotélicien 11 nous l'a fait observer. Le soleil est renversé dans cette image qui se projette dans l'ombre des arbres, mais c'est seulement lors des éclipses nous sommes mis devant l'évidence.¹ La figure chiasmatisque des deux cônes de lumière renversés est là présente en permanence, le cône qui va du soleil à la canopée et celui qui va de la canopée au sol.



Figure 9: Les images du soleil projetées dans l'ombre entre les feuillages.

Ces images habitent la forêt, les arbres et les plantes depuis leur origine, qui les créent et jouent avec elles sans cesse sous la caresse du soleil qui les alimente. La forêt dense est très obscure dans ses parties les plus épaisses, mais là où la canopée s'éclaircit, comme dans la clairière, la lumière filtre entre les feuillages et laisse apparaître ce jeu des soleils, comme un spectacle fantasmagorique et poétique animé par le mouvement des branches, offert au flâneur attentif et curieux qui sait l'observer et l'apprécier.² Sur le sol et sous la surface, dans la chute, dans l'accumulation et la décomposition de leurs feuillages, de leurs fleurs et de

¹ Annexes A.13, 14 et 15: Phénomène de la camera obscura pendant une éclipse du soleil.

² Annexe B.5: Augustin Privat-Deschanel, Illustrations du Traité de Physique relatives à la *camera obscura*.

4.3) LA CAMERA OBSCURA VÉGÉTALE

leurs fruits, les arbres et les plantes entretiennent à l'abri de leur ombre et dans ces jeux de lumière, les conditions nécessaires au développement des processus indispensables dont ils se nourrissent en partie et dont d'autres êtres végétaux ou animaux, ainsi que la terre, se nourrissent aussi. Ce jeu d'ombre et de lumière en surface, chauffe et protège alternativement la couche d'humus et participe aussi par infiltration à des élaborations minérales plus profondes avec lesquelles interagissent les racines des plantes elles-mêmes. Ces images du phénomène de la *camera obscura* dans la forêt sont porteuses du même processus de pénétration et de maturation que dans la chambre de l'enfant.

L'ombre apaisante, percée de ces formes lumineuses mouvantes que projette la forêt, est donc à la fois un monde travaillé par sa croissance et son évolution autopoïétique, un refuge protecteur dans lequel l'homme affectionne venir en pèlerinage se retremper dans ses rêveries, à la poursuite d'un gibier, ou d'une manne de champignons, mais c'est aussi le lieu de menaces latentes. Des personnages ou des animaux agressifs, des créatures féériques ou des monstres, peuvent y apparaître à tout moment. L'inquiétante étrangeté veille dans cette *camera obscura* aussi. La forêt est souvent le siège d'apparitions extraordinaires et fantastiques dans les mythologies.

4.3) LA CAMERA OSCURA VÉGÉTALE

4.4) *La camera obscura animale*

Nous avons commencé à entrevoir précédemment¹ dans *La dimension biologique de la voûte*, cette *camera obscura* animale. Nous allons essayer de comprendre quelle en a été la genèse. Le concept d'*homéostasie*² que Simondon utilise est précieux pour comprendre la différence qui existe entre le minéral et le biologique.

La différence entre le vivant et le cristal inerte consiste en ce fait que l'espace intérieur du cristal inerte ne sert pas à soutenir le prolongement de l'individuation qui s'effectue aux limites du cristal en voie d'accroissement: l'intériorité et l'extériorité n'existent que [...] de couche moléculaire déjà déposée à couche moléculaire en train de se déposer; on pourrait vider le cristal d'une partie importante de sa substance sans arrêter l'accroissement; l'intérieur n'est pas homéostatique dans son ensemble par rapport à l'extérieur; [...] pour que le cristal s'individue il faut qu'il continue à s'accroître; celle individuation est pelliculaire; le passé ne sert à rien dans sa masse [...]. Au contraire, dans l'individu vivant, l'espace d'intériorité avec son contenu joue dans son ensemble un rôle pour la perpétuation de son individuation; il y a résonance et il peut y avoir résonance parce que ce qui a été produit par l'individuation par le passé, fait partie du contenu de l'espace intérieur: tout le contenu de l'espace intérieur est topologiquement en contact avec le contenu de l'espace extérieur sur les limites du vivant; il n'y a pas, en effet, de distance en topologie; toute la masse de matière vivante qui est dans l'espace intérieur est activement présente au monde extérieur sur la limite du vivant: tous les produits de l'individuation passée sont présents sans distance et sans retard.³

La capacité du vivant à s'individuer en maintenant son homéostasie intérieure dans ses interactions avec l'extérieur fait résonner une similitude avec la *camera obscura* et son phénomène. L'information en provenance de l'extérieur doit être traitée et convertie à l'intérieur en réponse. En accumulant ces expériences à l'intérieur de lui-même et en s'individuant, le vivant a appris à survivre, à développer ses capacités à se mouvoir, à se reproduire, à collaborer, à se tenir à l'écart ou à affronter ses rivaux et ses prédateurs, en

¹ *Supra*: pp.165-181 chapitre: 3.6) *La voûte biologique*.

² L'homéostasie (du grec *hómoios*, [ὅμοιος], «similaire» et *stásis* [στάσις], «stabilité»: relativement stable) est un concept initialement défini par Claude Bernard. C'est la capacité que peut avoir un système quelconque (ouvert ou fermé) à conserver son équilibre de fonctionnement en dépit des contraintes qui lui sont extérieures. Pour le vivant, l'homéostasie est la maintenance de l'ensemble des paramètres physico-chimiques de l'organisme qui doivent rester relativement stables. La stabilité du milieu intérieur est fonction des interactions continues avec le milieu extérieur.

³ Gilbert Simondon, *L'individuation*, *Op.cit.*, p.227.

rusant, en paradant et en devenant prédateur lui-même. La connaissance et la reconnaissance de l'environnement, et, dans ce milieu, la détection des partenaires, des proies, des adversaires ou de tous les dangers éventuels, devient un objectif déterminant pour la survie de l'individu et de l'espèce. L'animal a appris à reconnaître les formes dans l'espace et dans la lumière qui l'entourne, d'abord par l'identification des dimensions, puis par la détection des variations de l'intensité lumineuse des ombres et des couleurs que les formes portent et peuvent émettre.

En s'individuant, l'animal a appris à renforcer ses chances de survie, protéger son habitat, assurer son alimentation, son développement, sa reproduction et la permanence de son espèce. Il a affiné son intelligence de l'environnement dans lequel il vit en interaction permanente, en déployant des compétences visuelles toujours mieux adaptées. L'organe visuel de l'animal et sa fonction se sont constitués par un apprentissage progressif de la mise en œuvre du phénomène de la *camera obscura*¹. L'œil s'est progressivement adapté pour optimiser l'exploitation du phénomène de la *camera obscura* en suivant les modifications du mode de vie de l'animal, relatif au milieu où il évolue. Cette genèse biologique de la *camera obscura* est spécifique de l'évolution de la niche écologique des individus qui y vivent et qui s'y individualisent. À l'évolution du vivant et à ses divergences en une multitude d'espèces animales, correspondent autant d'organes visuels différents.

Depuis les premiers états de notre animalité, la voûte constitue la structure que nous avons dans l'œil pour recevoir sur une surface sensible l'image optique de l'espace environnant, de la nature et des êtres qui nous entourent. Le chiasme ontologique qui vient renverser le monde en nous est installé en permanence dans l'œil ouvert, à l'interface de notre intériorité consciente ou inconsciente. La rétine sur laquelle cette projection a lieu est une extension du cerveau. Les neurones connectés aux cônes et aux bâtonnets qui tapissent la rétine transmettent l'information sous forme d'impulsions, à travers le nerf optique, le chiasma optique et les corps géniculés latéraux, jusqu'aux régions du cerveau concernées, particulièrement à l'arrière, dans les aires occipitales². Nous ne sommes pas vraiment surpris de retrouver le mot chiasma sur le chemin qu'emprunte l'information visuelle pour atteindre la conscience – ou l'inconscience. L'anatomiste a repéré depuis l'Antiquité cette structure en

¹ Thomas W. Cronin, "Visual Ecology" In *The Eye Designs of the Animal Kingdom*, Princeton University Press, 2011, pp.145-191. Annexe A.24: Étapes schématiques de l'évolution de l'œil.

² Annexe A.25: Les voies visuelles.

chiasme qui croise suivant une logique complexe, les fibres du nerf optique des différentes zones de l'œil droit et du gauche. Après le chiasme optique qui a lieu dans l'œil, le biologique a besoin du chiasme des réseaux neuronaux pour "illuminer" la *camera obscura* de l'esprit.

L'œil de l'animal est une *camera obscura* optique biologique qui est le résultat de son adaptation à l'écosystème dans lequel il évolue, participant au processus d'homéostasie qui le maintient en vie. Les caractéristiques optiques et le positionnement de l'œil humain obéissent à des réflexes inconscients contrôlés par le cerveau à travers des réseaux de neurones et des muscles spécialisés. Le contrôle de la courbure du cristallin ou de l'ouverture de l'iris échappe complètement à notre contrôle. Par contre nous pouvons diriger volontairement une partie des mouvements de nos globes oculaires. Contrairement à ce que l'on pourrait imaginer, la surface de la rétine n'est pas une surface uniforme, elle ne ressemble pas à la surface vierge d'une pellicule photographique ni à celle d'un écran blanc du cinéma. Sa géométrie est approximativement hémisphérique et sa surface est divisée en régions de nature et de fonctions diverses. Elle est d'une épaisseur inférieure à un millimètre et cinq couches de cellules différentes y sont superposées. Les photorécepteurs qui sont les cônes et bâtonnets forment la couche inférieure de la rétine. Les cellules ganglionnaires forment la couche supérieure, puis l'axone de chacune de ces cellules converge vers la zone aveugle nommée papille pour former le nerf optique. Entre ces deux couches, trois différents types de cellules établissent la connexion entre les photorécepteurs et les cellules ganglionnaires, dont les axones forment les seules sorties d'information vers le cerveau.¹

La genèse de la *camera obscura* animale est scientifiquement décrite et analysée aujourd'hui. Nous avons vu que les cellules photoréceptrices de la rétine contiennent des opsines² qui étaient déjà présentes dans les plus archaïques cellules vivantes. Ces opsines sont des protéines photosensibles spécialisées, qui sont capables de transformer un signal lumineux en signal électrochimique. Les neurones contiennent ces mêmes protéines. Les opsines se retrouvent à tous les stades du processus d'individuation de l'œil, depuis les premiers organismes marins à travers une série de paliers évolutifs³, passant par la formation

¹ Annexe A.30: La rétine.

² Annexe A.29: La channelrhodopsine.

³ Dan-Eric Nilsson. *The evolution of eyes and visually guided behaviour*. Philosophical Transactions of the Royal Society (of Sweden). B 2009 364. Voir aussi Annexe: *Processus d'individuation de l'œil*.

progressive d'une *camera obscura* d'abord semi-close et dotée d'un simple sténopé, puis fermée par une lentille dont les caractéristiques optiques se perfectionnent¹, pour arriver à l'œil humain dont nous jouissons aujourd'hui. Cette évolution biologique s'est effectuée sur quelques centaines de milliers d'années².

Dans le système visuel humain, l'information décrivant l'image oculaire est transportée à travers le *chiasma optique* dans cette autre *camera obscura* – métaphorique et neuronale celle-la – sous la voûte crânienne. Elle traite l'image, la redresse, en reconnaît le mouvement, les formes et les couleurs³, en produit l'image mentale dans l'espace de travail conscient⁴ et la mémorise. L'homme, dans son quotidien, ne prête pas souvent attention au couplage de l'œil et du cerveau, ni aux opérations qui les animent à chaque instant dans un jeu d'une complexité qui ont fait⁵ et font encore l'objet de nombreuses recherches dans le domaine de la philosophie⁶ comme de la neurologie⁷. Ce couplage est caractéristique du système neuro-biologique généralisé dans le règne animal, indispensable à la survie des individus et des espèces. À travers le processus d'autopoïèse qui les anime, les animaux sont dotés d'organes visuels qui sont adaptés à leurs besoins de compréhension du monde dans lequel ils évoluent et qui correspondent à leur stade d'évolution. Le spécialiste des neurosciences Stanislas Dehaene nous dit cela en une formule particulièrement explicite:

Dans un contexte darwinien, la permanence de l'organisme ne peut s'envisager sans une forme d'intelligibilité du monde. Au cours de son évolution, mais aussi de son développement, notre système nerveux apprend à comprendre son environnement, c'est-à-dire à le prendre en lui, à l'internaliser sous forme de représentations mentales qui reproduisent par isomorphisme psychophysique, certaines de ses lois. Nous portons en nous un univers d'objets mentaux dont les lois imitent celles de la physique et de la géométrie.⁸

¹ Michael Land & Dan-Eric Nilsson, *Animal Eyes, Op.cit.*, pp.10-22, Fig. 1.5 p.13 et Fig. 1.6 p.15.

² Thomas Cronin *et. al.*, *Visual Ecology, Op.cit.*, p.4.

³ Annexe A.25: Les voies visuelles.

⁴ Stanislas Dehaene, *Le code de la conscience*, Paris, Éditions Odile Jacob, 2014, pp.225-234.

⁵ Semir Zeki, *A vision of the brain*, Oxford, Blackwell Scientific Publications 1993.

⁶ Alva Noë & Evan Thompson Ed., *Vision and Mind. Selected Readings in the Philosophy of Perception*. MIT Press, 2002.

⁷ Stanislas Dehaene, *Le code de la conscience, Op.cit.*

⁸ Stanislas Dehaene, *Vers une science de la vie mentale*, Collège de France / Fayard 2006, pp.27-28.

Le versant esthétique de la perception du monde dans l'expérience visuelle fait aussi l'objet de nombreuses recherches scientifiques en neurologie, il constitue ce que l'on appelle aujourd'hui la neuroesthétique. Là se rejoignent et se confrontent biologie, éthologie, esthétique et philosophie ainsi que des chercheurs comme Giacomo Rizzolatti¹, Jean-Pierre Changeux², Semir Zeki³, Margaret Livingstone⁴, Jean-Marie Schaeffer⁵, Chiara Cappelletto⁶, Fernando Vidal⁷. La découverte et l'étude des neurones miroirs par l'équipe de Giacomo Rizzolatti au cours des années 1990 à l'Université de Parme (Italie) a été un événement important. Elles ont permis d'identifier les corrélats neuronaux impliqués dans l'imitation, l'empathie, l'émotion manifestée par un sujet⁸ face à un autre qui effectue un geste quelconque, puis de l'apprentissage qui s'ensuit. Vittorio Gallese – membre de l'équipe de Rizzolatti – et David Freedberg⁹ ont étudié plus particulièrement l'activation des neurones miroir et l'empathie qui se manifeste dans l'expérience esthétique. Ils ont observé dans les conditions de l'expérience initiale, la mobilisation des corrélats neuronaux qu'entraîne l'observation de l'œuvre d'art figurative ou abstraite qui représente, ou provoque des sentiments de nature et d'intensité variable. Les sujets de l'expérience miment par leurs gestes et leurs expressions faciales les situations représentées dans les œuvres d'art et ils spéculent même sur les motivations de l'artiste. Ils observent simultanément que les mêmes

¹ Giacomo Rizzolatti et Corrado Sinigaglia, *Les Neurones miroirs*, Paris, Éditions Odile Jacob, 2011.

² Jean-Pierre Changeux, *Du vrai, de beau, du bien. Une nouvelle approche neuronale*, Paris, Éditions Odile Jacob, 2010.

³ Hideaki Kawabata and Semir Zeki, *Neural Correlates of Beauty*, *Journal of Neurophysiology* 91: 1699–1705, 2004.

⁴ Margaret Livingstone, *Vision and Art, The Biology of Seeing*, New York, Harry Abrams, 2002.

⁵ Jean-Marie Schaeffer, *Théorie des signaux coûteux, esthétique et art*, Rimouski (Québec), Tangence éditeur, 2009.

⁶ Chiara Cappelletto, *Neuroestetica, L'arte del cervello*, Roma, Editori Laterza, 2009.

⁷ Vidal Fernando, *La neuroesthétique, un esthétisme scientifique*, *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, 2011/2 n° 25, p. 239-264.

⁸ L'expérience initiale qui a permis d'observer le comportement des neurones miroirs, consistait à étudier les neurones spécialisés dans le contrôle des mouvements de la main d'un singe macaque, lors de la collecte ou la manipulation d'objets. Chaque expérience enregistrait le comportement des neurones individuels dans le cerveau, pendant que le singe prenait des aliments, afin de mesurer la réponse neuronale à des mouvements spécifiques. Comme beaucoup d'autres découvertes importantes, celle de neurones miroirs est due au hasard. L'anecdote dit qu'alors qu'un expérimentateur prenait une banane dans un panier de fruits préparés pour les expériences, certains neurones du singe qui regardait la scène réagissaient. Les chercheurs ont pensé que c'était une erreur dans les mesures, ou un défaut dû aux instruments. L'expérience a été répétée et l'activation des neurones s'est à nouveau manifestée.

⁹ David Freedberg and Vittorio Gallese, *Motion, emotion and empathy in esthetic experience*, *Trends in Cognitive Sciences* Vol.11 No.5.

réseaux de neurones miroirs utilisés dans la situation de l'expérience initiale sont activés chez le sujet, lors de la perception de l'œuvre d'art. Rizzolatti note dans l'introduction de son ouvrage cité:

[...] Peter Brook a déclaré dans une interview qu'avec la découverte des neurones miroirs les neurosciences commençaient à comprendre ce que le théâtre savait depuis toujours. Pour le célèbre dramaturge et metteur en scène britannique, le travail de l'acteur n'aurait aucun sens si, par-delà toute barrière linguistique, il ne pouvait partager les bruits et les mouvements de son propre corps avec les spectateurs, en les faisant participer à un événement qu'ils doivent eux-mêmes contribuer à créer. Cette participation immédiate, sur laquelle le théâtre fonde sa réalité et sa légitimité, trouverait ainsi une base biologique dans les neurones miroirs, capables de s'activer aussi bien durant la réalisation d'une action que lors de l'observation de cette même action par d'autres individus.¹

Nous savions que le théâtre était une forme première de la voûte qui trouvait son expression dans la représentation des mythes et des divines dramaturgies, mais la forme biologique dans laquelle la réflexion et l'empathie du spectateur prennent place est aujourd'hui mise à jour. Nous voyons comment le phénomène de la *camera obscura* produit l'image optique du monde dans le vivant, mais aussi comment l'individu se représente et apprécie aujourd'hui cette image mentalement, au cours du voyage que cette image continue de faire dans son esprit à travers le cerveau. Nous comprenons comment l'observation de l'image de ce phénomène suscite l'imitation, l'empathie et l'émotion esthétique entre semblables et au regard des œuvres d'art.

Nous avons dit que la rétine était une extension du cerveau dans l'œil, mais renversant la proposition, nous pensons au contraire que c'est le cerveau qui est une extension indispensable de la *camera obscura* optique de l'œil. Le cerveau est le lieu de l'intelligence dont l'être porteur du phénomène de la *camera obscura*, qui perçoit le monde à travers lui, a besoin pour s'individualiser et survivre. Cet immense enchevêtrement de réseaux neuronaux est l'espace biologique où l'expérience esthétique du monde a lieu en nous. C'est là que le phénomène de la *camera obscura* est perçu, compris, et c'est là aussi qu'il trouve sa raison et son explication. La complexité de la structure biologique de notre cerveau, de ses connexions, de ses corrélats neuronaux, de ses neurones miroirs, de ses symétries et de ses réflexions s'est générée au cours de l'évolution, dans un processus autopoïétique, à partir et

¹ Giacomo Rizzolatti, *Les Neurones miroirs, Op.cit.*, p.7.

autour de l'information fournie par les opsines des organismes primitifs pour maintenir leur homéostasie et assurer leur survie. C'est à partir de ce besoin initial, vital, d'exploiter l'information lumineuse, que les capacités cognitives du vivant se sont développées pour produire et interpréter le chiasme au cours de l'évolution et que, depuis, ces capacités s'individuent au sein de chaque être en permanence. Ainsi assisté par ses extensions cérébrales qui captent, comparent, représentent et apprécient l'image rétinale du chiasme optique renversant, l'œil est capable de porter un regard esthétique sur le monde. L'œil et son extension cérébrale sont une seule et même *camera obscura* biologique douée de la capacité d'interpréter la superposition de l'image extérieure projetée sur le substrat intérieur de l'individu. Cette *camera obscura* a le pouvoir de se restituer à elle-même la présence de ce qui est en face d'elle et l'émotion suscitée par cette présence.

Mobiles, rapides, perçants, expressifs, c'est un spectacle envoûtant à observer de près. Les yeux des êtres vivants qui nous entourent, animaux et humains confondus. Mais les yeux d'un être aimé sont chargés d'un pouvoir encore plus envoûtant et d'une grande richesse affective, comme nous l'avons vu dès le début chez l'enfant.¹ et comme l'enseigne Platon dans l'*Alcibiade*. Par contre notre œil est effroyablement fixe et énigmatique quand nous le regardons dans le miroir, comme l'écrit Jean-Luc Parant dans la citation en exergue:

*«Je ne verrai jamais mes yeux comme je vois ceux des autres.
Et si dans un miroir je les regarde je ne les verrai jamais bouger mais toujours figés
comme si je regardais les yeux d'un mort.»*

Il est facile de comprendre que l'œil fixé sur sa propre image dans le miroir est immobilisé, rivé sur lui-même et ne peut pas se voir bouger. L'œil ne peut se voir que figé dans sa vérité énigmatique, la mise en abîme du regard en lui-même est troublante, c'est une sorte d'aporie. L'œil n'est pas accoutumé à se voir ainsi, son extension cérébrale est comme prise dans un court-circuit. Paradoxalement, l'attitude inévitable de cette fixité mortuaire est la seule opportunité qu'il a de se faire une image de lui-même. Il est alors en mesure d'observer tous les détails visibles qui le constituent, l'iris luisant d'abord, parfaitement circulaire, dont la couleur dominante est la plus spécifique, avec ses nuances et les dessins qui le caractérisent. Puis la pupille, cet orifice au centre, noir, sténopé qui ouvre sur l'obscurité intérieure de la chambre, le "regard de la chambre", chiasme ontologique des cônes opposés par où entre et

¹ *Supra*: p.1. 1) L'expérience du phénomène de la *camera obscura*.

se renverse l'image, fenêtre étroite où pourrait s'apercevoir la pensée qui saisit, s'émeut et exprime l'image récursive de l'œil au miroir.

Notons l'effet de l'œil rouge du "mort-vivant", cette pupille noire qui est dilatée dans l'obscurité et qui apparaît sur la photo d'un rouge maléfique sous le flash violent et surprenant de l'appareil. Rouge comme le sang qui irrigue la rétine, lorsque la pupille restée ouverte n'a pas le temps de se contracter pour éviter l'éblouissement. Défaut universel qui prolifère sur les photos d'amateur, cette portion du cerveau qui veille d'ordinaire, tapie dans l'ombre, devient là visible. Elle a été "prise sur le vif", éblouie par l'éclair. Défaut si manifeste, troublant et si embarrassant pour le regardeur ou la personne regardée, qu'il a été résolu sur les appareils photographiques perfectionnés. Ces appareils ont un système de flash en deux temps; le premier fait fermer la pupille, puis un second a lieu pendant la prise de vue, lorsque la pupille a eu le temps de se fermer; ainsi disparaît l'apparence démoniaque dû à l'éblouissement premier de la rétine.

Dans le miroir, enfin, le globe oculaire se voit dans sa nudité humide et brillante, une des parties les plus apparentes de l'être. Ostensible et révélatrice, la plus étrange dans sa perfection. Dans le miroir, nous ne voyons pas rouler sa blanche géométrie parfaitement sphérique, à l'intérieur de sa caverne voûtée. La vision figée que nous avons de notre œil est non seulement étrange, elle est inquiétante sous sa voûte, cyclopéenne, car nous n'en voyons qu'un à la fois. Cet objet technique biologique que nous contemplons ainsi dans le miroir est une machine optique parfaite qui nous vient de la capacité que le vivant a su développer pour exploiter les ressources de la lumière et survivre. Là, dans le miroir nous ne voyons pas la partie optique qui nous est transparente tant elle est parfaite, le cristallin, cet objectif à foyer variable d'un perfectionnement et d'une efficacité impressionnants, nous est invisible.

Ainsi se manifeste le mode d'existence biologique de la *camera obscura* qui est en nous, résultat de la mise en œuvre de la lumière par la matière pour devenir vivante et exister à travers l'ambiguïté du chiasme du regard, qui se transforme en ambiguïté du chiasme de la vision. Voilà comment existe la *camera obscura* à travers l'œil et son extension cérébrale, dans la vision de l'image mentale chez l'homme éveillé, quand il regarde le monde et en prend conscience; dans l'invisibilité des images intérieures qui habitent son inconscient comme dans une chambre noire. Cette part obscure logée à l'intérieur, émerge à la conscience de la personne qui s'éveille, sous la forme d'images qui s'enchaînent en un récit.

4.4) LA CAMERA OBSCURA ANIMALE

C'est la part du rêve, qui nous apparaît ici comme une *camera obscura*, en abîme dans celle de l'œil.

4.4) LA CAMERA OBSCURA ANIMALE

4.5) *La camera obscura technique*

Sur le fond ontologique du chiasme de la lumière les processus d'individuation géologique et biologique de la *kamara* constituent les deux modes naturels d'existence de la *camera obscura*. Si la vie et la vision sont issues de ces continuelles genèses minérales et biologiques sur des milliards et des millions d'années, il n'en faut que deux milliers pour que l'homme prenne progressivement conscience du phénomène de la *camera obscura*, contribue à sa genèse technique et soit en mesure de l'exploiter. Nous avons vu que le fond ontologique de l'apparition s'est concrétisé sur un mode d'existence magique, qui a trouvé son extension mythique, sacrée et religieuse, exprimée à travers le récit des mythes, des poètes, des dramaturges, des philosophes, et des religions à mystère de la Grèce antique. Il faudra des siècles aux sciences encore toutes marquées par les mythes, malgré les travaux considérables effectués pour découvrir les domaines de la géométrie de la vision et des coniques, pour pouvoir effectuer l'observation perspicace de l'expérience aristotélécienne des deux cônes de lumière opposés par leur sommet, qui se manifestent lors des éclipses au travers d'un sténopé, et être en mesure de l'exploiter. Cette tradition aristotélécienne transmise par les *Problemata* fut intégrée dans la culture savante arabe et nous avons vu qu'Ibn al-Haytham avait réussi à partir de cette tradition à concevoir un modèle de la *camera obscura* pertinent. Toutefois sa connexion avec la vision s'est heurtée à une connaissance insuffisante de l'anatomie de l'œil.

Comme nous l'avons vu, ce modèle est passé en Europe depuis l'Espagne musulmane par différents canaux pour trouver des développements mathématiques, puis techniques qui ont donné lieu à des applications en astronomie, en architectures et dans les arts visuels, préludes à la Renaissance italienne. Nous rappellerons que le réseau des Franciscains a eu une influence majeure dans la diffusion des connaissances relatives à l'optique et à la *camera obscura* provenant d'Espagne. La diffusion en Europe des traductions et adaptations du *Livre d'optique* d'Ibn al-Haytham à travers ces réseaux a suscité un grand intérêt chez les lettrés religieux pour la plupart. Nous soulignerons particulièrement que simultanément cette même tradition gréco-arabe de la *camera obscura* d'Ibn al-Haytham issue des *Problemata*, a été traduite en hébreu par les lettrés des communautés juives de Provence, qui la détenaient depuis leur fréquentation des intellectuels musulmans d'Espagne. Ainsi par exemple l'ancêtre de l'illustre famille des Rabbins Tibbonides, Juda Ben Saül ibn Tibbon (Grenade 1120-

Marseille 1190) avait en 1150 été poussé à l'exil. Il s'était installé avec sa famille près de Montpellier, à Lunel, où il exerçait la médecine quand Benjamin de Tudèle lui rendit visite en 1160, comme il l'atteste dans sa relation de voyage¹:

Lunel est à quatre milles de Montpellier. Elle renferme une sainte assemblée d'Israélites, qui s'appliquent jour et nuit à l'étude de la loi [... dont] le docteur Iéhuda le médecin, fils du Saül Ebn Tybbon de Grenade en Espagne. Tous ceux qui viennent des pays éloignés pour apprendre la loi, sont nourris et instruits par eux. Ils reçoivent gratuitement de la communauté, tout ce qui leur est nécessaire, pour la nourriture et les vêtements pendant tout le temps qu'ils fréquentent le collège. Ce sont des hommes vraiment sages et saints; [...Lunel] renferme à peu près trois cents israélites: que Dieu les protège!

Cette communauté religieuse éminente, paisible et studieuse, installée sur les rives du Golfe du Lion, héritière des savoirs scientifiques accumulés pendant des siècles au contact des savants musulmans, vit dans un environnement relativement favorable. À mi-chemin entre l'Espagne et l'Italie, il est possible de voyager par terre ou par mer, vers Perpignan ou Marseille, ou encore, à partir d'Arles, de remonter le Rhône vers Avignon et l'Europe du Nord. Dans leur exil, ces intellectuels ont pris parti pour Maïmonide, le philosophe juif ouvert aux sciences et à la philosophie, dont les idées sont combattues par l'orthodoxie séfarade demeurée en Espagne. Comme Juda Ben Saül ibn Tibbon, certains des membres les plus éminents vont professer la médecine ou les sciences à l'Université de Montpellier, ils contribuent à son essor et à sa réputation.

Gersonide est né en 1288 à Bagnols-sur-Cèze, issu de cette communauté Judéo-Provençale d'origine séfarade. A-t'il fréquenté l'école de Lunel? L'université de Montpellier? Certainement très doué, il a suivi l'enseignement de ses aînés en théologie et en sciences. Il les a complétées par la lecture studieuse d'ouvrages en arabe ou en hébreu, qui étaient disponibles dans sa communauté. Charles Touati écrit que Gersonide a probablement été éduqué par son grand-père et/ou par son père.² Il rapporte la controverse qui existe sur la paternité de Gersonide attribuée à Gershom ben Salomon de Béziers, ou à Gershom ben Salomon d'Arles. Comme nous le savons³, ce dernier est l'auteur d'une encyclopédie, sorte de compilation de manuscrits en langue arabe ou hébraïque que les anciens avaient été

¹ Benjamin de Tudèle, *Relation de Voyage*, Trad. d'Eliakim Carmoly, Revue Orientale, Bruxelles 1841.

² Charles Touati *Op.cit.*, pp.34-36.

³ *Supra* pp.105-106. Cf. Bodenheimer, *Rabbi Gershon Ben Shlomoh d'Arles*, *Op.cit.*

ramenés d'Espagne, dans leur exil. Dans son ouvrage sur la bibliothèque de Gersonide, Gérard Weil souligne: «cette encyclopédie est une synthèse du savoir “philosophique” des Juifs de Provence, précisément dans les domaines les plus familiers à Gersonide.»¹ Ce qui laisse entendre que le père de Gersonide était probablement Gershom ben Salomon d'Arles, et que le fils a trouvé chez son père des ressources, ou tout au moins les bases, qui lui ont permis de maîtriser les concepts scientifiques à l'origine de sa maîtrise technique de la *camera obscura*.

Gersonide a probablement étudié les *Problemata* Aristotéliens dans la version arabe du chrétien nestorien Hunain ibn Ishaq. Il a étudié aussi les traductions en hébreu d'Euclide, de Ptolémée, le *Livre d'optique*, le *Livre sur la configuration du monde*, ou quelque autre ouvrage d'Ibn al-Haytham, ainsi que d'autres traités arabes d'astronomie, de mathématiques et de trigonométrie, traduits par son aîné Moïse ibn Tibbon. Gersonide a pu connaître Jacob ben Makhir ibn Tibbon,² qui fut le traducteur des *Éléments* d'Euclide de l'arabe en hébreu. L'un des ouvrages originaux de Jacob, le *Livre du quart de cercle* [*Sepher revia' ha- 'iggul*] rédigé 1288, décrit une variante de l'astrolabe³ qui porte le nom de *Quadrant d'Israël*, [*Rova' Yisra'el*]. Un instrument qui permet de mesurer la hauteur des astres à l'horizon. Sous le nom de *Bâton de Jacob* – probablement en hommage à son aîné (et maître?) en la matière – Gersonide va perfectionner cet instrument pour l'utiliser dans ses travaux scientifiques.

En effet, il a le projet d'établir un calendrier précis du cycle des astres et des éclipses, dans cette perspective “libérale” ouverte par Maïmonide, à la fois théologique et scientifique. Il définit et met en œuvre un dispositif basé sur la technique de la *camera obscura* combinée à celle du *Bâton de Jacob*.⁴ Gersonide traduisit lui-même en provençal sa table des éclipses rédigée initialement en hébreu. Comme nous l'avons évoqué, la traduction en latin de son

¹ Gérard E. Weil, *La bibliothèque de Gersonide*, *Op.cit.*, p.116. Note de bas de page 2.

² Pierre Duhem, *Le système du monde - Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*. Tome V, Paris, Hermann, 1917 p.201: «Profatius [Jacob ben Makhir Ibn Tibbon] trouva, peut-on dire, un continuateur en la personne de Levi ben Gerson».

³ Le mot «astrolabe» est dérivé de l'«*astrolapsus*» de Ptolémée, il désigne un système plan qui permet de décrire et de mesurer le ciel astral. Cet appareil fut perfectionné par les savants arabes.

⁴ Arianna Borelli, *Aspects of the astrolabe: 'architectonica ratio' in tenth- and eleventh-century Europe* (Stuttgart: Steiner Verlag, 2008) p.16: «The astrolabe – often quoted as “the earliest computer” – is a mechanical instrument capable of performing astronomical computations.» «Historical studies often describe Latin astrolabe as an astronomical instrument, but when it comes down to explaining what it was actually used for, they offer a varied list of possible roles: timekeeping device, abstract model of the cosmos, analogical computer or didactic tool.»

traité sur l'astronomie était achevée en 1342, deux ans avant sa mort. Des copies de cette traduction bénéficièrent d'une certaine diffusion puisque le mathématicien allemand Regiomontanus en possédait une. D'autres mathématiciens, intellectuels ou architectes, en possédaient d'autres, ou y avaient eu accès. Comme Commandino¹, ou Toscanelli qui se servit de la même technique pour construire la coupole et le gnomon de l'église de Santa Maria del Fiore de Florence, achevée le 25 mars 1436.

Dans son traité sur l'astronomie Gersonide précise pour la première fois en Europe² les caractéristiques de la *camera obscura* qu'il utilise pour effectuer ses observations des éclipses de soleil, de la lune, de Vénus, de Mars et d'autres planètes du système solaire. Il donne les dimensions de la pièce qu'il utilise: entre 10 et 12 mètres d'un mur à l'autre, avec un plafond à 6 mètres de hauteur, la position et la taille de la fenêtre. Bernard Goldstein pense, à juste titre, que ces dimensions ne peuvent être celles d'une chambre ordinaire, mais plutôt d'une grande salle dans un palais, d'une synagogue, ou encore d'une église. Par le canal de la Papauté d'Avignon, ce dispositif pourrait ainsi avoir servi de modèle aux gnomons qui seront par la suite réalisés dans les nombreuses églises italiennes, comme Santa Maria del Fiore. Nous remarquerons que si Gersonide fait référence à la taille et à la forme polygonale de l'ouverture et, à la forme projetée de l'image du soleil, dans des termes semblables au *Problème 6* de la Section XV³, il ne cite ni ses sources ni ne parle du *Problème 11*. Cela est troublant car le dispositif de la *camera obscura* qu'il nous décrit est exactement celui du *Problème 11*. Nous l'avons constaté dans l'étude de Lourijs, ce *Problème 11* ne figurait ni dans le manuscrit des *Problemata* de Hunain ibn Ishaq, qui s'arrêtait au *Problème 6*, ni dans leur traduction en hébreu de Moïse ibn Tibbon.

Ce sont les travaux de Francesco Maurolico (1494-1575) que nous avons cités, qui remettront à l'honneur le *Problème 11* dans le discours sur la *camera obscura*. En effet, ce mathématicien d'origine Grecque, réintroduit les *Problemata* directement dans la tradition de la culture Grecque Byzantine orientale. Contrairement aux traductions incomplètes qui arrivaient en Italie depuis *Al-Andalus*, ayant transité plusieurs siècles par les communautés juives du Golfe du Lion, et traversé plusieurs pogroms et exodes.

¹ Federico Commandino (1509-1575) est un humaniste et mathématicien de la Renaissance qui fut le principal traducteur et restaurateur des œuvres scientifiques de l'Antiquité.

² Bernard Goldstein, *The Astronomy of Levi ben Gerson*, *Op.cit.*, p.48 §15 et p.14.

³ *Ibid*, p.140.

Maurolico naquit à Messine de parents grecs ayant émigré en Sicile après la prise de Constantinople par les Ottomans et la chute de l'Empire Byzantin, en 1453. Son père, homme de sciences, a exercé la médecine à Constantinople et à Messine et lui a donné une excellente éducation scientifique. Il est immergé dans l'étude de la littérature et des sciences de la Grèce. Dès ses jeunes années il étudie et édite les travaux des auteurs comme Archimedes, Apollonius de Pergé, Autolycus et Theodosius. Francesco est un brillant mathématicien, au cours de sa vie il va écrire et publier plusieurs ouvrages, et apporter des contributions remarquables à la géométrie, aux coniques, à la mécanique, à la musique et à l'astronomie. Dans son livre *Photosmi de Lumine et Umbræ*¹ notamment, il effectue une analyse géométrique poussée des *Problemata* 6 et 11 de la section XV, et il contribue à faire passer l'étude de la *camera obscura* dans le domaine de la science. Cet ouvrage important rédigé en 1554 ne sera malheureusement publié que longtemps après sa mort en 1611, mais il aura une influence décisive sur Kepler et Brahé.

Giovanni Battista Venturi (1746-1822) fut le premier en 1797² à attirer l'attention sur les études de Leonardo da Vinci concernant la *camera obscura*. Il fut chargé d'examiner et de classer de A à N la collection des précieux manuscrits du grand maître dès le retour de Napoléon qui les ramenait comme butin de guerre de sa campagne d'Italie. Concernant les écrits sur l'optique il déclare:

Dans l'Optique, il découvrit la chambre obscure avant Porta; il expliqua avant Maurolicus la figure de mage du Soleil dans un trou de forme anguleuse; il nous apprend la perspective aérienne, la nature des ombres colorées, les mouvements de l'iris, les effets de la durée de l'impression visible et plusieurs autres phénomènes de l'œil que l'on ne rencontre point dans Vitellion.³

Dans son article intitulé *The Theory of Pinhole Images from Antiquity to the Thirteenth Century*, David Lindberg donne un avis mieux informé et contraire. Il soutient que Maurolico a été le premier à théoriser la *camera obscura* de manière pertinente depuis l'apport fondateur d'Ibn al-Haytham. «D'autres qui ont été crédités de la première analyse correcte de la *camera obscura*, comme Levi ben Gershon, Leonardo da Vinci, Girolamo Cardano et Gian

¹ Henry Crew, *The Photosmi de lumine Op.cit*, pp.22-32. Annexe B.48: Francesco Maurolico, *Photosmi de Lumine*.

² Giovanni Battista Venturi, *Essai sur les ouvrages physico-mathématiques de Leonard de Vinci, avec des fragmens tirés de ses manuscrits, apportés de l'Italie*. Paris Chez Duprat 1797.

³ *Ibid*, p.5.

Battista della Porta, n'ont contribué que très peu, ou presque, à la solution de ce problème».¹ Elaine Broydrick Thro lui apporte la contradiction, en soutenant la position de Venturi, dans deux articles intitulés *Leonardo's Early Work on the Pinhole Camera: The Astronomical Heritage of Levi ben Gerson*² et *Leonardo da Vinci's solution to the problem of the pinhole camera*³. Broydrick Thro soutient que Leonardo da Vinci a eu accès à une copie de *l'Astronomie* de Gersonide, et qu'il a expérimenté sa méthode de mesure du soleil et des éclipses avec le *Bâton de Jacob* et une *camera obscura*. Cela a constitué un apport important à une connaissance approfondie de la *camera obscura*, avant tous les autres italiens cités par Lindberg. Elle écrit: «Je maintiens la position opposée [à celle de Lindberg] selon laquelle Leonardo n'a pas seulement résolu la question de la *camera obscura*, mais qu'il a été le premier théoricien à le faire, dans des études entreprises près de cent ans avant la publication des *Photismi*.»⁴ Donc, si nous suivons Broydrick Thro, grâce à sa connaissance des travaux de Gersonide, Leonardo aurait été en mesure d'effectuer des expériences et des études pour arriver à des conclusions sur la *camera obscura*, que personne n'avait été en mesure d'effectuer avant lui, pas même le mathématicien Maurolico. Cependant si nous suivons les conclusions de Giora Hon et Yaakov Zik dans leur article *Geometry of Light and Shadow: Francesco Maurolyco (1494–1575) and the Pinhole Camera*⁵, la méthode et la théorie mathématique de Maurolico est rétablie à sa juste place, ainsi Gersonide garde toujours son antériorité, mais Leonardo disparaît de leurs considérations:

Depuis Euclide, la géométrie a été l'outil privilégié pour traiter les problèmes théoriques et pratiques de la science optique. Maurolyco ne fait pas exception en se référant à la géométrie pour développer sa théorie de la "pinhole camera". Cependant, il est allé au-delà de la pratique courante; il a considéré un instrument comme une configuration expérimentale pour démontrer et rendre compte des phénomènes optiques qu'il étudiait. À part celle de Levi ben Gerson (1288-1344) nous n'avons pas rencontré d'autres pratiques similaires avant celle de Maurolyco.

¹ David C. Lindberg, *The Theory of Pinhole Images from Antiquity to the Thirteenth Century*, Archive for History of Exact Sciences, Vol. 5, No. 2 (7.8.1968), pp. 154-176 Cf, pp.156-157 (Traduction personnelle).

² Elaine Broydrick Thro, *Leonardo's Early Work on the Pinhole Camera: The Astronomical Heritage of Levi ben Gerson*, in *Achademia Leonardi Vinci*, Journal of Leonardo Studies & Bibliography of Vinciana Ed. Carlo Pedretti, Vol. IX, 1996 Giunti pp.20-54.

³ Elaine Broydrick Thro, *Leonardo da Vinci's solution to the problem of the pinhole camera*, Archive for History of Exact Sciences 22. XII. 1994, Volume 48, Issue 3-4, pp 343-371.

⁴ *Ibid*, p.345.

⁵ Giora Hon et Yaakov Zik, *Geometry of Light and Shadow: Francesco Maurolyco (1494–1575) and the Pinhole Camera*, *Annals of Science* Vol. 64, No. 4, October 2007, pp.549-578.

Cette utilisation d'un instrument d'observation comme environnement expérimental pour explorer les conséquences de la théorie optique que Maurolyco avait développée se présente comme une nouvelle méthodologie.¹

Pour résumer, nous dirons qu'il est certain que l'intérêt de Leonardo pour la *camera obscura* est allé au-delà de ce que les chercheurs avaient pu établir avant d'autres, comme Maurolico, Cardano et della Porta. Mais il faut admettre que le peintre n'est pas allé jusqu'à établir une théorie basée sur la géométrie comme l'a fait Maurolico, et comme personne d'autre avant lui. Leonardo a consigné le fruit de ses travaux dans des carnets qui sont restés confidentiels, écrivant en miroir comme pour s'assurer que personne d'autre que lui ne pourrait parvenir à le lire. Les *Phostismi* de Maurolico n'ont pas joui d'une diffusion beaucoup plus large, puisqu'ils n'ont été publiés qu'à titre posthume en 1611. Mais ses travaux étaient connus de son vivant, discutés, critiqués, admirés et partagés par ses pairs. Sa théorie a permis à la *camera obscura* de s'imposer comme l'outil scientifique de base pour la plupart des chercheurs importants qui ont suivi: Kepler, Brahé, Descartes et Newton. Nous sommes cependant étonnés de voir que Giora Hon et Yaakov Zik prennent Euclide pour point de départ, et qu'ils ne fassent pas référence aux *Problemata* aristotéliens. De plus ils ne considèrent pas la "méthodologie" de Gersonide comme "nouvelle", alors qu'elle est semblable à celle de Maurolico, mais un siècle auparavant. Gersonide semble avoir été à l'origine de cette méthode, héritée pour partie de l'Espagne musulmane.

Il est intéressant de constater que sur cette composante scientifique judéo-provençale du XIVe siècle, l'établissement de la *camera obscura* comme objet technique s'est constitué à partir du XVe siècle en Italie, avec Da Vinci et Toscanelli par exemple, par la convergence de deux réseaux opposés, historiquement et géographiquement. Le premier est un réseau complexe, parti de Grèce il a fait le tour par l'Afrique du Nord et l'Espagne musulmane où il s'est divisé en une branche hébraïco-provençale avec Gersonide et deux branches chrétiennes. L'une par l'Europe du Nord (Chartres, Paris, Oxford), puis une branche italienne (Gérard de Crémone). Le second réseau s'est concrétisé avec Maurolico, après la prise de Constantinople par les musulmans. C'est celui de la Grèce Byzantine, héritière de la tradition de la Grèce antique. Ce réseau s'était maintenu sur place pendant des siècles, dans un état apparemment végétatif au sein l'Empire Byzantin, depuis la fin de l'Empire Romain. Il semble avoir été contraint de migrer vers la Sicile et le sud de l'Italie, sous la poussée des

¹ *Ibid.*, p.577.

musulmans. Juste retour des choses, car depuis l'Antiquité cette région est une extension naturelle du monde Hellénique, un lieu d'origine et de résidence pour nombre d'hommes illustres de la Grèce, une terre de science, de philosophie, de voyages et de mythes.

Au cours de ces derniers siècles, la *camera obscura* a donné lieu et forme, progressivement, à cet objet technique: la *camera* et la famille prolifique de toutes les caméras. Sous forme d'appareils aux diverses applications et aux mutations surprenantes. Ces caméras opèrent aujourd'hui, dans notre société, ce que Michel Tibon-Cornillot nomme un «déferlement»¹. Comme nous l'avons vu, les caméras ont d'abord été utilisées dans des applications scientifiques dès le Moyen-âge, puis artistiques dans la peinture européenne dès le XVI^e, ou même le XV^e siècle comme certains le soutiennent, dont David Hockney². Elles ont ensuite donné lieu aux arts de la photographie, du cinéma, puis à la télévision. Nous les trouvons maintenant sur nos ordinateurs de bureau ou portables et dans nos poches sur nos téléphones et nos tablettes. L'art contemporain est aujourd'hui envahi par les applications de la caméra technique.

Depuis la Préhistoire, chaque fois qu'un humain s'est trouvé sous une tente percée, ou dans une cavité où une *camera obscura* avait lieu, ce phénomène a pu être observé, même si quelquefois ce spectacle échappait à l'individu. Depuis que l'homme a su créer un habitat clos, de la petite enfance à la mort il a pu y observer des apparitions d'images de *camera obscura*. Matt Gatton a démontré de manière expérimentale³ que les habitats du Paléolithique supérieur pouvaient fonctionner comme des *camera obscura*, et rendait possible la reproduction des animaux projetés⁴. Avec Leah Carreon⁵, ils ont défini un ensemble de paramètres arborescents relatifs au type d'habitat: en abri sous roche, en entrée de grotte ou sous une tente au milieu d'un espace ouvert. Des paramètres aussi relatifs au climat, à l'exposition possible au soleil, au nombre de personnes dans l'abri, ainsi qu'à la taille des trous éventuels dans les parois de peaux d'animaux de leur habitat. Il leur a été possible en appliquant des méthodes bayésiennes de calcul statistique, d'établir qu'un individu vivant à

¹ Michel Tibon-Cornillot, *Déferlement des techniques contemporaines: instabilité, disparition des sociétés industrielles*, Scienza e Democrazia, 2005.

² David Hockney, *Secret knowledge, Op.cit.*, pp.12-17.

³ Voir photos de l'expérimentation en Annexe A.21, 22, 23.

⁴ Annexes A.20 à 23: La *camera* paléolithique.

⁵ Matt Gatton & Leah Carreon, *Probability and the Origin of Art: Simulations of the paleo-Camera Theory*, Communication Applimat 2011, 10th International Conference, Slovak University, Bratislava 2011.

cette époque dans les conditions définies, avait de quatre à vingt neuf opportunités par an de voir une image de *camera obscura* à l'intérieur de son habitat. Nous avons vu précédemment¹ qu'en grec la tente et la "scène" du théâtre partageaient la même origine, *skéné*, issue de la racine *skia* qui est l'ombre.

Ces abris sous roches et ces tentes de peaux assemblées, transportables, car ces populations étaient nomades, semblent avoir été les premiers objets techniques issus de la *tekhnè* de l'homme, susceptibles de faire apparaître fortuitement – sinon volontairement – le phénomène de la *camera obscura* dans l'habitat de l'homme préhistorique. Il est intéressant de noter que nous retrouvons ce dispositif en forme de tente dans les *camerae obscurae* au XVIIIe² et au XIXe³ siècle ainsi qu'aujourd'hui encore, où les chambres photographiques argentiques dites "moyen format" et "grand format" sont encore équipées d'un dispositif semblable, pour faire l'obscurité sur le dépoli où se projette l'image inversée. L'opérateur déploie au dessus de sa tête un tissu noir, quand il observe cette image pour en vérifier le cadrage, l'éclairage et les autres détails. Il peut aussi utiliser des accessoires spécialisés qui en tiennent lieu.⁴ Ces accessoires plus perfectionnés qu'un simple tissu noir, sont maintenant appelés «soufflet de visée». Ces extensions de la *skéné* tentent de maintenir virtuellement l'opérateur à l'intérieur de la *camera obscura*. Depuis un siècle déjà et surtout depuis les caméras numériques, l'opérateur est définitivement tenu hors de la chambre. Toléré jusque récemment dans la chambre noire de la chimie argentique après la prise de vue, il en est même aujourd'hui quasiment exclu. Cette frustration pourrait expliquer l'intérêt suscité ces dernières années par les techniques photographiques anciennes, ainsi que l'irruption du photographe dans la *camera obscura* pour y photographier le phénomène directement.

Deux autres objets techniques anciens sont la «claire» et le «crible» qui ont été cités lorsque nous avons évoqué les *Problèmes* aristotéliens 6 et 11 de la Section XV, où leurs trous étaient utilisés comme sténopés pour produire l'image du soleil ou de l'éclipse⁵. Il s'agit des premiers objets techniques, le premier fait de bois et l'autre aussi de bois ou de métal qui,

¹ *Supra*: p.84.

² Annexes B.50, 51 et 52: Planches de l'*Encyclopédie* 1772.

³ Annexe B.53: La tente *camera obscura*. John H. Hammond, *The camera obscura - A Chronicle*, Bristol, Adam Bilger Ltd., 1981, p.118.

⁴ Annexe B.54: *Skéné* résiduelle.

⁵ Annexe A.15: Phénomène de la *camera obscura* pendant une éclipse du soleil.

chacun soustrait à sa fonction première, étaient considérés comme un instrument permettant d'observer le phénomène de la *camera obscura*. En effet chacun de leurs trous fonctionne comme un sténopé et projette l'image inversée du soleil ou de l'éclipse. Les deux autres méthodes proposées dans le onzième *Problème* ne mettaient pas en œuvre des objets techniques mais des dispositifs naturels vivants: les feuilles des arbres et les mains croisées. Le crible, lui, est un outil fabriqué de main d'homme pour trier les produits agricoles récoltés, les denrées à raffiner, ou les minéraux extraits des carrières de gravier ou de sable.

De plus, il nous faut noter que le crible est un outil archaïque, dédié à la sélection d'éléments issus d'un processus de production, et dont la taille est irrégulière. Il a été, et est toujours, très utilisé dans l'élaboration des matériaux pour les travaux de maçonnerie. Il est constitué d'un ensemble de trous de dimension identique qui doivent ne laisser passer que les éléments dont la taille est inférieure à celle des trous. Il suffit de mettre les éléments de taille irrégulière dans le crible et de l'agiter éventuellement, pour y mettre de l'ordre et les classer. Les plus petits passent à travers et forment un tas de grains bien réguliers au sol, les plus gros restent à l'intérieur. Il y a dans cette opération de classement "automatique" d'un ensemble d'éléments de tailles différentes, un traitement semblable à ce qui a lieu dans un ordinateur qui applique, entre l'entrée et la sortie, le même principe de discrimination d'éléments numériques, mais pour des opérations de logique plus complexes. Il est intéressant de noter que l'objet technique crible est commun dans son principe à la *camera obscura* et au calculateur. Par le même trou, le crible forme l'image chiasmatisée du soleil et calcule la taille du caillou («caillou» du latin *calculus*). Autrement dit le crible est une *camera obscura* technique qui fait apparaître l'image et calcule le caillou. Tandis que la *camera obscura* biologique fait non seulement apparaître l'image du monde, mais en plus, elle la calcule pour la comprendre, la réfléchir, l'ordonner et la classer peut-être. Mais pour plus de cohérence encore, remarquons qu'après avoir divergé apparemment pendant des siècles, aujourd'hui les deux fonctions de l'objet technique crible sont de nouveau associées dans nos machines numériques: ordinateurs, tablettes et téléphones. Elles produisent l'image, la calculent et l'enregistrent, ainsi que le temps qui passe, ainsi que ce que l'on a l'idée de leur faire calculer en plus. C'est-à-dire à peu près tout... ce que l'on peut convertir en signaux numériques. Ce calcul du monde qui a lieu maintenant instantanément dans notre *camera obscura* de poche nous affranchit de l'étendue et du temps. Il produit les images et les communique "en temps réel" en transgressant l'espace. L'espace-temps se concrétise ici, il est devenu *le réel*. Ce n'est plus

seulement la mesure de l'ombre du gnomon qui glisse sur l'espace du sol, ou d'une paroi, qui indique le temps qui passe. Ni le déplacement de l'ombre de l'être dans l'espace, qui rend compte de la distance. Nos téléphones intelligents servent aussi à mesurer le déplacement de l'individu dans l'espace et dans le temps. Mais avant d'arriver à cette *camera obscura* ici et aujourd'hui, il nous faut encore examiner d'autres étapes de sa genèse.

La genèse des techniques d'édification de la voûte et des gnomons en matériaux minéraux, qui s'est opérée au Moyen-Orient, en Egypte et dans la Grèce antique, s'est poursuivie au cours des siècles suivants, sur toute la période de l'Empire Romain. L'ampleur des travaux entrepris au cours des siècles dans la plupart des territoires colonisés en Europe, en Afrique du Nord, au Moyen-Orient, et les vestiges qui en demeurent encore aujourd'hui, attestent de l'excellence de ces techniques concernant les œuvres de génie civil, les bâtiments publics, les tombes et les habitations. Toutefois, la manifestation du phénomène de la *camera obscura* ne peut y être que fortuite, car nous n'avons, à notre connaissance, aucun témoignage établissant que la création de dispositifs consacrés à sa mise en œuvre, puisse avoir été un objectif explicite. Cependant, il est intéressant de noter que la création de gnomons a toujours été et est restée longtemps, une des compétences majeures de l'architecte. Le Livre IX du traité *De architectura* de Vitruve¹ atteste un intérêt marqué pour le gnomon, lequel est, nous l'avons vu, l'«inverse» de la *camera obscura*. Le célèbre architecte romain se montre ici digne héritier de Thalès, qui avait été quelques siècles auparavant l'initiateur Grec de cet objet technique. L'orientation des bâtiments par rapport au soleil y est un souci quasi-permanent², ainsi que le suivi de la course du soleil à travers les constellations et la trace des ombres au sol ou sur les parois. Les Chapitres VII et VIII sont consacrés au tracé de l'*analemme*, c'est-à-dire l'épure géométrique du suivi de l'ombre de la tige en bronze du gnomon sur son socle, pour y marquer les divisions nécessaires à la création d'une horloge solaire³.

Toutefois, Vitruve ne traite pas de la création de gnomons intérieurs, dont il ne sera question que plus de onze siècles après lui, lorsque Gersonide spécifiera dans son *Livre d'astronomie*, [*Sefer al Tekhuna*], le dispositif de la *camera obscura* qui servit vraisemblablement de modèle à la création des gnomons intérieurs – que l'on appelle quelquefois «méridiennes» – dans les églises italiennes à partir de la Renaissance. Il semble que dans les cultures Grecque

¹ Vitruve, *De l'architecture, Livre IX*, Ed. et Trad. Jean Soubiran, Paris, Les Belles Lettres, 1969.

² *Ibid.*, pp.18-26. Ce sujet est traité du Chapitre III au Chapitre VI.

³ *Ibid.*, pp.26-36 Tous les types de gnomons y sont envisagés y compris les horloges hydrauliques.

et Romaine, l'attention se soit concentrée sur la technique de la création des gnomons extérieurs et que seul a été exploité le phénomène inverse de celui de la *camera obscura*. Le gnomon semble évidemment à cette époque d'une utilité quotidienne plus immédiate que l'image de la *camera obscura*. Comme nous l'avons fait apparaître dans l'étude de la mythologie Grecque, l'image de la *camera obscura* a pu être exploitée clandestinement dans des activités à caractère magique, sacré, religieux, ou purement artistique et esthétique. Mais cette image n'a pas fait l'objet d'une approche technique explicite qui ait laissé des traces autres que mythologiques dans la littérature. Aujourd'hui l'apparition de l'idole (ειδωλον: divinité, image, fantôme) n'a plus lieu dans la *camera obscura* du temple, de même la mesure du temps n'est plus basée sur la mesure de la lumière solaire dans la *camera obscura* du gnomon, les deux fonctions sont associées dans la *camera obscura* de nos outils numériques de traitement de l'information et de la communication.

Comme nous l'avons déjà noté, depuis les *Problemata* Aristotéliens, il nous faut sauter plusieurs siècles pour voir avec Ibn al-Haytham (Bassorah, 965 – Le Caire, 1039) notre objet technique se concrétiser quelque peu à travers son étude expérimentale du phénomène de la *camera obscura*. Entre Aristote et Ibn al-Haytham nous n'avons pas trace de dispositif technique de *camera obscura* à part celui d'Euclide. Mais al-Haytham lui-même n'est pas très disert sur la description de l'objet technique qu'il utilise. Dans son *Traité d'optique* [*Kitab al-Manazir*], au chapitre 3 du Livre I intitulé *Recherches sur les propriétés des lumières et sur le processus de propagation des lumières*¹, nous ne trouvons pas de description précise du dispositif mis en œuvre pour effectuer ses recherches. Il mentionne simplement à chaque expérience décrite, une «chambre» et un «trou étroit». Dans son introduction, Abdelhamid Sabra, l'éditeur et traducteur de ce *Traité d'optique*, nous dit que les deux auteurs qui ont écrit sur Ibn al-Haytham, le firent avant 1248 pour al-Quifti et avant 1270 pour Abi Usaybi'a, et que leurs biographies ne reposent donc que sur des témoignages oraux deux siècles après son décès. Mais ce que Sabra nous dit et qui nous intéresse particulièrement ici, c'est qu'après avoir refusé de travailler sur le projet de régulation du Nil, il feignit la folie, et que par la volonté du calife Fatimide al-Häkim:

il fut dépossédé de ses biens et assigné à résidence dans sa maison jusqu'à la mort d'al-Häkim en 1021. Quand il retrouva la santé et ses biens, al-Haytham alors "prit

¹ Ibn al-Haytham, *The Optics, Op.cit.*, Volume II, pp.13-51. Le titre de ce chapitre est librement traduit par nous.

résidence dans une (*istawtana*) *Qubba* – c’est-à-dire une habitation ronde ou voûtée, ou une tente – à la porte de la mosquée Al Azhar du Caire” où il mena une vie ascétique, écrivant et copiant des textes de mathématiques et enseignant.¹

Donc, les «chambres» dont al-Haytham semble avoir disposé pour y effectuer ses expériences sur le phénomène de la *camera obscura*, se résument au domicile où il fut assigné à résidence et à cette *Qubba* «ronde ou voûtée» disposée à l’entrée de la mosquée Al Azhar qui était contiguë à la *Médersa* (l’Université coranique). Si le phénomène de la *camera obscura* [*al-bayt al-muzlim*] est étudié expérimentalement par al-Haytham, nous ne sommes donc pas encore en mesure d’avoir une description précise de l’objet technique qui a servi à ses travaux. Rappelons en résumant, que ses expériences lui permettent tout de même d’établir, en accord avec la théorie de l’intromission, que la lumière provient des objets, et que les rayons lumineux entrent dans les yeux qui se comportent comme des chambres obscures. Mais pour lui l’image se forme sur le cristallin, d’où une connexion avec le nerf optique est établie pour communiquer l’image au cerveau, à travers le chiasma optique. Mais comme le souligne Sabra il ne fait jamais mention de la rétine dans ce chapitre, «évidemment car elle ne joue aucun rôle dans le processus visuel»².

Comme nous avons commencé à le voir avec Bernard Goldstein, la première description technique d’une *camera obscura* apparaît en fait chez Gersonide en 1328 dans son traité sur l’astronomie traduit en latin en 1342:

Levi [Levi ben Gershon, ou Gersonide] s’intéressa à la *camera obscura* pour effectuer des observations d’éclipses; il essaya aussi de l’appliquer à l’observation de la variation du diamètre apparent des planètes, mais il ne réussit pas à trouver une différence significative. La compréhension de la *camera obscura* que possédait Levi semble avoir surpassée celle de tout autre avant Kepler: en particulier, il savait comment la taille de l’ouverture affectait la taille de l’image. De plus, il appliquait le principe de la *camera obscura* pour transformer une grande chambre en un instrument d’observation, en faisant projeter l’image par un trou dans une fenêtre, sur le mur opposé; ce qui semble être le premier exemple en Occident de description d’une chambre utilisée comme observatoire astronomique.³

¹ Ibn al-Haytham, *The Optics...* *Op.cit.*, Vol. I, pp.XIX-XX.

² Ibn al-Haytham, *The Optics...* *Op.cit.*, Vol. II, p.47. Annexe B.30: *Kitab al Manazir*, Ibn al-Haytham XIe siècle.

³ Bernard R. Goldstein, *Levi ben Gerson's Contributions to Astronomy*, in Ed. Gad Freudenthal, *Studies on Gersonides: A Fourteenth-century Jewish Philosopher-Scientist*, Brill, 1992 pp.3-18, voir p.6. (Traduction personnelle).

Il est à souligner que cette description est associée à celle d'un autre objet technique d'observation astronomique, le *Bâton de Jacob*, que Gersonide combine avec la *camera obscura* dans les travaux de mesure qu'il effectue sur l'image des corps célestes. Nous ne considérerons pas le *Bâton de Jacob* dans le cadre de cette étude car c'est un objet technique différent, mais nous noterons quand même une caractéristique importante, il est associé à la *camera obscura* comme un outil mathématique de mesure des objets célestes. Nous l'avons compris précédemment, il fait partie de la nécessité, ou du déterminisme de la *camera obscura* que d'être associée à une fonction ou un instrument de mesure.

Nous pouvons trouver d'autres travaux sur la *camera obscura* contemporains ou légèrement antérieurs à ceux de Gersonide, mais de quelques années seulement, chez Guillaume de Saint-Cloud par exemple – qui l'utilisa pour l'établissement de son *Almanach Planetarum* en 1292¹ – ou Egidius de Baisieu². Les travaux de Robert Grosseteste, Roger Bacon, John Pecham ou Witelo sont bien antérieurs, mais même s'ils parlent d'optique, tous sont à dominante philosophique, théologique ou métaphysique. Leur démarche n'est pas comparable à l'approche technique développée par Gersonide, qui avait pourtant aussi un fond théologique. Avec son édition de *L'astronomie* de Levi ben Gerson³, Goldstein fait apparaître, dans sa traduction et ses commentaires, les éléments qui montrent la pertinence des concepts que Gersonide élabore sur la *camera obscura* et le *Bâton de Jacob*,⁴ dont il semble qu'il n'y ait pas eu de précédent. Les dimensions de la salle, celles du sténopé, sa disposition et les détails⁵ qu'il donne, sont de précieuses informations pour les architectes qui le suivront. Dans un court article de 2001 intitulé *Before the Sun in the Church*⁶ Goldstein

¹ José Luis Mancha, *Astronomical Use of Pinhole Images in William of Saint-Cloud's Almanach Planetarum (1292)*, in *Studies in Medieval Astronomy and Optics*, Ashgate Variorum 2006, II, pp.276-29.

² José Luis Mancha, *Egidius of Baisiu's Theory of Pinhole Images*, in *Studies in Medieval Astronomy and Optics*, Ashgate Variorum 2006, I, pp.1-45.

³ Bernard R. Goldstein, *The Astronomy of Levi ben Gerson (1288-1344) A Critical Edition of Chapters 1-20 with Translation and Commentary*, Springer-Verlag, 1985.

⁴ José Luis Mancha, *The Latin Translation...*, *Op.cit.*, p.9. Comparant plusieurs manuscrits latins de l'*Astronomie* de Gersonide, José Luis Mancha nous dit qu'il existe au Chapitre 9 des variantes. Parmi ces variantes, il souligne les différences concernant la démonstration de la mesure du diamètre apparent du soleil, mesure à laquelle il est nécessaire de retrancher le diamètre du sténopé. Mais la nature de ces variantes n'entre pas dans nos objectifs, nous voudrions seulement souligner que les travaux de Gersonide avaient attiré l'attention des érudits issus de différents contextes et que la traduction de l'hébreu en latin, ou la production de copies, prêtait à diverses interprétations.

⁵ Bernard R. Goldstein, *The Astronomy*, *Op.cit.*, p.95-101. Annexes B.53-56: La camera obscura de Gersonide.

⁶ Bernard R. Goldstein, *Before the Sun in the Church*, *Journal for the History of Astronomy*, XXXIII 2001, pp.73-77.

établit la postérité des travaux de Gersonide et leur impact sur la construction des gnomons dans les églises en Italie. Goldstein réagit à la publication de l'ouvrage de John Heilbron intitulé *The Sun in the Church*, qui s'intéresse notamment aux gnomons (ou méridiennes) des églises de Florence: celui de Santa Maria Novella construite en 1570 par le dominicain fra Ignazio Danti (1555-1586) et celui de Santa Maria del Fiore achevé en 1475 par Paolo Toscanelli (1397-1482) sur des plans de Filippo Brunelleschi (1377-1446). Dans son édition (1985) de l'*Astronomie* de Gersonide, Goldstein nous disait déjà:

Une possible connexion avec l'astronomie à Florence a été suggérée par des études récentes sur les observations du soleil dans la méridienne de Toscanelli dans la cathédrale Santa Maria del Fiore de Florence [...] et les observations de la méridienne ultérieure d'Ignatio Danti (d. 1586) dans une autre église florentine [...]. Je ne connais aucune observation faite sur une méridienne dans une église au Moyen-âge [...] et la description par Levi de telles observations intérieures, probablement effectuées dans une synagogue [...], pourraient être les premières dans la littérature de l'Europe de l'Ouest. Les sources sur les activités astronomiques de Toscanelli sont rares [...] et il est difficile d'affirmer que Levi ait pu influencer ses travaux.¹

Gersonide apparaîtrait ici comme l'inventeur des gnomons (ou méridiennes) dans les églises (et les synagogues?). Dans son article de 2001, Goldstein note encore que si Toscanelli ne dit rien sur les intentions de son commanditaire à propos du gnomon, il n'existe que peu d'arguments non plus, qui puissent attester d'une influence de l'astronome Judéo-Provençal. Goldstein pose deux questions. «Est-ce que Levi ben Gerson a construit un gnomon intérieur?» et «Est-il possible de suggérer que Toscanelli en eut connaissance?». Il affirme que la réponse est «oui» dans les deux cas. Pour la première question il détaille les méthodes exposées précisément par Gersonide dans les chapitres 13 et 15 de son *Astronomie* pour trouver la ligne méridienne locale dans une chambre quelconque. Nous ajouterons que cette méthode ne peut être que déduite d'expériences répétées et perfectionnées au fil de longues années d'étude et de pratique, réalisées, comme cela a été indiqué plus haut, dans différents lieux possibles: un palais, une synagogue ou une église. Gersonide aurait donc bien réalisé un gnomon intérieur et il aurait même été le premier à définir une méthode précise basée sur le calcul mathématique pour cela. Créer un gnomon intérieur revient à faire apparaître le phénomène de la *camera obscura* à l'intérieur de ce lieu. Pour la seconde question

¹ Bernard R. Goldstein, *The Astronomy*, *Op.cit.*, p.14.

concernant la connaissance que Toscanelli aurait pu avoir de cette méthode,¹ il tombe sous le sens qu'une fois traduite en latin, la méthode de Gersonide est ensuite passée en Italie par les réseaux ecclésiastiques. Cependant, concernant Toscanelli en particulier, Goldstein constate qu'il ne peut exister que des preuves indirectes, mais que deux sont convaincantes. La première est que les travaux de Gersonide sont cités par Georges de Trébizonde (Crète 1396 - Rome 1472)² qui eut une controverse avec Regiomontanus³. Par ailleurs, ce fameux astronome et mathématicien allemand appartenait au même cercle d'intellectuels que Toscanelli à Florence, avec Alberti, et il rapporte leurs observations astronomiques communes⁴. De plus Regiomontanus possédait une copie de la traduction latine du traité de Gersonide, le *Tractatus super instrumento astronomiae*. Ce manuscrit attesté dans l'inventaire de Bernhard Walther, mécène, collègue et héritier de Regiomontanus⁵, est aujourd'hui à la Bibliothèque Vaticane. Goldstein considère aussi un second argument, celui relatif au *Bâton de Jacob*, conçu par Gersonide, qui fut aussi utilisé par Regiomontanus et Walther pour leurs observations astronomiques. Bien qu'ils n'aient pas été largement diffusés et qu'ils soient restés confidentiels, il est indéniable que les travaux et les écrits de Gersonide traduits en latin, ont pu avoir une influence déterminante sur la construction des gnomons en Italie, si nous nous en référons aux conclusions de Goldstein.

¹ José Luis Mancha, *The Latin Translation, Op.cit.*, p.2, nous précise que le manuscrit original de la traduction originale effectuée en Avignon en 1342 et dédiée au Pape Clément VI est conservé à la Bibliothèque Nationale à Paris sous la cote: MS lat 7293. Plusieurs manuscrits, copies des traductions en latin de cet original ainsi que d'autres traductions en latin des œuvres scientifiques de Gersonide sont conservés à la Bibliothèque Vaticane ainsi qu'à la Bibliothèque Ambrosienne de Milan.

² Bernard Goldstein, *The Astronomy, Op.cit.*, p.11 cite les commentaires sur l'*Almageste* de Georges de Trébizonde: «a certain jew Leo, describes the position of both planets and fixed stars by means of his own instruments» in John Monfasani, *Collectanea Trapezuntiana: Texts, Bibliographies, and Documents of George of Trebizond*. Binghamton: SUNY Press 1984, p.250, ainsi que: «But Leo and others descended to inept demonstrations trying to save the appearances [...] seeking glory most basely by false and deceitful detraction of divine men.» p.681.

³ Regiomontanus: de son vrai nom Johannes Müller von Königsberg, astronome, mathématicien et astrologue allemand, né à Königsberg en 1436 – décédé à Rome en 1476. À propos de la controverse de Regiomontanus avec Georges de Trébizonde concernant ses critiques sur l'*Almageste* de Ptolémée, Goldstein dit: «What is stripping in these texts is that Levi is given such prominence as a dissenter from the views of Ptolemy. It is generally agreed that George was not among the great astronomers of his age – indeed, Regiomontanus severely criticized George's commentary on the *Almagest* (cf. Rose, 1975, p.102) – and so it may be that George was simply opposing the positive evaluation of Levi's contributions by his colleagues». Goldstein écrit que cette critique de Gersonide de la part de Georges de Trébizonde serait due aux louanges que Pico della Mirandola faisait à propos de Gersonide.

⁴ Paul Lawrence Rose, *The Italian Renaissance of Mathematics. Studies on Humanists and Mathematicians from Petrarch to Galileo*. Droz, Genève, 1976, p.30.

⁵ *Ibid.*, p.107.

Nous voudrions aussi évoquer le cas du célèbre intellectuel que nous avons cité, Giovanni Pico della Mirandola, qui étudia, entre autres langues anciennes, l'arabe et l'hébreu, ainsi que leur littérature et la kabbale, avec trois érudits juifs fameux, successivement¹. Ainsi, il fit l'étude des *Commentaires au Cantique des Cantiques* de Gersonide², ce qui montre que même les écrits théologiques de Gersonide avaient un certain écho en Italie. Mais il est surtout intéressant pour notre propos de remarquer avec Goldstein, les références élogieuses que Pico fait dans son *Traité contre l'astrologie (Disputationes adversus astrologiam, 1494)* sur les travaux de Gersonide dans le domaine de l'astronomie, contrairement à Georges de Trébizonde³. Pico a connu les travaux de Gersonide par ses maîtres en lettres hébraïques et par la lecture de ses œuvres en hébreu, plutôt qu'en latin. Il reconnaît en lui un mathématicien éminent, un astronome qui a su faire des observations innovantes sur les corps célestes. Il le reconnaît aussi comme l'inventeur de nouveaux instruments pour l'étude de l'astronomie permettant d'établir de nouvelles connaissances auxquelles, un simple théologien non versé dans les sciences comme Georges de Trébizonde, ne peut pas avoir accès. Le développement scientifique de l'astronomie et des mathématiques a été l'un des premiers moteurs de l'évolution de l'objet technique *camera obscura*. Comme Pico, des architectes tels que Toscanelli et Brunelleschi, dont les œuvres ont une dimension artistique incontestable, ont été prompts à s'y intéresser, pour la conception du gnomon de la cathédrale Santa Maria del Fiore⁴. Ainsi que pour le problème de la représentation de l'espace qu'ils avaient à affronter dans leur pratique d'architecte. Nombreux sont en Italie les gnomons intérieurs dans les églises et les bâtiments publics du XVe au XIXe siècle, qui sont encore en place et visibles aujourd'hui.⁵ Rares sont de tels dispositifs en France, citons celui de l'église Saint Sulpice à Paris, qui date du XVIIIe siècle.

Les peintres ont contribué à diversifier les applications de l'objet technique *camera obscura* quand ils ont commencé à l'utiliser pour tracer la perspective de leurs tableaux, y noter des

¹ Ces érudits sont Elie de Medigo, Flavius Mithridate et Yohanan Alemanno.

² B. C. Novak, *Giovanni Pico della Mirandola and Jochanan Alemanno*, Journal of the Warburg and Courtauld Institutes Vol. 45, (1982), pp. 125-147.

³ Bernard Goldstein, *The Astronomy, Opt.cit.*, p.11-12.

⁴ Annexes A.33-34: Gnomon de Santa Maria del Fiore.

⁵ Giorgio Mesturini, un amateur de *gnomonica* compte quatre-vingt quatorze gnomons dans des édifices publics en Italie entre le XVe et le XIXe siècle, mais cette liste ne prétend pas être exhaustive. Giorgio Mesturini, *meridiane a camera oscura: Aggiornamento 2005, XIII Seminario Nazionale di Gnomonica*, Lignano, 2005. Voir aussi: *Viaggio attraverso le meridiane a camera oscura, XI Seminario Nazionale di Gnomonica*, Verbania, 2002.

couleurs ou tout autre détail. Les solutions utilisées par les peintres dans l'antiquité en Grèce, à Rome, au Moyen-âge et à la Renaissance, pour représenter la tridimensionnalité de l'espace dans les deux dimensions d'un support plan de planches assemblées, d'une paroi, ou d'une toile, sont très variées. Celles que nous considérons souvent comme les plus primitives ont consisté à décomposer les objets en vues partielles: plan vu de dessus, élévation en vue de face, ou vues de profil de droite et de gauche, à travers lesquelles l'esprit peut se représenter mentalement la spatialité de l'environnement et la structure des objets¹. Mais aux mêmes époques et plus tard aussi jusqu'au XXe siècle, les artistes adoptent d'autres solutions et rejettent cette décomposition pour tenter d'évoquer immédiatement la tridimensionnalité, avec ce que l'on appelle la perspective "cavalière" qui conserve le parallélisme des droites projetées en oblique, qui tendent à représenter la profondeur. Au contraire, la perspective dite "conique" fait converger vers un (ou deux) point(s) ces lignes obliques et donne un meilleur rendu de la profondeur.² Le peintre est libre et utilise à chaque époque la (ou les) solution(s) qu'il choisit, ou qui s'impose(nt) à lui, à chacune des différentes époques de l'histoire de l'art. Les pratiques de représentation de l'espace sont très diverses et l'on peut dire que la perspective n'est pas un système clos, mais au contraire un système ouvert. Discuter du vrai et du faux en perspective dans le cadre des arts visuels est une interminable affaire. Nous avons déjà noté plus haut que dans les traités d'optique du Moyen-âge comme celui de Roger Bacon³ que le mot latin *perspectiva* signifie *optique*. Cela signifie-t-il qu'il existe un lien entre les lois de l'optique, la *camera obscura* et la perspective géométrique? Du XIIIe au XVe siècle, des *Madonne vénitiennes* d'influence byzantine, aux panneaux de la *Citta ideale* d'Urbino, l'Italie a vécu la transition vers la perspective géométrique.⁴

Nous avons déjà évoqué la thèse de David Hockney⁵. Ce grand peintre contemporain a consacré une série d'expériences pour essayer de comprendre comment certains artistes ont utilisé différents dispositifs optiques combinant la *camera obscura*, avec des miroirs concaves ainsi que des lentilles pour tracer la composition et même pour peindre leurs tableaux, entre les années 1420 et 1430. Selon Hockney, les artistes flamands Robert Campin

¹ Annexe A.35: Perspective décomposée.

² Annexe A.36: Perspective à Rome.

³ Roger Bacon, *Opus Majus*, Op.cit., Voir Vol.2, Part V, Optics, pp.1-166.

⁴ Annexes A.37 à 40: Prémices de la perspective dans la peinture italienne au XIIIe et XIVe siècles. Hubert Damisch, *L'origine de la perspective*, Paris, Flammarion, 1987, p306.

⁵ David Hockney, *Secret Knowledge*, Op.cit., pp.71-72.

et Jan van Eyck auraient pu être parmi ces initiateurs. Une des raisons principales étant qu'ils amorcent la représentation de miroirs convexes et de lunettes de vue dans leurs œuvres¹. La thèse d'Hockney a donné lieu à des controverses, il se peut que ses options et sa méthode ne correspondent pas aux critères académiques communément admis dans la communauté des spécialistes de ces questions. Avec Charles M. Falco de l'Université d'Arizona, il a tenté de répondre aux arguments qui avaient été avancés contre sa thèse². Nous nous intéresserons plus loin aux peintres *Vedutisti* de Venise qui ont fait un usage systématique de la *camera obscura*, en particulier à Antonio Canal dit Canaletto, le plus fameux d'entre eux.

Parmi les filières techniques liées à la genèse de la *camera obscura*, il nous faut envisager les développements liés aux lentilles optiques qui peuvent être adjointes au sténopé.

L'expérience de la réfraction de la lumière par les cristaux transparents ou le verre est attestée dans l'antiquité. Le septième postulat de la *Catoptrique* d'Euclide est déjà une expérience de réfraction de la lumière par l'eau³ «Si on pose un objet quelconque au fond d'un vase et si on éloigne le vase de l'œil jusqu'à ce que l'objet ne se voie plus, l'objet devient visible à cette distance si on verse de l'eau dans le vase». Parmi les pionniers du Moyen-âge dans ce domaine Kamal al-Din al-Farisi (1267- ≈1320) fut un contemporain de Gersonide exégète et critique persan d'Ibn al-Haytham. Dans son ouvrage *Kitab Tanqih al-Manazir (Révision de l'Optique)*, al-Farisi décrit le dispositif qu'il réalise avec un récipient de verre en forme de sphère rempli d'eau, réplique à grande échelle d'une goutte de pluie. Il place ensuite cet objet dans le sténopé d'une *camera obscura* pour observer la lumière projetée à travers la sphère et en étudier les réflexions et réfractions, ainsi que pour expliquer les couleurs de l'arc en ciel et la décomposition de la lumière. Sa recherche a des affinités avec les expériences de dioptrique effectuées par Descartes, puis par Newton, en utilisant un prisme.

Daniele Matteo Alvise Barbaro (1514-1570) noble vénitien, humaniste, ambassadeur du saint-Siège à Londres, Patriarche d'Aquilea, ami des arts et traducteur des dix livres d'architecture de Vitruve, fut par ailleurs l'auteur d'un traité de perspective intitulé *La*

¹ Annexes A.37-38: Prémices de la perspective dans la peinture flamande au XVe siècle.

² David Hockney & Charles M. Falco, *Quantitative Analysis of Qualitative Images*, IS&T/SPIE 17th Annual Symposium on Electronic Imaging, San Jose. January 16–20, 2005 Proceedings of the SPIE (2005).

³ Vasco Ronchi, *Histoire de la lumière*, Paris, Librairie Armand Colin, 1956, pp.15-16. Annexe B.19: Postulats de la Catoptrique d'Euclide.

practica della prospettiva (1568)¹ sous-titré: *Opera molto utile a Pittori, Scultori, & ad Architetti*. Il y traite des bases géométriques de la perspective, de la lumière, des ombres, des couleurs et du corps humain dans les premières parties. Il consacre la dernière aux outils qui permettent de faciliter la mise en perspective. Là, dans le chapitre 5 intitulé *Modi naturali di mettere in prospettiva* (*Modes naturels pour mettre en perspective*) il détaille avec une passion non dissimulée, comment les artistes peuvent créer une *camera obscura* équipée d'une lentille pour pouvoir observer la beauté de la nature telle qu'elle y apparaît par projection sur une feuille de papier placée à l'intérieur, à la distance correcte correspondant au plan focal de la lentille.

Barbaro cite sa source, Giambatista Vimercato², dont le traité théorique et pratique largement illustré expose de manière très pédagogique toutes techniques utiles pour réaliser des horloges solaires, y compris celle qui consiste à reproduire le tracé d'une horloge à une échelle différente, à l'aide d'une *camera obscura* équipée d'une lentille à laquelle Barbaro fait référence. Ce noble vénitien est en contact avec le Titien et Veronese qui peignent son portrait³. Le Titien en exécute plusieurs versions vers 1545 soit dix ans avant la publication du Traité. Quant à Veronese⁴, il réalise pour lui deux portraits, dont un où il pose en habit d'ecclésiastique avec son traité bien en évidence. Il est manifeste que ces deux peintres partageaient cette connaissance de l'utilisation de la *camera obscura*. Il est invraisemblable qu'ils puissent l'avoir ignorée alors qu'ils l'avaient à portée de main, que leur modèle en était un fin connaisseur et un promoteur. Il n'est cependant pas possible d'affirmer qu'ils ont utilisé cette technique. S'ils ne l'ont pas pratiquée, c'est qu'ils ont refusé de le faire, qu'elle ne correspondait pas à leur éthique du métier, ou que sa mise en œuvre était bien trop lourde ou insatisfaisante à l'époque. Toutefois la finesse et la précision des détails du visage exécuté par le Titien pourrait laisser penser qu'il l'a utilisée.

Comme Barbaro et certains avant lui, plusieurs personnages ont publié des ouvrages sur ce sujet qui attise la curiosité des intellectuels. Gerolamo Cardano (1501-1576) a publié en 1550

¹ Daniele Barbaro, *Della prospettiva, Opera molto utile a Pittori, Scultori, & ad Architetti*, Venezia, 1568, pp.192-193. Annexes B.57-58: Daniele Barbaro Les modes naturels de mise en perspective (1568).

² Don Giovanni Battista Vimercato, *Dialogo della descrizione teoria et pratica degli horologi solari*, Ferrara, 1565.

³ Annexes B.57-58: Daniele Barbaro Les modes naturels de mise en perspective (1568).

⁴ On sait par ailleurs que Veronese réalisa les fresques de la Villa Barbaro (ou Villa Maser) conçue par l'architecte Andrea Palladio entre 1550 et 1560 pour les frères Barbaro à Maser dans la campagne de Trévise en Vénétie.

De Subtilitate, en latin et recommande l'utilisation de lentilles sur le sténopé de la *camera obscura*:¹

S'il te plait de voir ce qui est dehors quand le soleil luit, tu perceras dans la fenêtre un trou dans lequel tu placeras une lentille et lorsque tu auras fermé la fenêtre tu verras les images transmises par ce trou sur le mur opposé, mais avec des couleurs atténuées, alors tu mettras une feuille de papier blanc que tu déplaceras pour que l'image s'y projette et par ce moyen merveilleux tu auras ce que tu demandes.

Quand Barbaro publie son traité sur la perspective et la *camera obscura*, le jeune prodige aristocrate Napolitain Gian Battista della Porta (1535-1615), est déjà devenu célèbre en 1558 lors de la publication de sa *Magiae Naturalis sive de miraculis rerum naturalium*² qu'il aurait commencé à écrire à l'âge dix huit ans. C'est une encyclopédie des merveilles et de la magie de la nature, éditée en quatre volumes en 1558, elle en compte vingt en 1584. Elle se présente comme une compilation de curiosités naturelles qui cultive l'occultisme, tout en revendiquant des bases scientifiques. Cet ouvrage eut un grand succès, il fut traduit dans la majorité des langues Européennes et fit l'objet de plusieurs rééditions, ce fut "un grand succès de librairie" comme on dit aujourd'hui. Dans la traduction en français de 1584 il décrit de manière détaillée avec le vocabulaire et le style de l'époque le phénomène de la *camera obscura* au Livre quatrième Chapitre II sous les titres: «*Comme en ténèbres vous pouvez voir avec leurs propres couleurs, les choses qui par dehors sont frappées du soleil*»; «*Comment on pourra voir toute chose avec sa propre couleur*»; et «*Comment tout personnage ignorant l'art de peinture, pourra avec vergette ou burin, tracer & pourtrayre l'effigie de quelque chose qu'il voudra*». Nous pourrions retrouver le détail de cette description dans les Annexes.³ Mais si della Porta décrit la *camera obscura* avec assez de précision, il ne la nomme pas.

Enfant doué et précoce, il fut éduqué avec son frère par un oncle humaniste, qui possédait un cabinet de curiosités et un jardin botanique. Il leur enseigna les lettres anciennes et les sciences. Della Porta s'intéressait à de multiples domaines qui attiraient la curiosité des

¹ Gerolamo Cardano, *Les livres de Hierosme Cardanus médecin Milannois, intitulez de la Subtilité, & subtiles inventions, ensemble les causes occultes et les raisons d'icelles*. Traduits de latin en François par Richard le Blanc. Rouen : chez la Vefve du Bosc, 1642. Livre IV De la clarté et la lumière, Le maniemment de voir les lieux occultes avec leurs couleurs. (Traduction personnelle).

² Annexes B.59-60: Gian Battista della Porta (1535-1615), *Magia naturalis* (Naples, 1558).

³ Jean Baptiste Porta, *La magie naturelle: qui est, les secrets & miracles de la nature mise en quatre livres par Jean Baptiste Porta Neapolitain, Nouvellement traduite du Latin en François* (1608) au Livre IV, Chapitre II, pp.460-464.

Annexe: Gian Battista della Porta (1535-1615) *La magie naturelle*.

amateurs comme l'astrologie, la physiognomonie, la cryptologie, l'alchimie, ainsi qu'à de nombreux faits scientifiques occultes. Vers 1560 il fonda à Naples l'*Accademia Naturae Secretorum* (*Académie des secrets de la nature*, la première académie "scientifique" d'Europe). Le titre de son ouvrage l'indique, il s'agit bien de magie, et même s'il bénéficiait de hautes protections dans le clergé, l'auteur avait une réputation sulfureuse dans certains milieux ecclésiastiques. À cette même époque où Galilée fut persécuté, Giordano Bruno condamné au bucher, il fut lui aussi accusé par l'Inquisition pour des pratiques réprouvées par la religion.¹ Cette *Accademia*, dans laquelle n'étaient admis que des membres (*otiosi*)² qui avaient contribué à une découverte importante dans le domaine des sciences naturelles, se réunissait dans le palais que la famille possédait dans la grande artère «via Toledo».³ Au cours de ces réunions, il semble que l'accent était mis sur le côté merveilleux de la science plutôt que sur l'application de la méthode scientifique. L'*Académie* fut soupçonnée de pratiquer la sorcellerie et della Porta condamné par l'Inquisition. Son *Académie des secrets de la nature* fut fermée sur ordre du pape Grégoire XIII en 1579 et plus tard ses ouvrages furent mis à l'index de 1594 à 1598. Mais grâce à ses protections, il fut par la suite autorisé à poursuivre ses recherches sous certaines conditions. La publication des traductions de sa *Magie naturelle* dans plusieurs pays d'Europe, lui procura l'occasion de nombreux voyages. Quand il ne voyage pas il partage son temps entre la maison de famille de la via Toledo et la "*Villa delle due Porte*" héritée de ses parents sur les hauteurs de Naples dans le quartier qui est aujourd'hui nommé *de l'Arenella*. Près de cette villa qui n'existe plus, subsiste un accès à une grotte décorée de motifs mythologiques qui a fait l'objet de recherches archéologiques. On ne sait où était installé le cabinet de curiosités de son oncle, mais on sait qu'il avait un

¹ Jesús Martínez de Bujanda, *Index de l'Inquisition espagnole: 1583, 1584*, Université de Sherbrooke, Centre d'études de la Renaissance 1993, pp.393-394.

² *Otiosi*: En se qualifiant ainsi de «oisifs» les membres de cette confrérie savante semblent déclarer délibérément à la société qu'ils disposent avant tout de leur liberté de pensée, et de tout leur temps, pour se livrer à leurs activités favorites. Activités revendiquées comme liées à la magie. Ce qui était probablement perçu comme une arrogance suspecte par les autorités civiles et religieuses.

³ Dans l'envoi à l'Empereur Rodolphe II qui figure au début de la traduction italienne du volume XX de la *Magie Naturelle* datée en 1677, l'éditeur écrit: «Per commodamente filosofare, e con gli amici, e con se stesso, egli nella Città Peri primi mantenga nel suo Palagio sito nella gran strada, hoggi detta di Toledo l'accennata Accademia, per se stesso egli havea una diletta Villa detta delle due PORTE, quale credo che prese il nome da questi due gran Fratelli, se la sua casa da quelle non prese il Nome essendo la Villa antichissima nella sua famiglia, del qual luogo egli serisse, se pure non vi incluse anco un altro suo giardino poco distante dalla Città con un'altra bellissima habitatione, che anco si possiede da suoi gentilissimi heredi.» *Della Magia Naturale del Signor Gio Battista della Porta Napolitano* Libri XX Tradotto da un Manuscrito Latino dal Signor Pompeo Sarnelli. Annexe B.61: Gianbattista della Porta: envoi à l'Empereur Rodolphe II.

jardin botanique¹. Il semblerait que Benedetto Croce fit le récit d'une excursion avec son ami Fausto Nicolini vers 1905, à la recherche de ces vestiges sur les hauteurs de Naples, mais il ne retrouvèrent rien.

La déclaration d'intention qui figure en tête de l'édition de 1913 de *La Magie Naturelle* par Henri Daragon, définit bien l'approche de della Porta,. Elle plaide l'innocence pour une Magie naturelle élevée et agréable aux amateurs, une philosophie naturelle, et même «une suprême science». Une magie paisible opposée à la «Magie infâme».

On divise la magie en deux parties, à savoir en une infâme, composée d'enchantements, d'esprits immondes et née d'une curiosité mauvaise, que les Grecs, plus savants, appellent Goëtsia ou Theurgia; c'est celle qui suscite les charmes et les fantômes ou illusions, qui disparaissent soudain, sans laisser la moindre trace. L'autre partie est la magie naturelle, que chacun révère ou honore, parce qu'il n'y a rien de plus élevé ni de plus agréable pour les amateurs des bonnes lettres, qui estiment qu'elle n'est autre chose que la philosophie naturelle, ou la suprême science. Cette magie, douée d'une considérable puissance, abonde en mystères cachés et fait connaître les choses qui gisent au sein de la nature, avec leurs qualités et leurs propriétés: c'est le sommet de toute philosophie. Encore enseigne-t-elle que par l'aide des choses, par leur mutuelle et opportune application, elle fait des œuvres que le monde estime être des miracles, qui surpassent toute admiration, de même que toutes les facultés de l'entendement. C'est pourquoi elle florissait principalement aux Indes et dans l'Ethiopie, contrées où se trouvaient quantité d'animaux, d'herbes, de pierres et beaucoup d'autres choses qui convenaient à cet effet. Aussi je vous dirai à vous qui allez là pour voir ces merveilles: ne croyez pas que les effets de la magie naturelle soient autre chose que les œuvres de la nature: l'art est esclave de la nature et se met diligemment à son service.²

Calmé de ses ardeurs les plus répréhensibles par la bulle du Pape, della Porta ira séjourner en 1589 sur l'île vénitienne de Murano réputée pour la qualité de ses verres, afin de travailler avec les maîtres verriers experts à fabriquer des lentilles optiques. Il voulait en équiper les lunettes astronomiques dont la rumeur publique lui attribuait l'invention. Son traité sur la réfraction des lentilles optiques *De Refractione optices* est publié à Naples en 1593. Cet ouvrage constitue pour l'époque un bon état de la science et de la technique des dispositifs

¹ Fiona Colucci, *L'orto botanico di Napoli. I progetti di urbanistica e di architettura (1807-1936) Tesi di Dottorato in "Storia dell'Architettura e della Città"* Università degli Studi di Napoli "Federico II" 2007, p.65, p.104.

² Jean Baptiste de Porta, *La magie naturelle ou les secrets et miracles de la nature*, Paris, Henri Daragon, 1913, p.2.

optiques sans pour autant y apporter d'innovation. Il s'intéresse à la réfraction de la lumière dans la sphère et les lentilles de verre. Il cite abondamment Euclide, Ptolémée, Théon d'Alexandrie, ainsi qu'Alhazen et Vitellion, mais apparemment ni Petrus Ramus, ni Frédéric Reisner (des protestants) qui ont travaillé à la publication des travaux d'Alhazen et de Vitellion. Il reconnaît honnêtement qu'il n'a pas travaillé seul, mais que «dans ce livre sont expliqués les principes de la réfraction que nous avons établis avec d'autres.»¹ Pour se mettre à l'abri de toute menace de la part de l'Inquisition, della Porta s'engage comme frère laïc chez les Jésuites, dès 1585, et rend quelques menus services à la Compagnie de Jésus, une fois par semaine. Son œuvre eut un immense retentissement, on compte cinquante huit éditions de sa *Magia Naturalis* sur un siècle en Europe. Elle inspirera probablement les Jésuites, qui eurent la quasi exclusivité au sein de l'église pour enseigner l'optique et la *camera obscura*.

Il est un autre aspect du génie de della Porta, généralement laissé dans l'ombre par ceux qui s'intéressent à sa *Magie Naturelle*, c'est sa carrière de dramaturge. Il a écrit, tout au long de sa vie, près d'une trentaine de pièces de théâtre, dont il subsiste actuellement une quinzaine.² Il est intéressant de rapprocher, avec Sergius Koderà, les recherches sur la magie et les activités théâtrales de della Porta. Ce chercheur étudie dans *The Laboratory as Stage: Giovan Battista della Porta's Experiments*³ les écrits de della Porta sur le magnétisme et de la transposition métaphorique qu'il en fait dans les intrigues théâtrales amoureuses identifiées à des phénomènes magnétiques. Dans la pièce intitulée *Lo astrologo*, il est bien question d'installer un observatoire dans une *camera*, mais nous n'avons relevé aucune référence au phénomène de la *camera obscura*. Elle n'existe que comme n'importe quelle «*camera obscura*» c'est-à-dire «chambre plongée dans l'obscurité» où un personnage couard ne veut pas entrer, car il est effrayé du danger qu'il peut y trouver:

ESSANDRO (*Apeuré*): Tu vois bien, je fais preuve de bonne volonté.

GERASTO: En fait mon ami, sans les actes, la bonne volonté ne vaut rien. Entrons

¹ Ioan Baptistea Portae *De Refractione optices*, Neapoli, 1593, p.7: «Refractionum principia, quibus cum aliis convenimus, hoc libro explicabuntur».

² La référence pour della Porta dramaturge est: Louise George Clubb, *Gianbattista della Porta Dramatist*, Princeton University Press, 1965.

³ Sergius Koderà, «The Laboratory as Stage: Giovan Battista della Porta's Experiments», in *Journal of Early Modern Studies*, Volume 3, Issue 1, April 2014, Special Issue: *Instruments and Arts Inquiry: Natural History, Natural Magic and Production of Knowledge in Early Modern Europe*, Ed. Dana Jalabeanu, Cesare Pastorino, Bucarest, Zeta books pp.15-38.

dans cette maison par cette chambre obscure.

ESSANDRO (*Terrorisé*): Non je ne peux pas!

GERASTO: Quand les femmes ne veulent pas, elles disent qu'elles ne peuvent pas.¹

Ce qui nous paraît remarquable est, d'abord, l'exploitation que della Porta fait de la *camera obscura* théâtrale [*skéné*] en tant que dramaturge (et metteur en scène?); et ensuite l'irruption de la *Magie naturelle* dans la trame de la comédie, sur la *scène* [*skéné*] du théâtre. Inaugurant une sorte de thaumaturgie, animant des personnages captifs d'une *Magie naturelle*. Quelques années plus tard le Jésuite Kircher organisera des démonstrations prodigieuses et des spectacles admirables de cette *Magie naturelle* devant certains nobles d'Europe et du Vatican ébahis. Il fera apparaître des monstres ou des démons avec la bénédiction des autorités ecclésiastiques, mais il n'ira pas jusqu'à écrire des comédies comme della Porta. L'intérêt pour ce nouveau type de création spectaculaire fait d'un mélange de *Magie naturelle* et de dramaturgie, ne faiblira pas. Il se renforcera au contraire et gagnera en popularité. Ce besoin qui est au centre de la psyché, sera à l'origine du développement de la magie de la photographie et de l'esthétique du spectacle cinématographique, en salle obscure, ou devant un écran de télévision.

Ainsi nous voyons dans la deuxième moitié du XVIe siècle, que l'objet technique *camera obscura* exprime de manière explicite à travers l'œuvre de della Porta un mode d'existence magique de la technique et de son esthétique. Cette pensée magique s'expose dans les recherches, les expériences et les publications sur la *Magie naturelle* et l'optique, dans l'écriture et les mises en scène théâtrales. Elle s'exprime aussi dans le mode d'existence des membres de l'*Académie des secrets de la nature* qui partagent avec della Porta l'expérience des phénomènes naturels qu'ils recherchent et expérimentent avec passion. Ils consacrent du temps à ces recherches et partagent une motivation vertueuse (qui peut nous paraître naïve) pour l'astrologie, la physiognomonie, la cryptographie, l'alchimie, le magnétisme, l'optique et tous les multiples sujets qui composent les vingt livres de la dernière édition de *La Magie naturelle* publiée en 1585. Ces réunions privées dans un palais prestigieux, entre membres choisis, tous *otiosi* éminents, entretenaient le mystère – volontairement ou non – autour de leurs activités secrètes liées à la magie. Elles constituent pour chacun d'eux un mode d'existence, une expérience et un sentiment esthétique, dans lequel ils trouvent du plaisir et le

¹ *La Fantasca*, Atto Terzo, Scena V, in Giabattista della Porta, *Le Commedie*, a cura di Vincenzo Spampinato, Laterza Bari 1910 p.241. (Traduction personnelle)

moyen de parvenir à la notoriété, à une *visibilité* sociale, dont ils peuvent tirer satisfaction ou avantage. La *camera obscura* n'est qu'un phénomène parmi les multiples sujets d'intérêt dont traite l'*Académie*, mais il est parmi les plus populaires et empreints de mystère, dans le champ épistémologique de la *Magie naturelle*.

Simondon nous dit que la perception magique se manifeste en premier à l'homme, dans sa relation au monde. Le déphasage¹ de ce mode magique en expérience esthétique qu'il fait apparaître, nous invite à prolonger cette perception magique de la *camera obscura*; dans l'exploitation d'un sentiment esthétique, en un lieu où l'observateur trouve le plaisir de la beauté, du bon, du bien et de la vérité. Mais en même temps, devant les aléas et les échecs de la répétition, l'homme vit un déphasage de la magie et de son extension esthétique en deux modes d'existence latéraux simultanés, qui sont religieux et technique. Le premier axé sur la célébration du sacré, le rite et le respect collectif du dogme et du divin; le second cherchant à comprendre par la déconstruction, l'analyse, la reconstruction, l'expérimentation, la connaissance et la production d'artéfacts. Chacune de ces phases religieuse et technique s'exerce sur des modes théoriques et pratiques et génèrent à leur tour des modes d'existence. Leurs modes pratiques engendrent l'éthique et leurs modes théoriques la science.

Nous voyons bien comment la pensée magique de della Porta s'ouvre sur une esthétique à la fois conceptuelle, littéraire et théâtrale et se concrétise dans une série d'activités de création, de *performances* à caractère artistique – comme nous pourrions dire aujourd'hui – réalisées par della Porta et ses amis *otiosi* distingués. Le domaine de cette esthétique est constitué par les manifestations et les lieux où elles se déroulent. Comme le cabinet de curiosités, le jardin botanique, la grotte décorée, les représentations théâtrales des comédies, l'*Académie* instaure avec son protocole et ses réunions exclusives dans les palais napolitains, ses communications, ses discussions, ses échanges de curiosités, de secrets et de merveilles, ainsi que les nombreuses expérimentations des phénomènes de *Magie naturelle* comme celles de la *camera obscura*. La production littéraire de della Porta définit un champ esthétique puissant, maintenant un équilibre fragile sur fond de magie entre technique et religion, au péril de l'Inquisition, très présente à Naples en cette époque de domination Espagnole. Il semble important de considérer cette première "mise en scène" esthétique du spectacle optique de la *camera obscura* dans une perspective de *Magie naturelle* largement diffusée par la

¹ Gilbert Simondon, *MEOT*, pp.154-178.

publication d'ouvrages importants et retentissants. Sa pensée technique dans ce domaine se concentrera sur l'étude de l'optique et de la réfraction, avec la publication du *De Refractione optices*. Sa pensée religieuse fera l'objet d'un vigoureux rappel à l'ordre de la part des autorités et sera l'occasion "de rentrer dans l'ordre"... des jésuites.

La postérité de della Porta, nous l'avons esquissée avec Kircher en ce qui concerne l'exploitation "spectaculaire" du phénomène de la *camera obscura*. Mais ce retentissement "populaire" n'est devenu important qu'à partir de la deuxième moitié du XVIIe siècle. L'exploitation culturelle et sociale du phénomène a été précédée par un approfondissement de ses aspects techniques et scientifiques que nous voyons se concrétiser autour des travaux de Johannes Kepler (1571-1630). Cet homme de science fut l'un des acteurs majeurs de l'optique à la transition entre le XVIe et le XVIIe siècles. Il a institué l'optique en tant que science dans ses dimensions mathématiques, physiques, cosmographiques, en correspondance avec la physiologie de la vision. Ne négligeons pas non plus son rôle (d'inventeur?) de technicien et d'utilisateur de la *camera obscura*, "tente" portative, pour dessiner «*non tanquam pictor, sed tanquam mathematicus*».

Nous situons la pensée et l'œuvre de Kepler au confluent de l'héritage de la culture gréco-latine avec la tradition scientifique gréco-arabo-judaïque. Rencontre réalisée à travers l'enseignement traditionnel des humanités pratiqué dans les universités, et l'héritage greco-arabe, tout récemment concrétisé à cette époque, dans le contexte de la Réforme Protestante, par l'aboutissement de l'entreprise éditoriale de l'élève Reisner et de son maître Ramus¹. D'une part le premier ouvrage de Kepler, le *Mysterium cosmographicum*² s'inscrit dans une démarche de réconciliation néoplatonicienne du christianisme réformé, avec la science de l'astronomie qui émerge, sous la poussée de la cosmographie copernicienne, dans la recherche d'une harmonie divine du monde. D'autre part dans son ouvrage majeur, publié en 1604, qui concerne de plus près la *camera obscura*, c'est-à-dire *Les paralipomènes à*

¹ Nous nous référons ici au traité d'optique de Vitellion, *De perspectiva, (Vitellonis Thuringopoloni opticae libri decem)* édité par Pierre de la Ramée en collaboration avec Reisner, et publié par Reisner, imprimé à Bâle en 1572.

² Jean Kepler, *Le secret du monde*, Trad. Alain-Philippe Segonds. Paris, Les Belles Lettres, 1984. Dans cette édition du *Mysterium cosmographicum* de 1594, le frontispice est traduit ainsi: «Prologue aux dissertations cosmographiques contenant le secret du monde, relatif à l'admirable proportion des orbes célestes, aux causes authentiques et propres du nombre des cieux, de leur grandeur et de leurs mouvements périodiques, démontré au moyen des cinq corps réguliers de la géométrie, par Jean Kepler Wurtembergeois Mathématicien des Illustres États de Styrie.» Annexe B.62: Johannes Kepler *Mysterium cosmographicum*.

*Vitellion*¹, dans lequel il cite le “Rabi Levi”² (Gersonide) et “Porta”³ pour discuter leur conception de la vision par extromission du cône de lumière par l’œil.

Le jeune Kepler est entré au *Stift* de Tübingen⁴ en 1589, le séminaire protestant où il étudie les langues et les auteurs anciens, les sciences de la mathématique, de la physique et la théologie. Il y poursuit ses études pour l’obtention d’une maîtrise en 1591. Avec son professeur de mathématiques, l’astronome Michael Maestlin (1550-1631) il devient un adepte convaincu de la théorie héliocentrique de Copernic. Ses études terminées, Kepler a gardé des liens étroits avec Maestlin, il correspond avec lui pour le maintenir au courant de ses travaux, lequel en retour le conseille. Devenu mathématicien officiel auprès de l’Empereur Rodolphe II à Prague en 1601, le 20 Novembre 1602, dans une lettre, l’élève se souvient avec émotion et reconnaissance des enseignements du maître, ainsi que de ses expériences du phénomène de la *camera obscura* «dans les combles de l’église», en se référant au «magicien italien Porta»:

Maître très estimé, je garde le vif souvenir des nuits pendant lesquelles, à Tübingen, vous emmeniez vos élèves dans les combles de l’église. Là après avoir retiré une tuile du toit, vous nous enseigniez les mystères de la chambre noire, tels que les avait décrits le magicien italien Porta. Vous n'ignorez pas que ces leçons m'ont été fort utiles lorsque j'ai voulu me livrer à l'observation des éclipses, ces ténèbres qui sont les yeux des astronomes, ces taches noires infiniment précieuses pour les esprits des mortels qu'elles éclairent.⁵

Nous voyons bien ici l’importance de della Porta dans la diffusion de la connaissance du phénomène de la *camera obscura*. Quelques années à peine après la publication de la première édition de la *Magie naturelle*, ses ouvrages faisaient le tour de l’Europe et se trouvaient discutés dans les universités les plus importantes. Ce qui est frappant dans cette lettre c’est, aussi, la permanence et la fascination qui s’exprime pour l’observation des éclipses, «ces ténèbres qui sont les yeux des astronomes». L’importance que cette expérience prend à chaque époque, montre que la *camera obscura* est toujours là, redécouverte à chaque

¹ Johannes Kepler, *Ad Vitellionem paralipomena*, Francfort 1604.

² *Ibid*, pp.214-215.

³ *Ibid*, p.XI, p.37, 5p.1, p.180, p.182, p.195, p.200, p.201, p.209-p.211.

⁴ Friedrich Hölderlin a effectué ses études en compagnie de Georg Hegel et de Friedrich Schelling dans ce même établissement, deux siècles plus tard.

⁵ Martine Bubb, *La camera obscura*, Paris, l’Harmattan, 2010, p.144. Annexe B.63: Lettre de Johannes Kepler à Michael Maestlin.

fois avec le même enthousiasme, pour pénétrer «ces taches noires infiniment précieuses pour les esprits des mortels qu'elles éclairent». Il serait intéressant de rechercher quels étaient les enseignements du *Stift* concernant l'astronomie, en cette fin du XVIe siècle. Nous ne serions pas surpris si nous découvriions que les *Problemata* 6 et 11 et les deux cônes opposés par leur sommet figuraient au programme, en mathématiques, en astronomie, ou en littérature Grecque. En effet, Kepler connaissait bien ces deux *Problèmes* qu'il expose dans les *Paralipomènes*¹ au début du Chapitre II intitulé *Le figures formées par la lumière*, qui ouvre son étude de la *camera obscura*.

Dans cette même lettre Kepler évoque son travail sur *les Paralipomènes* qui ne paraîtront que deux ans plus tard, ainsi que les idées sur l'optique de della Porta dont les «explications sur le fonctionnement de son dispositif me semblaient insuffisantes et, sur certains points erronées». En effet la conception que della Porta a de la vision est sensiblement la même que celle exposée par Ibn al-Haytham six siècles auparavant. Si le principe de l'intromission de la lumière dans l'œil qu'il avait établi n'a pas varié, par contre le modèle de la réalisation de l'image dans l'œil était erroné. Pour le savant arabe elle avait lieu dans le cristallin, au centre de l'œil et pour della Porta aussi, comme pour tout le monde depuis le Moyen-âge, jusqu'à Kepler. Sa recherche accompagne cette période de la genèse de la *camera obscura* qui est décisive pour la compréhension de sa cohérence en tant qu'objet technique: il en établit l'ontologie divine et mathématique, ainsi que les lois optiques et biologiques.

Si par son rang, sa réputation, sa famille et ses amis, della Porta bénéficie de hautes protections, peut parler haut et fort de magie et affronter l'Inquisition, la pauvre mère de Kepler est accusée de sorcellerie par les autorités de son village, elle est persécutée pendant de longues années, emprisonnée et il doit prendre sa défense à de nombreuses reprises. S'il ne cesse de parler de secrets, de mystères dans l'ordre du monde, Kepler se défie de toute référence à la magie, sa pensée est orientée vers la recherche d'une divine harmonie entre la religion et la technique, qui débouche naturellement dans son mode pratique sur une entreprise scientifique dont la dimension esthétique est manifeste.

Sa recherche sur l'ordre harmonique des orbites planétaires fait référence au divin dans une perspective esthétique. L'emboîtement des polyèdres réguliers dans les sphères orbitales en définit les proportions relatives à la distance des planètes au Soleil. Chaque polyèdre est

¹ Johann Kepler, *Les fondements de l'optique moderne Op.cit.*, p.152.

inscrit dans l'orbe d'une des cinq planètes connues à l'époque et circonscrit dans l'orbe de la planète qui le suit. Le cube est ainsi inscrit entre les orbes de Saturne et de Jupiter, le tétraèdre entre celui de Jupiter et celui de Mars, puis le dodécaèdre, entre ce dernier et celui de la Terre, suivi par l'icosaèdre qui englobe l'orbe de Vénus, lui-même circonscrit à l'octaèdre, qui entoure enfin l'orbe de Mercure.

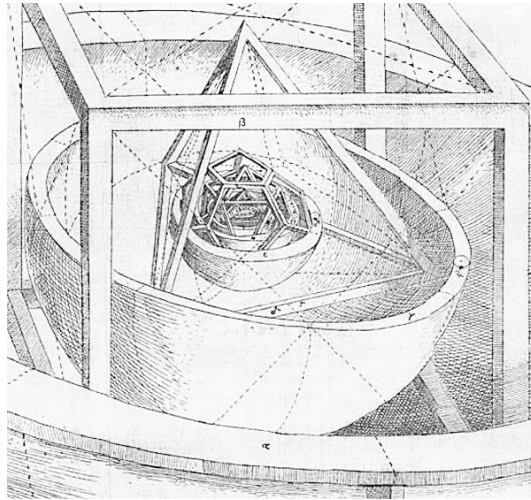


Figure 10 Illustration du *Mysterium cosmographicum* de Kepler.

Cette architecture d'orbes successifs nous rappelle évidemment la cosmogonie géocentrée d'Anaximandre évoquée précédemment. Constituée d'un ruban pour chaque corps céleste, chaque ruban était percé d'un orifice qui laisse passer la lumière et l'influence spécifique de la planète. Chaque orbe peut se concevoir comme une *camera obscura* virtuelle qui résonne suivant un rapport harmonique géométrique spécifique, à partir duquel la planète rayonne sa lumière sur la terre sous la forme d'un flux vital. Cette théorie cosmographique de la *camera obscura* que nous dérivons du modèle de Kepler est pure spéculation de notre part. Nous lui trouvons cependant une cohérence persuasive. Surtout si nous considérons la *camera obscura* de la chambre expérimentale de l'astronome, qui s'emboîte à son tour dans l'architecture du *Mysterium cosmographicum* et bien sûr, encore, l'emboîtement de la chambre dans l'œil. Cet organe visuel que Kepler s'emploie à étudier avec une acuité nouvelle, dans le dernier chapitre des *Paralipomènes*, le plus volumineux, intitulé: *De la manière dont se fait la vision*. Son examen anatomique est précis et très détaillé. Dans son étude sur la manière dont se fait la vision il note bien qu'«elle n'a jamais jusqu'ici été pleinement explorée et comprise par

personne.»¹ Et il ajoute: «Je dis qu'il y a vision quand une représentation de l'ensemble de l'hémisphère du monde situé devant l'œil et d'un peu davantage, se fixe sur la paroi blanc-roussâtre de la surface concave de la rétine.»² La chose est dite clairement et démontrée, mais Kepler se décharge immédiatement de la responsabilité de discuter comment cette image vient ensuite à l'esprit. Il laisse cette tâche au médecin.

Un changement de paradigme a alors lieu, l'œil reconnaît la *camera obscura* à laquelle il appartenait depuis toujours et de nouvelles perspectives s'ouvrent, la perception que l'homme a du monde est profondément modifiée. La science de l'optique fait de l'œil un objet technique naturel ouvert à la recherche, que l'approche religieuse eût peine à reconnaître en tant que tel. Si depuis Kepler, la science nous dit et nous démontre que l'œil est une *camera obscura*, c'est encore aujourd'hui une connaissance qui n'est pas acceptée immédiatement quand nous la proposons. L'idée que l'œil est une machine biologique issue de l'évolution du vivant encore en cours de lente métamorphose, n'est pas facile à approuver sans y réfléchir un moment. Pourtant notre œil n'est qu'un modèle parmi les multiples cas de l'exploitation du phénomène chiasmatique de la *camera obscura* dans les yeux des animaux, mais nous ne sommes pas habitués à considérer ce fait sous cet angle.

Pour les tenants de la *tekhne*, dès ce moment introduit par Kepler la porte est ouverte, une nouvelle ère inaugurée pour explorer de nouveaux modes d'existence de la *camera obscura*. Lunettes de vue, télescopes et microscopes ouvrent de nouvelles perspectives, prolongent et élargissent le domaine de la vision pour accéder à une partie sans cesse croissante de l'invisible. Le champ de la recherche scientifique et de l'innovation technique dans le domaine de la vision s'ouvre aussi à des applications artistiques, culturelles et sociales, de nouveaux métiers. Quelques années plus tard, banni de la communauté juive d'Amsterdam Baruch Spinoza (1632-1677), survivra en polissant des lentilles pour les astronomes et les artistes dans son atelier à Rijnsburg au fond de sa petite maison.³ Son *Traité Théologico-Politique* est une exégèse rationaliste de la Bible, il veut distinguer entre le croire et le savoir. Après Descartes, la méthode scientifique s'introduit dans la religion, *L'Ethique* (1677), le dernier ouvrage de Spinoza est composé, comme *Les prolégomènes à Vitellion* de Kepler, de démonstrations de type mathématique, où définitions, axiomes et postulats sont confrontés à

¹ *Ibid*, p.316.

² *Ibid*, p.317.

³ Annexe B.64: Baruch Spinoza.

des propositions et font l'objet de scolies et lemmes. Pour Spinoza l'unité magique de la pensée esthétique semble réinvestie dans une perspective à la fois éthique et scientifique. La technique de polissage des lentilles pratiquée comme moyen de subsistance, correspond aux besoins des théories scientifiques de l'optique, de l'astronomie et de la biologie autant qu'à l'expérience esthétique qui en découle. Par contre, l'éthique rationnelle qu'il envisage dans ses écrits pour réformer les religions entre en conflit avec les dogmes. L'irruption de cette rationalité dans le domaine du divin ne peut être tolérée par les autorités religieuses qui condamnent leur auteur au bannissement.

À la transition du XVI^e vers le XVII^e siècle, avec les travaux de Maurolico, Cardano, Barbaro, della Porta et Kepler, nous voyons que s'est constitué un nouveau mode d'existence de la *camera obscura*. La pensée magique est renforcée par les publications de della Porta. Magie qui s'exprime dans son répertoire de comédies, par la *camera obscura* du dispositif théâtral, où se révèle une esthétique de la *Magie naturelle*, transition depuis la *skéné* nomade de la *Commedia dell'arte*. Les techniques de fabrication du verre et de polissage des lentilles se perfectionnent, ainsi que l'approche scientifique de la lumière et de la vision, où le phénomène de la *camera obscura* trouve enfin sa place dans l'œil. Kepler semble nous faire accéder à une étape clé du processus d'individuation de l'objet technique *camera* promis à un avenir fécond. Voilà enfin l'appareil qui prend forme de tente mobile et qui produit l'image de ce qu'on lui présente. Il est utilisable pour de nombreuses applications, comme celle de relever le dessin d'un paysage, ainsi que le rapporte l'ambassadeur Henry Wotton dans sa lettre à Francis Bacon en 1620.¹ Cependant il faudra attendre encore deux siècles, pour qu'une nouvelle étape de sa genèse se concrétise sous la forme de la *camera photographique*. Mais, à l'invitation des intellectuels, avec des méthodes et des appareils différents, les artistes font déjà usage de cet objet technique pour réaliser certaines de leurs œuvres.

¹ *Supra*: Lettre d'Henry Wotton à Francis Bacon, pp.116-117.

4.6) la *camera obscura* esthétique

Les membres de la famille Huygens sont non seulement des esprits scientifiques imprégnés de cartésianisme, ils sont aussi amateurs d'art et de *camera obscura*. Le père, Constantijn¹ est un diplomate, érudit, poète et musicien qui fréquente les artistes, les hommes de science et les philosophes. Il est l'ami de Descartes et soutient l'édition du *Discours de la méthode*² en Hollande. Il a pris soin de l'éducation de ses enfants, avec l'aide de précepteurs. Polyglotte, comme ses enfants, non seulement il connaît le grec et le latin mais il s'exprime également dans sa langue natale aussi bien qu'en français, en anglais, en allemand, en italien ou en espagnol.³ Conseiller du prince d'Orange, il est souvent chargé de missions diplomatiques. La famille est très riche et vit dans une grande demeure à La Haye, elle possède aussi une propriété entre La Haye et Voorburg et jouit d'un grand prestige à la ville comme dans tout le pays ainsi qu'à l'étranger. En 1615 Henry Wotton a été nommé à l'Ambassade d'Angleterre à La Haye et il est devenu un ami de Constantijn, son voisin.⁴ L'anglais ne découvrira la *camera obscura* que lors de sa visite chez Kepler à Vienne en 1620, dont il rendra compte dans sa lettre à Francis Bacon, comme nous l'avons dit précédemment. Constantijn Huygens père s'intéressait-il déjà de près à la *camera obscura*? Entre 1621 et 1624 il est à son tour nommé à l'Ambassade des Pays-Bas à Londres et il peut rencontrer son ami Wotton. Ont-ils des discussions à propos de la *camera obscura* de Kepler? Nous pouvons le supposer, mais Wotton a-t-il entendu parler de Drebbel (1572-1633)?⁵ En tout cas Constantijn a certainement entendu parler du fameux inventeur néerlandais Cornelius Drebbel qui vit à Londres, d'abord par ses fonctions à l'Ambassade, il sait que c'est un personnage remarquable qui défraie la

¹ Constantijn Huygens (1596-1687) est le père de Christiann (1629-1695) et de Constantijn fils (1628-1697).

² En 1657 Constantijn Huygens soutient l'édition néerlandaise du *Discours de la méthode*. Albert Gustave Herbert Bachrach, "Les Huygens entre la France et l'Angleterre", In: éditeur Pierre Acloque, *Huygens et la France*, Paris, Vrin, 1982, pp.17-24. Voir aussi: Dibon, P.A.G., Constantijn Huygens et le "Discours de la Méthode", Glanes 1950.

³ Christopher Joby, *The multilingualism of Constantijn Huygens (1596-1687)*, Amsterdam University Press 2014, p.15

⁴ Philip Steadman, *Vermeer's Camera. Uncovering the truth behind the masterpieces*. Oxford University Press 2001, p.19.

⁵ Gerrit Tierie, *Cornelis Drebbel (1572-1633)*, H. J. Paris, Amsterdam 1932. Cornelius Drebbel était un ingénieur néerlandais, qui, accusé de sorcellerie, avait fui son pays et s'était réfugié en Angleterre. Prolifique inventeur, crédité d'une machine hydraulique à mouvement perpétuel et du premier sous-marin. Il polissait aussi des lentilles et fabriquait des lanternes magiques, microscopes et télescopes. Il passait aussi pour un magicien faiseur de fantasmagories. Lors d'un séjour à Londres Constantijn Huygens lui acheta une *camera obscura* de son invention. Annexe A.43: La *camera obscura* de Torrentius?

chronique locale avec ses inventions et qu'il est le créateur d'une *camera obscura*. Il a aussi entendu parler de lui par les peintres Jacques de Gheyn-II (père) et Jacques de Gheyn-III (fils) qui sont des amis de La Haye. Lors d'un séjour de Jacques de Gheyn-III à Londres, ce dernier lui sert d'intermédiaire et Constantijn achète une *camera obscura* à Drebbel. Le 13 Avril 1622 il écrit en français à sa famille:

J'ay chez moy l' [...] instrument de Drebbel, qui certes fait des effets admirables en peinture de reflexion dans une chambre obscure; il ne m'est possible de vous en déclarer la beauté en paroles; toute peinture est morte au prix, car c'est icy la vie mesme, ou quelque chose de plus relevé, si la parole n'y manquoit. Car et la figure et le contour et les mouvements s'y rencontrent naturellement et d'une façon grandement plaisante¹

Nous percevons dans l'extrait de cette lettre l'intensité de l'expérience esthétique à laquelle Constantijn Huygens a accès à travers sa *camera obscura*. La beauté qui s'impose à lui est indescriptible, les paroles lui manquent, la peinture lui paraît morte à côté de cette image vivante au tracé incroyablement précis dont les éléments s'animent. Il essaie d'exprimer le grand plaisir qu'il éprouve devant cette image, mais confesse ne pas pouvoir y parvenir. C'est là le sentiment esthétique symptomatique que la beauté du phénomène de la *camera obscura* provoque, il bouleverse l'individu et le rend muet.

Pour présenter cet appareil dans ses mémoires rédigées en latin, Constantijn utilise le terme *cubiculum* qui signifie chambre. Nous déduisons qu'il aurait la forme d'un volume rectangulaire de dimensions non précisées.²

C'est un appareil léger et facile à utiliser: les objets qui sont placés à l'extérieur, vivement éclairés par le soleil, introduisent de manière exquise leur image dans la

¹ Constantijn Huygens, *De Briefwisseling (1608-1687)*, ed. J. A. Worp, 6 vols., The Hague (1911-1917), vol. 1, 1911, p.94: Lettre de Londres à ses parents du 13 Avril 1622. Sur Drebbel voir aussi Rosalie L. Colie, *Some thankfulness to Constantine: a study of English influence upon the early works of Constantijn Huygens*, The Hague, Springer, 1956, p.106.

² J. A. Worp, *Fragment eener autobiographie van Constantijn Huygens*, Bijdragen en Mededeelingen van het Rist Misch Genootschap, XVIII, 1897 p.119. «leuis operae instrumentum, quo quae foris obiiciuntur, sole valido illustrata, in cubiculum exquisite oclusum speciem sui intromittunt. Aperto tenui foramine maiores utebantur primum Drebbelium applicasse fenestellam vitream orbicularem creditum fuit, sed et hanc superiorum industriae debet, nisi nescium veteris inventi dicas per se, quasi iam recentis, autorem extitisse, quod accidere non raro sciunt, qui, quo candore decet, omnium saeculorum laudes ex aequo librant. Illud constat, candidae tabellae cum pariete παραλληλισμόν, motum item et accessum et recessum et in omnem plagam facilem obversionem solius Drebbelii esse; perfecta nunc iucundissimi longe atque utilissimi spectaculi machinâ si, quas decussatis specierum radiis inversas imagines dat, erigat tandem Drebbeliius meus et contractum diu nomen aliquando solvat.»

chambre soigneusement close. Les anciens utilisaient une petite ouverture; on a cru que Drebbel, le premier, fit usage d'une lentille, mais il doit aussi cela à l'habileté de ses prédécesseurs, sauf si l'on dit qu'il est l'auteur d'une invention nouvelle en ignorant l'ancienne, il n'est pas rare que cela arrive, comme le savent ceux qui mesurent les mérites de tous les siècles avec l'honnêteté qui convient. Voilà ce que Drebbel a établi de nouveau: une tablette blanche parallèle à la paroi, son mouvement d'avancée et de recul et le fait de pouvoir l'orienter facilement en toute direction. Ce mécanisme serait porté à la perfection pour produire le spectacle le plus plaisant et le plus utile si, enfin, Drebbel redressait les images renversées produites quand les rayons des images se croisent, comme il s'est engagé à le faire.

Ces quelques lignes ne nous permettent pas de comprendre immédiatement à quoi cet appareil ressemblait, ni comment il était constitué. Le mot utilisé pour le caractériser est *cubiculum*. En latin classique, il s'agit d'une chambre à coucher, ou de la loge d'un empereur dans un cirque. Par extension, tardivement, ce terme désigne un habitacle qui a la forme approximative d'un parallélépipède rectangle, tel un poste d'observation, ou une chaise à porteur de dimension confortable. Constantijn nous dit que la lumière entre dans ce *cubiculum*, par un trou équipé d'une lentille pour y projeter l'image des objets qui sont dehors exposés au soleil. La taille de ce *cubiculum* reste indéfinie. Mais il semble que pour observer l'image, il faille entrer dans cet espace, car rien ne nous dit que l'image puisse apparaître à l'observateur depuis l'extérieur de l'appareil. Il ne s'agirait donc pas d'une sorte de caisse ou d'un boîtier.

À quoi servait cette «planchette blanche»? À recevoir l'image projetée? Vraisemblablement. À quelle paroi était-elle parallèle? Apparemment cette planchette est un écran blanc parallèle à la paroi intérieure du *cubiculum* dans lequel elle se trouve, et qui fait face à la lentille. Le mouvement d'avancée et de recul indique-t'il un système de mise au point? Est-ce une manière d'agrandir l'image, ou de la réduire? Probablement, mais ces deux fonctionnalités ne sont pas précisées. Cette tablette est-elle montée sur une rotule? Peut-être. Pourquoi cet écran peut-il tourner dans toutes les directions? Nous ne comprenons pas à quoi cela correspond, sinon à modifier le parallélisme et à déformer l'image. Enfin, le propriétaire de cet appareil se plaint que Drebbel n'a pas encore mis en œuvre le moyen de redresser l'image, comme il s'était engagé à le faire, (par contrat?). Les deux hommes avaient sans doute envisagé d'équiper ce *cubiculum* d'un miroir, comme cela a été effectué sur les modèles plus perfectionnés qui sont apparus par la suite. Comme par exemple ceux que l'on voit dans

l'Encyclopédie de 1772, où le système optique constitué d'un miroir et d'un objectif est situé sur la partie supérieure de la *camera obscura*.¹

L'interprétation que nous faisons de cette description nous porte à comparer la *camera obscura* de Drebbel à celle de Kircher². En effet, l'illustration publiée par le Jésuite dans *Ars magna Lucis et Umbræ* en 1646 à Amsterdam semble être une amélioration de la version de Drebbel. Imposante par ses dimensions, mais toujours portable, la *camera obscura* de Kircher prévoit un *cubiculum* interne de papier huilé qui reçoit l'image par transparence (toujours renversée). Un artiste semble pouvoir reproduire aisément depuis l'intérieur, l'image du paysage extérieur, projetée par le dispositif optique, simple trou ou lentille. Dans ce dispositif l'artiste ne projette pas d'ombre sur l'image du paysage, contrairement à celui de Drebbel. Constantin présente son appareil comme un divertissement de monarques (Rodolphe II de Habsbourg et Jacques Ier) avec lesquels l'inventeur néerlandais était en contact, Kircher conçoit le sien comme dédié aux artistes.

La description de Constantijn Huygens, n'indique pas s'il a été difficile de transporter cet appareil de Londres à La Haye, ni où il a été installé. Cela n'était apparemment pour lui que détail négligeable, des serviteurs devaient être disponibles pour s'occuper de ces questions d'intendance qui n'étaient jamais un problème. Dans le film *La jeune fille à la perle*, l'appareil représenté est un gros boîtier³ allongé, d'un mètre de long environ, portant un objectif à l'avant, ainsi qu'un écran muni d'un couvercle mobile à l'arrière.

Mais tout est relatif, s'agit-il d'une grosse boîte de ce type, ou plutôt d'une cabine portable de type *cubiculum*, comme une grande chaise à porteur? D'une tente? Si c'était une boîte elle serait à l'avant-garde puisque ce type de *camera obscura* en forme de parallépipède rectangle n'a été décrit et fabriqué et représenté dans ses ouvrages par Johann Zahn que vers 1685. Mais il est possible que d'autres inventeurs aient eu cette idée avant Zahn, sans le publier. Les *camera obscura* légères en forme de tente existent depuis celle de Kepler décrite par Wotton⁴, mais nous ne sommes pas persuadé que celle de Vermeer appartienne à cette catégorie. Les chambres légères en forme de valise, ou de livre, ne se sont diffusées qu'à

¹ Annexe B.50 à 52: Planches de l'Encyclopédie (1772)

² Annexe B.3: Athanase Kircher (1602-1680), *Ars magna Lucis et Umbræ*, Amsterdam, Joannem Janssonium, 1646.

³ Annexe A.5 à 8: *La jeune fille à la perle* (2004)

⁴ *Supra* pp.116-117.

partir du XVIII^e siècle. Elles ont trouvé leur apogée au début du XIX^e.¹ Quand au boîtier, c'est la forme qui va finir par s'imposer, en réduisant ses dimensions, au fil du temps.

Philip Steadman dit que dès son retour en Hollande Constantijn fait des démonstrations de la *camera obscura* de Drebbel dans son entourage et celui des de Gheyn. Le tumultueux peintre Johannes van der Beeck dit Torrentius (1589-1644) assiste à une séance²:

Lorsque Huygens montra sa *camera* à Torrentius il eut la nette impression que le peintre feignait l'ignorance, et que ses expressions de stupéfaction étaient forcées et pas sincères.³ Huygens discuta plus tard de ce comportement avec les de Gheyn. Ils partagèrent l'impression de Huygens que Torrentius avait essayé de dissimuler sa familiarité avec cet appareil et que "l'étonnante ressemblance des peintures de Torrentius avec des images [de *camera*]" donnait de solides indices en faveur de la technique secrète spectaculaire du peintre.

Steadman en conclut qu'un quart de siècle avant que Vermeer ne commence sa carrière il y avait des peintres Hollandais qui, comme les de Gheyn, avaient assisté à des démonstrations de la *camera obscura*. Il existait aussi à La Haye au moins un peintre en la personne de Torrentius, que de nombreux témoins contemporains bien informés suspectaient de l'utiliser. Conformément à la rumeur publique, Constantijn Huygens et les de Gheyn soupçonnent Torrentius de dissimuler sa connaissance et son usage secret d'un "artifice" pour atteindre un tel réalisme dans ses natures mortes et ils pensent que cet artifice est une *camera obscura*. Au sujet des natures mortes de Torrentius, Constantijn écrit dans ses mémoires:

À propos de son art, il m'est difficile de restreindre l'usage de mes mots en affirmant que selon mon opinion, c'est un faiseur de miracles dans la peinture des natures mortes et que personne ne peut l'égaliser pour la peinture précise et merveilleuse qu'il fait des verres, des étains, des poteries et des ferronneries ainsi qu'à travers la puissance de son art, ils semblent transparents de telle manière qu'on ne l'aurait pensé possible jusqu'à maintenant. [...] Torrentius exaspère les sceptiques qui cherchent en vain un indice sur la manière experte dont il utilise les couleurs, l'huile et ses pinceaux, avec l'aide des dieux.⁴

¹ John H. Hammond, *The Camera obscura*, *Op.cit.*, p.81 et 101. Annexe A.44: Différents types de *camera obscura* légère.

² Philip Steadman, *Vermeer's Camera*. *Op.cit.*, pp.19-21. Annexe A.43: La *camera obscura* de Torrentius?

³ Colie, Rosalie Littell, *Some thankfulness to Constantine*, *Op.cit.*, p.107.

⁴ Citation d'une lettre de Constantijn Huygens père (Traduction personnelle), Erik Barnouw, "Torrentius and his camera". In: *Media Lost and Found*, Fordham University Press 2001, p.17.

Même s'il ne reste qu'une seule nature morte et quelques dessins, ou scènes gaillardes, comme le *Faune et la nymphe* qui lui sont attribués, les critiques considèrent que l'œuvre de Torrentius se divise en deux catégories: d'une part des peintures de nus pornographiques qui étaient jugées disgracieuses par le commun, et de l'autre des natures mortes à la beauté particulièrement impressionnante dont on soupçonnait qu'il utilisait dans son atelier quelque magie, ou sortilège, pour les réaliser, tant elles paraissaient réelles. En fait Torrentius fut victime de son talent, il était poursuivi par ses admirateurs et affrontait son succès et sa notoriété avec humour, superbe et provocation. Il affectionnait trinquer à la santé du diable, railler les bigots, proférer des plaisanteries anticléricales et se livrer à des ribauderies. Quand on lui demandait comment il peignait ses extraordinaires natures mortes il répondait par des pirouettes. Il affirmait ne pas peindre comme les autres artistes, qu'il n'avait ni chevalet ni pinceaux, que le panneau de bois qu'il peignait était posé à même le sol et qu'une musique en émanait comme un essaim d'abeilles. Il prétendait que les produits qu'il utilisait étaient dangereux, explosifs, malodorants et nocifs, sans doute parce que cela tenait les curieux à distance. Comme cette *Nature morte emblématique avec flacon, verre, cruche et bride* qui nous reste de lui, qui avait appartenu au roi Charles 1er d'Angleterre, toutes ses autres natures mortes étaient de petite dimension. Ces derniers détails qu'il donne sur sa manière de peindre apparaissent comme des indices supplémentaires qui tendent à prouver qu'il utilisait une *camera obscura* et ne voulait pas que cela se sache. Son succès fait enrager ses rivaux, pour lui nuire ils l'accusent de pratiquer la magie ou la sorcellerie¹. Sa vie dissolue sert de prétexte pour le conduire en prison une première fois en 1621, de plus suite à son divorce il néglige de payer une pension à son ex-épouse. Sa réputation sulfureuse lui étant fatale, il fut persécuté, son œuvre détruite, et il ne subsiste qu'un seul de ses tableaux. La rumeur abondait pour le considérer comme magicien, rosicrucien, athée, hérétique et lui attribuer des croyances et des pratiques sataniques. Convaincu d'athéisme et de blasphème par les calvinistes, le tribunal de La Haye le condamna en 1628 à vingt ans de prison et son œuvre fut détruite par le feu à l'exception de celle qui appartenait au roi Charles 1er d'Angleterre². Celui-ci, qui était un de ses fervents admirateurs, entreprit de réduire son séjour en prison. Il demanda par lettre à son cousin le Prince d'Orange³, et obtint, la faveur de sa libération au bout de deux ans. En exil à

¹ *Ibid*, pp.18-19.

² Annexe A.43: La *camera obscura* de Torrentius?

³ Erik Barnouw, *Torrentius and his camera*, *Op.cit.*, p.19 .

Londres Torrentius resta au service de son bienfaiteur, comme peintre de cour, mais malade, il ne fut plus capable de produire aucune de ces œuvres qui avaient fait sa réputation. Il revint en Hollande en 1642 pour mourir deux ans plus tard. Le cas de Torrentius nous paraît exemplaire. Son refus d'avouer l'utilisation de la *camera obscura*, confirme sans doute qu'il avait été amené à souffrir de cette pratique, considérée comme suspecte et répréhensible, par les représentants de l'ordre.

Au regard de cette nature morte de Torrentius, l'expérience esthétique prédominante apparaît extraordinaire dans ses couleurs, ses reflets, le rendu des matières, tant elle est cohérente dans son achèvement. Une telle perfection apparente a quelque chose de mystérieux, surtout quand l'artiste refuse avec malice de dévoiler sa méthode, il devient suspect de pratiquer la magie. L'émotion esthétique en appelle à la magie de l'art. La correspondance semble parfaite avec le modèle de Simondon: «l'unité magique de la pensée esthétique» du peintre se déphase en une phase religieuse dissonante et une phase technique harmonique qui semble en prise directe avec la magie et paraît ainsi suspecte aux défenseurs de l'éthique que sont les autorités calvinistes qui le condamnent. La dissonance de cette phase religieuse est causée, on le comprend, par les positions religieuses, sociales et morales déviantes du peintre et les soupçons d'utilisation d'artéfacts diaboliques qui planent sur ses activités artistiques. D'autre part, la phase technique harmonique, fascine par ses résonances magiques, les artistes comme les de Gheyn, les intellectuels et amateurs d'art comme le roi d'Angleterre ou la famille Huygens qui de plus cultive les sciences.

Chez della Porta nous avons compris que ce même modèle opère de manière légèrement différente. L'unité magique revendiquée en tant que telle est largement et ouvertement privilégiée, comme une donnée naturelle, une philosophie de la nature à laquelle les autorités religieuses peinent à s'opposer. Cette unité magique trouve son débouché esthétique dans le théâtre, comme dans les activités expérimentales, scientifiques et contemplatives, de l'Académie des *otiosi*, ainsi que dans la création et l'expression dramaturgique, sur la scène du théâtre. La phase technique harmonique se trouve là exaltée, pendant que la phase religieuse y est outragée. Alors les autorités religieuses réagissent pour condamner le déviant.

Le modèle de Simondon que nous schématisons comme ci-dessous, permet d'articuler les relations de la pensée magique dans ses relations avec l'expérience esthétique, à travers le

surgissement des interrogations techniques et religieuses qui génèrent l'éthique et les sciences. Nous avons vu à travers les cas de ces quelques personnages comment la genèse de l'objet technique *camera obscura* s'est effectuée en combinant différemment ces variables conceptuelles. La perception magique du phénomène de la *camera obscura* s'impose comme primordiale. Elle est à l'origine de l'expérience esthétique qui a lieu lorsque, par exemple, en Hollande au XVIIIe siècle pour un peintre qui travaille son motif, ou pour un amateur d'art, le phénomène apparaît. Mais pour ces personnages l'explication magique reste insuffisante, les causes doivent être interprétées par la religion ou par la technique et c'est là que le sentiment esthétique s'intensifie pratiquement et théoriquement en science et en éthique.

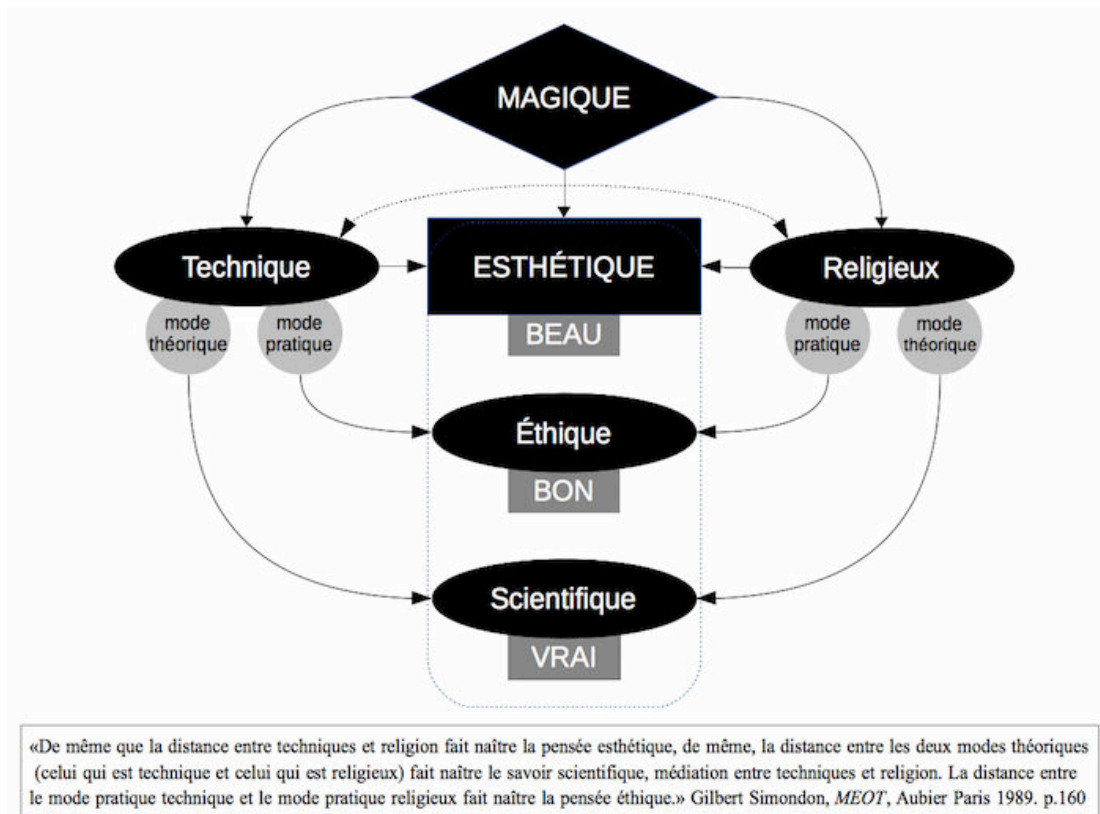


Figure 11: Schéma du déphasage de la pensée magique.

À chaque époque le contexte historique et culturel offre un environnement différent dans lequel le phénomène de la *camera obscura* s'exprime différemment, en tant que cause première de la perception du monde ou en tant qu'effet psychologique et social, dans une sorte d'autopoïèse spécifique dont la dimension esthétique est primordiale et essentielle. Nous avons vu qu'en Grèce antique le phénomène de la *camera obscura* se manifeste à travers le *logos*, comme une révélation mythologique et divine où perce la *tekhnè* des héros dans les oracles et les religions à mystère, à travers la littérature poétique, théâtrale et

philosophique. Sur ces bases religieuses et techniques commencent à s'établir les fondements scientifiques et éthiques des mathématiques, de l'optique et de la philosophie.

En Europe de l'Ouest, au Moyen-âge, s'est effectuée une *Renaissance* des sciences de la Grèce, traduites et développées par les savants de l'Islam et du Judaïsme qui se manifestent alors principalement à travers l'Espagne et la Sicile. À cette Europe chrétienne médiévale qui a émergé sur les ruines de l'Empire Romain en une mosaïque d'états rivaux, s'offre une nouvelle approche esthétique de la technique et de la religion dont les prolongements scientifiques et éthiques sont exploités par le clergé, les architectes et les marchands, qui sont les seuls alors à pouvoir accéder à la connaissance. Le regard sur le monde est bouleversé par l'utilisation de ces nouveaux objets techniques que sont la *camera obscura* et les astrolabes. Ainsi outillée et instruite, l'Europe des monarques, des clercs et des marchands découvre et explore avec les apports de ces techniques, de nouvelles régions du monde, leurs habitants et leurs civilisations, dont ils exploitent les ressources et les richesses. Sur ces nouveaux territoires, les européens sont confrontés à des visions du monde différentes. Là des hommes vivent selon des modes d'existence étrangers, d'autres expériences de la magie et du sentiment esthétique, qui peuvent intriguer, rebuter ou séduire les Européens. Ces explorateurs découvrent chez ces étrangers, des techniques traditionnelles qui leurs paraissent archaïques et des religions qu'ils s'emploient à combattre pour mieux exploiter les richesses naturelles et la force de travail de ce capital humain soumis et colonisé.

Au XVIIe siècle, en cette Europe enrichie des marchands, des banquiers et de la Réforme du Christianisme, la dimension magique du phénomène de la *camera obscura* semble maîtrisée. Elle trouve une justification dans sa mise en œuvre technique et artistique, qui aboutit à une étude scientifique approfondie, dont l'esthétique fait apparaître une beauté nouvelle et surprenante. Cependant les autorités religieuses s'opposent à cette démystification de la pensée magique qui semble remettre en cause l'apparition du divin et de ses prophètes, qui constitue le fondement dogmatique de la foi des fidèles. Les autorités religieuses sont constitutionnellement investies du pouvoir de se protéger du danger de la démystification, de l'autorité d'interdire ces expériences techniques et artistiques déviantes. Ce fait explique pourquoi les artistes n'ont pas cherché à faire savoir qu'ils utilisaient des artifices optiques comme la *camera obscura* pour réaliser leurs œuvres. Le cacher, au contraire c'était pour eux le moyen le plus sûr d'éviter les ennuis avec les autorités. Les Jésuites ont été les premiers catholiques à enseigner les sciences, l'astronomie et l'optique, citons François d'Aguillon

(1567-1617), Christoph Scheiner (1575-1650), Jean Leurechon (1591-1670), Athanase Kircher (1602-1680) et Gaspar Schott (1608-1666), le chanoine Johann Zahn (1631-1707), ou plus tard l'Abbé Nollet (1700-1770). Ils iront sans crainte ouvrir le christianisme à l'Asie ou à l'Amérique latine. Ils fréquenteront les zones interdites du savoir. Ils expérimenteront le phénomène de la *camera obscura*, ils en écriront des traités et l'enseigneront, ils produiront éventuellement des démonstrations, ou même des spectacles thaumaturgiques qui recevront l'assentiment des autorités ecclésiastiques. Les philosophes ou les artistes qui prennent la liberté de s'écarter des normes comme della Porta ou Torrentius par exemple, seront rappelés à l'ordre sans ménagement. En référence au schéma simondonien, la pensée technique de la *camera obscura* a concrétisé progressivement une science de l'optique. La religion reste en retrait des manifestations de ces pratiques et de cette science, considérées comme démoniaques. L'expérimentation et l'étude en ont longtemps été considérées comme suspectes, relevant de la magie païenne et condamnées par l'Inquisition comme dans le cas de della Porta ou de Giordano Bruno par exemple. Lorsque la Réforme est apparue, des avancées décisives ont été possibles, grâce notamment à des hommes de science protestants comme Maestlin, Kepler, De la Ramée ou Reisner. Les Jésuites ont donc joué un rôle important pour les catholiques en prenant en main l'enseignement des sciences, et donc, de l'optique et de la technique de la *camera obscura*. L'exemple du père Jésuite Jean Leurechon (1591-1670) est intéressant à ce titre. Il a étudié à Tournai, il a enseigné en Lorraine et en Belgique, a publié en 1624 un ouvrage de «Récréation Mathématique» qui décrit le phénomène de la *camera obscura* en termes très explicites et pittoresques:

Fermez la porte, & les fenêtres, bouchez toutes les advenues de lumière, fors un petit trou qu'il faut laisser à dessein, cela fait toutes les images, ou espèces des objets extérieurs, entreront a la foule par ce trou, & vous aurez du contentement à les voir, non seulement sur la paroi, mais beaucoup plus sur quelque feuille de papier blanc, ou sur un linge que vous ferez tenir à deux, ou trois pas près dudit trou, & encore bien plus si vous appliquez au trou un verre convexe.¹

Cet ouvrage très populaire et a été réédité à de nombreuses reprises. Les remerciements qui figurent sur l'édition de Lyon en 1626 sont adressés par son neveu à un seigneur Flamand «Capitaine d'une Compagnie de Cuirassiers, pour sa Majesté d'Espagne aux Pays-Bas».

¹ Jean Leurechon, *Récréation Mathématique composée de plusieurs problèmes plaisants et facétieux en fait d'Arithmétique, Géométrie, Mécanique, Optique et Catoptrique, & autres belles parties de cette belle science* à Lyon chez Claude Rigaud & Claude Obert, 1627, p.4. (première édition en 1624). Annexe B.65: Jean Leurechon (1591-1670) *Récréation Mathématique*.

Donc ce neveu qui a étudié les mathématiques avec Jean Leurechon à l'Université Jésuite de Pont-à-Mousson remercie ainsi son ancien professeur en finançant l'édition de cet ouvrage.

Après Torrentius, à la génération suivante, Carel Fabritius (1622-1654) est un autre peintre hollandais, probable utilisateur de la *camera obscura* et, éventuellement, d'autres systèmes optiques. Il semble avoir suivi avec un de ses frères un apprentissage, dans l'atelier de menuiserie de son père, avant de se former dans l'atelier de Rembrandt Harmenszoon van Rijn (1606-1669) – plus communément appelé Rembrandt – à Amsterdam vers 1642 en compagnie d'un autre peintre appelé Samuel van Hoogstraten dont nous reparlerons plus loin. Fabritius s'établit à Delft vers 1650, mais il meurt le 12 octobre 1654 à l'âge de trente deux ans, victime de l'explosion du magasin à poudre de la ville, au cours de laquelle la majeure partie de son œuvre peinte disparaît dans l'incendie de son atelier.

Quelques unes de ses œuvres sont conservées, dont une au moins présente des caractéristiques formelles qui pourraient laisser penser qu'elle a été exécutée avec l'aide d'un dispositif optique qui pourrait être une *camera obscura*. Il s'agit d'une toile de petite dimension: *Vue de la Nouvelle Église de Delft*, une huile sur toile collée sur panneau de noyer de 15,4×31,6 centimètres, datée de 1652 et conservée à la National Gallery de Londres¹. Malgré ses dimensions assez réduites, c'est une vue surprenante de l'Église de Delft, du canal et des maisons qui la bordent. On y voit deux instruments de musique, dont le plus proche de nous apparaît exagérément déformé à l'avant plan. Au centre, la courbure du quai est elle aussi démesurée. Le résultat est particulièrement surprenant. De nombreuses études et controverses se sont succédées pour savoir comment cette perspective avait pu être réalisée et comment elle était exposée. Sa petite dimension a induit certains à penser qu'elle pouvait avoir été conçue pour être disposée dans une boîte optique². Le compagnonnage de Fabritius avec van Hoogstraten peut laisser penser que les deux jeunes peintres aux idées nouvelles auraient pu partager ce projet de boîtiers optiques. En effet, van Hoogstraten a vendu plusieurs de ces boîtiers optiques à des collectionneurs lors de son séjour en Grande Bretagne et il ne serait pas étonnant que les deux compagnons aient décidé d'explorer cette nouvelle manière dans la peinture. Si la *camera obscura* est une sorte de boîte dans laquelle par un trou la scène extérieure «vient se peindre» à l'intérieur, – comme on le dit et l'écrit en ce temps-là – il pouvait être intéressant pour l'artiste de peindre réellement à l'intérieur d'une

¹ Annexe A.45 Carel Fabritius (1622-1654) *Vue de la Nouvelle Église de Delft*.

² *Ibid.*, Photo de la reconstitution du boîtier optique dans lequel l'œuvre originale aurait été placée.

boîte une scène (d'intérieur ou d'extérieur) pour la donner à voir, par un petit trou. Il s'agissait à l'époque d'une innovation artistique qui a pu germer dans l'esprit de ces deux jeunes apprentis et qui pouvait attirer l'intérêt des amateurs d'art. On voit bien là comment le phénomène de la *camera obscura* a pu influencer l'évolution des formes d'expression artistiques, même si cette forme n'a pas eu une grande postérité à l'époque, elle montre bien que cette perception du phénomène a ouvert un nouveau champ au regard et à la réflexion de l'artiste.

Par son rendu de la lumière, des couleurs, des atmosphères et sa manière de travailler, Johannes Vermeer figure aussi comme un extraordinaire réformateur de l'esthétique de son temps. Parmi de nombreux spécialistes, John Montias¹ suggère que Vermeer aurait pu hériter des postures esthétiques et des méthodes de travail de Carel Fabritius. En effet tous deux habitaient Delft à la même époque et le premier est son aîné de dix ans, ils se connaissaient et se rencontraient. Ils sont tous deux membres de la guilde de Saint-Luc qui réunit les peintres de la ville, le premier depuis 1652 l'autre depuis Décembre 1653. Montias écrit que Vermeer apprit de Fabritius «sa façon de peindre la lumière du jour, sa compréhension de la perspective et sa manière magique de transférer la monumentalité dans des compositions de petit format» et qu'à sa mort, dans son inventaire Vermeer possédait trois tableaux de Fabritius². Comme plusieurs chercheurs, Montias mentionne aussi dans son argumentation un poème³ d'Arnold Bon, libraire à Delft, daté de 1667:

Ainsi expira le phénix quand [Carel Fabritius] eut trente ans d'âge
 Au plus fort et au meilleur de sa puissance,
 Mais heureusement surgit du feu
 Vermeer, qui, tel un grand maître, fut capable de l'émuler.

Ce libraire, ami des lettres, considérait que dans son œuvre Vermeer rendait hommage à l'art dont il avait hérité de son aîné tragiquement et trop vite disparu. Montias ajoute que si une relation de maître à élève ne peut pas être exclue entre Fabritius et Vermeer, elle ne peut pour autant être argumentée, en invoquant seulement les termes allégoriques de ce poème. Par

¹ John M. Montias, *Vermeer and His Milieu: A Web of Social History*, Princeton University Press, 1991, p.104.

² *Ibid*, pp.339-344.

³ *Ibid*, p.326:

«Thus expired this phoenix when he [Carel Fabritius] was thirty years of age
 In the midst and in the best of his powers,
 But happily there rose from his fire
 Vermeer, who, master like, was able to emulate him.»

ailleurs la métaphore du phénix se révèle plus comme une belle révérence, qu'une référence fiable. Les deux hommes n'ont pu se rencontrer à la Guilde de Saint Luc que pendant quatorze mois. Par ailleurs, pour prendre un apprenti, Fabritius aurait dû avoir le titre de maître, qu'il n'aurait pas eu le temps d'acquérir en si peu de temps, en vertu du statut des peintres, vu son arrivée à Delft en 1650.¹

Il est étrange qu'après avoir suscité tant d'admiration au cours de sa carrière prestigieuse, Vermeer ait quasiment disparu des annales, pratiquement plus personne ne parlait de son œuvre au XVIIIe et au XIXe siècles. Jusqu'à ce que, dans la Gazette des Beaux-Arts d'Octobre, Novembre et Décembre 1866 le critique d'art Théophile Thoré publiât sous le pseudonyme de William Bürger, un article en trois parties intitulé «van Der Meer de Delft»² dans lequel il ressuscite un peintre majeur de l'école Hollandaise qui était tombé dans l'oubli: Johannes Vermeer. Si la figure du phénix avait été déjà invoquée pour Fabritius par le poète, l'épithète allait très bien à Vermeer en de telles circonstances. Thoré ne s'en prive pas, il souligne «À mon tour, je vous dédie mon *sphinx*». Cela peut paraître paradoxal, mais après sa mort, la vingtaine d'œuvres encore possession de la veuve fut vendue au enchères pour des sommes relativement modestes et l'œuvre du grand maître devint invisible. Le nom de Vermeer ne figure pas dans *Le Grand Théâtre des artistes et peintres néerlandais*³, qui contient les biographies de la plupart des peintres du XVIIe siècle travaillant aux Pays-Bas. Les goûts évoluent avec le temps et certains artistes "disparaissent". Le maître a-t-il été "oublié" par Houbraken en raison de son appartenance à l'église catholique? En effet l'auteur semble avoir sur-représenté les artistes de confession Mennonite et sous-représenté certaines autres religions. On ne le trouve pas non plus dans *La vie des peintres Flamands, Allemands et Hollandois* de Jean-Baptiste Descamps.⁴ Aussi lorsque Thoré tombe en arrêt au Musée de La Haye devant la "*Vue de la ville de Delft*" la surprise est totale:

¹ *Ibid.*, p.104.

² Théophile Thoré-Bürger, *Van der Meer de Delft*. In: Gazette des Beaux-Arts, 1866, XXI, pp.297-330, pp.458-470, pp.542-575.

³ Arnold Houbraken, *De Groote Schouburgh der Nederlantsche konstschilders en schilderessen (Le Grand Théâtre des artistes et peintres néerlandais)* 1718–1721.

⁴ Jean-Baptiste Descamps, *La Vie des Peintres Flamands, Allemands et Hollandois, avec des portraits gravés en Taille-douce, une indication de leurs principaux Ouvrages, & des réflexions sur leurs différentes manières, Peintre, Membre l'Académie Royale des Science, Belle-Lettres, & Art de Rouen, & Professeur de l'Ecole du Dessin de la même Ville*, A Paris, chez Charles-Antoine Jombert, Libraire du Roi pour l'Artillerie & le Génie, rue Dauphine, à l'Image de Notre-Dame, 1753-1764.

Au musée de La Haye, un paysage superbe et très singulier arrête tous les visiteurs et impressionne vivement les artistes et les raffinés en peinture. C'est une vue de la ville, avec un quai, une vieille porte en arcade, des bâtiments d'une architecture très variée, des murs de jardins, des arbres et, en avant, un canal, une bande de terrain et plusieurs figurines. Le ciel gris argenté et le ton de l'eau rappellent un peu Philip Koninck. L'éclat de la lumière, l'intensité de la couleur, la solidité des empâtements en certaines parties, l'effet très-réel et cependant très original, ont aussi quelque chose de Rembrandt.

Lorsque je visitai pour la première fois les musées de la Hollande, vers 1842, cette peinture étrange me surprit autant que la *Leçon d'anatomie* et les autres Rembrandt, très curieux, du musée de La Haye. Ne sachant à qui l'attribuer, je consultai le catalogue: «*Vue de la ville de Delft, du côté du canal*, par Jan van der Meer de Delft.» Tiens! en voilà un que nous ne connaissons pas en France et qui mériterait bien d'être connu!¹

En ramenant Vermeer à la notoriété qui lui était due, après plus d'un siècle et demi d'absence, Théophile Thoré réalisait un travail remarquable, louable, indispensable dans l'histoire de l'esthétique. Voici ce que le critique éprouve devant le maître "retrouvé":

Dans Vermeer, point de noir. Ni barbouillage, ni escamotage. Il fait clair partout, au revers d'un fauteuil, d'une table ou d'un clavecin, comme auprès de la fenêtre. Seulement, chaque objet ajuste sa pénombre et mêle ses reflets aux rayons ambiants. C'est à cette exactitude de la lumière que Vermeer doit encore l'harmonie de son coloris. Dans ses tableaux comme dans la nature, les couleurs antipathiques, par exemple le jaune et le bleu, qu'il affectionne surtout, ne distordent plus. Il fait aller ensemble des tons extrêmement éloignés, passant du mineur le plus tendre jusqu'à la puissance la plus exaltée. L'éclat, l'énergie, la finesse, la variété, l'imprévu, la bizarrerie, je ne sais quoi de rare et d'attrayant, il a tous ces dons des coloristes hardis, pour qui la lumière est une magicienne inépuisable.²

Dans une lettre, Marcel Proust déclare avoir été en Hollande où il a pu admirer la *Vue de Delft* de Vermeer. Après l'avoir revue à l'exposition du Jeu de Paume en 1921 avec Jean-Louis Vaudoyer qui le soutint pendant la visite, il lui écrit: «Depuis que j'ai vu au Musée de La Haye la *Vue de Delft*, j'ai su que j'avais vu le plus beau tableau du monde»³. À la fin du premier chapitre de *La prisonnière*, Bergotte se souvient de l'article de Thoré qu'il a lu dans la Gazette des Beaux-Arts sur "Ver Meer" dans sa jeunesse. Vieux et malade maintenant,

¹ Thoré *Op.cit.*, p.298.

² Thoré *Op.cit.*, p.462.

³ Marcel Proust, *Correspondance* Tome XX, Paris, Plon 1938. Lettre à Jean-Louis Vaudoyer du 2 Mai 1921, pp.226-227, 289.

comme Proust lui-même, Bergotte se lève quand même pour aller revoir ce tableau, il découvre «ce petit pan de mur jaune»¹ dont il ne se souvenait pas:

Il attachait son regard, comme un enfant à un papillon jaune qu'il veut saisir, au précieux petit pan de mur. [...] C'est ainsi que j'aurais dû écrire, disait-il. Mes derniers livres sont trop secs, il aurait fallu passer plusieurs couches de couleur, rendre ma phrase en elle-même précieuse, comme ce petit pan de mur jaune.

Papillonnant à l'orée de la mort sur une tache infime de couleur jaune qui l'obsède, l'écrivain fait un retour sur son œuvre et se voit en peintre, rajoutant des touches colorées sur les mots de ses livres qu'il trouve trop secs: puis il s'écroule et meurt². Sans la découverte de cette toile par Thoré et la publication de son article, comment Proust aurait-il pu nous saisir dans cette œuvre de Vermeer et nous emporter dans des espaces incertains, où la mort nous semble indispensable, pour arriver à comprendre la vie? «[Bergotte] est mort. Mort à jamais? Qui peut le dire? [...] L'idée que Bergotte n'était pas mort à jamais est sans invraisemblance». La magie des «expériences spirites» est conjointe, on le voit, à l'émotion esthétique. Au bord de la mort Marcel Proust dicte ces dernières lignes à sa servante Céleste Albaret. Il semble retrouver dans le tableau de Vermeer la *camera obscura* de la chambre de son enfance, à Combray, où une lanterne magique³ installée sur une lampe à pétrole par sa mère et sa grand-mère, projetait sur les murs et sur les rideaux des images de légendes du passé.

Certes je leur trouvais du charme à ces brillantes projections qui semblaient émaner d'un passé mérovingien et promenaient autour de moi des reflets d'histoire si anciens. Mais je ne peux dire quel malaise me causait pourtant cette intrusion du mystère et de la beauté dans une chambre que j'avais fini par remplir de mon moi au point de ne pas faire plus attention à elle qu'à lui-même».⁴

Il semble aussi qu'avec ces projections de lanterne magique, Proust prend goût aux appareils optiques: stéréoscope, kinéscope, télescope, microscope, sont des appareils auxquels fréquemment il fait allusion dans son œuvre. Mais il ne sait pas que le tableau qui le fascine si fatalement, est un de ceux dont certains critiques soutiendront qu'il a été réalisé à l'aide

¹ «Ce petit pan de mur jaune» est vraisemblablement celui qui est à l'extrémité sur la droite avec l'«auvent» dont il est aussi question.

² Annexe A.46 et 47: «Ce petit pan de mur jaune». «La mort de Bergotte», Marcel Proust *La Prisonnière*, Gallimard 1989 (Fin du premier chapitre).

³ Marcel Proust, *Du côté de chez Swann*, GF Flammarion, Paris, 1987, p. 101-103. Annexe A.48 et 49: La *camera obscura* de Marcel Proust.

⁴ Marcel Proust, *Du côté de chez Swann*, GF Flammarion, Paris, 1987, p.103.

d'une *camera obscura*. Philip Steadman nous dit que le graveur américain Joseph Pennell fut le premier à émettre l'hypothèse suivant laquelle Vermeer aurait utilisé un «dispositif optique»¹ pour composer ses tableaux. Il considère la toile intitulée *Soldat et jeune fille riant*² et il en déduit que la grande différence de taille entre le soldat en avant plan et la jeune femme en face de lui est l'indice de l'utilisation d'un système du type "objectif grand angulaire" qui déforme la perspective. Nous pensons que la même conclusion peut être tirée de la *Vue de la nouvelle église de Delft* de Carel Fabritius, que nous avons commentée précédemment. Mais Charles-Antoine Jombert (1712-1784) écrira plus tard:

On peut remarquer à l'occasion de la chambre obscure, que plusieurs Peintres Flamands (à ce que l'on dit) ont étudié & imité, dans leurs tableaux, l'effet qu'elle présente, & la manière dont elle fait voir la nature; de-là plusieurs personnes ont cru quelle était capable de donner d'excellentes leçons pour l'intelligence de la lumière, qu'on appelle clair-obscur. On ne peut pas disconvenir qu'on ne puisse en effet en tirer des leçons générales, quant à l'opposition des grandes masses d'ombres & de lumières les unes aux autres: cependant une imitation trop exacte serait vicieuse; car la manière dont nous voyons les objets de la nature dans la chambre obscure, est différente de celle dont nous les voyons naturellement.³

Bien entendu comme nous le soutenons depuis le début, avec ou sans lentille, la *camera obscura* modifie les rapports entre les ombres et la lumière, les fameux points de lumière qui apparaissent, les couleurs qui se fondent dans l'atmosphère et la vision du monde offerte à l'artiste. Elle déforme les lignes et les rapports entre les différents objets. L'image peut être floue si la géométrie du sténopé (ou de la lentille éventuelle) ne correspond pas à celle de l'espace intérieur, mais cela n'est pas un drame, au contraire. À l'intérieur, la réalité est transfigurée, même si l'image est projetée sur une surface plane, claire et vierge, selon la préférence générale des peintres. L'artiste qui utilise cet appareil optique accepte de se conformer à l'ensemble des contraintes qui lui sont imposées par le dispositif qu'il a choisi. Il exploite ces déformations qui ajoutent une signification à la relation entre les différents personnages, ou entre les éléments dont l'échelle est ainsi modifiée, comme dans *Soldat et jeune fille riant* de Vermeer et *Vue de la nouvelle église de Delft* de Fabritius. Le peintre peut

¹ Phillip Steadman *Vermeer's Camera, Op.cit.*, p.44. qui donne la référence: Joseph Pennell, "Photography as a hindrance and a help to art." *British Journal of Photography* XXXVIII (1891).

² Annexe A.50: Johannes Vermeer, *Soldat et jeune fille riant*.

³ Charles-Antoine Jombert, *Méthode pour apprendre le dessin*. De l'imprimerie de l'auteur, Paris 1755, pp.138-139.

aussi essayer d'installer son dispositif de manière à réduire ces déformations. Il peut aussi refuser d'utiliser un tel système.

Lorsque nous avons évoqué¹ le roman de Tracy Chevalier *La jeune fille à la perle*, nous avons noté que l'auteur fait dire à Vermeer que la *camera obscura* n'est qu'un accessoire éventuel: «C'est un outil. Je m'en sers pour mieux voir, cela m'aide à peindre»². Dans ce roman comme dans le film qui en a été tiré, la *camera obscura* est présentée comme faisant partie intégrante du monde de Vermeer et d'une certaine mythologie qui s'est constituée autour de ce peintre au XXe siècle. Voilà un appareil mystérieux et magique qui permet de voir le monde mieux et différemment. Seuls les artistes ou les âmes pures et sensibles, comme l'héroïne Griet, peuvent y représenter et y voir le beau, le bon et le vrai.³ En effet, dans le roman, Catherina l'épouse du peintre, qui est souvent montrée comme dure, distante, vaniteuse et jalouse avait endommagé cet appareil précédemment, en essayant de regarder l'image qu'il produisait. Craignait-elle de se décoiffer en abaissant la tête sous la cape de son époux? Trouvait-elle inconvenant de se trouver dans cette posture? Pour Vermeer, démontre-t-elle son inaptitude à voir la beauté? Cette jeune servante illettrée qui, sans même savoir la définition de ce qu'est une image, est capable non seulement de percevoir cette apparition, mais d'en jouir. Ce n'est pas toujours dans l'exercice de l'intelligence raffinée et respectueuse des convenances sociales, que l'expérience esthétique s'exerce pleinement, mais aussi, inconsciemment chez les êtres innocents, exempts de préjugés, capables d'attention, dans la libre expression de leur sensibilité naturelle.

Pendant cette période de la peinture hollandaise que les historiens de l'art appellent "L'Âge d'or", avec le changement de paradigme instauré par les travaux de Kepler qui introduisent la *camera obscura* dans l'œil, et la mathématisation cartésienne du monde que les hollandais vivent en direct, *in situ*⁴, la possibilité d'une meilleure maîtrise technique de la *camera obscura* et de l'optique, a mis les artistes en demeure de porter un nouveau regard sur leur environnement. Avec Vermeer l'esthétique de l'Âge d'or hollandais atteint des sommets. Ce peintre n'a laissé qu'un vingtaine de tableaux de scènes d'intérieur et de portraits, ainsi que

¹ *Supra*: pp.9-10.

² Tracy Chevalier, *Op.cit.*, p.89.

³ Annexes D.5 à 8: Vermeer surprend la curiosité de Griet et lui montre l'image de son tableau dans la *camera obscura*.

⁴ Rappelons que Descartes a produit une grande partie de son œuvre à Amsterdam et que son influence fut grande sur les intellectuels hollandais de cette époque, y compris Spinoza qui en a contesté les enseignements.

deux “Vues” de Delft, où lumière, ombres et couleurs se combinent en jeux envoûtants pour créer une réalité transcendée, une atmosphère délicate et palpable, des émotions profondément humaines. La pensée devient visible dans ses œuvres, la touche du pinceau est ici eidétique, elle peint dans le flou l'essence générale des choses et non leur existence. À y regarder de près, la couleur est diffuse, la nuance flottante et le tracé inexistant. Il semble y avoir comme un sortilège occulté dans ce travail, pour rendre la vision si intense sans aucune technique apparente. Étrangement, il n'a bénéficié d'aucune formation artistique auprès d'un maître, nous ne lui connaissons qu'une profonde admiration pour Carel Fabritius et un compagnonnage de quatorze mois avec lui à la Guilde de Saint Luc de Delft. Pourtant, depuis qu'il a été redécouvert, tous les critiques unanimes voient en Vermeer l'un des artistes les plus prestigieux d'Europe.

Au siècle d'or, cette recherche esthétique nommée *houding*¹, semble appeler les peintres Hollandais à représenter l'atmosphère plus que l'espace et imiter la réalité du monde par l'induction d'un sentiment qui oscille entre le réel et l'irréel. La représentation de la troisième dimension est au cœur de ce positionnement esthétique. Les illusions provoquées par les systèmes optiques – comme la *camera obscura* – doivent-elles être mises à contribution dans l'œuvre d'art? Question rejetée par Platon au nom de la vérité, mais remise à l'honneur au Siècle d'or dans des traités aux accents pourtant néoplatoniciens, au nom de l'harmonie et de la beauté.

Cette notion d'*houding* est difficilement traduisible. Elle désigne, en son sens premier, l'«attitude», la «position», la «posture» ou la «pose» d'un individu ou d'une figure. Mais elle renvoie aussi à l'action de «garder», de «tenir» ou de «conserver» quelque chose. C'est aussi, sans doute l'un des concepts clefs de la théorie de l'art du Siècle d'or hollandais, qui revient chez la plupart des théoriciens néerlandais du XVIIe et XVIIIe siècles et dont la signification flottante et variable, est difficile à cerner précisément. Samuel van Hoogstraten tente pourtant d'en donner plusieurs définitions. [...] l'*houding* suppose trois conditions pour être optimale. «Elle doit être un pur rassemblement des masses harmonieuses, constituer une disposition composée des lumières et des ombres et faire des avancées, échappées, modelés et raccourcis.»²

¹ Jan Blanc, *Peindre et penser la peinture au XVIIe siècle, La théorie de l'art de Samuel van Hoogstraten*, Peter Lang Bern 2008, pp.243-266. Voir aussi: Paul Taylor, The Concept of Houding in Dutch Art Theory, *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, Volume 55, 1992, pp.210-232. Le mot *houding* vient du verbe *houden* (tenir, maintenir, retenir).

² *Ibid.*, pp.244-245.

Natif de Dordrecht, fils de Dirk van Hoogstraten (1596-1640) orfèvre et peintre lui-même, Samuel van Hoogstraten (1627-1678) a été, rappelons-le, l'élève de Rembrandt à Amsterdam entre 1640 et 1647, dans la même période que Carel Fabritius, son probable compagnon dans l'exploration et l'expérimentation des boîtiers optiques. Mais si la carrière de ce dernier s'est trouvée interrompue tragiquement quelques années plus tard à Delft en 1654, celle de son compagnon va prendre plus d'envergure. Il s'est fait d'abord une réputation dans le style de Rembrandt, puis il a pu développer son originalité dans le *trompe-l'œil*, la peinture de perspectives et de ces fameuses boîtiers optiques inspirées par ses expériences de *camera obscura*. De plus, Samuel van Hoogstraten est poète, romancier et à la fin de sa vie l'auteur d'un traité qui illustre remarquablement la réflexion théorique qui caractérise le Siècle d'or: *Introduction à la haute école de l'art de peinture* publié en 1678, traduit et édité en 2006 par Jan Blanc¹. Traité dans lequel il convoque les neuf Muses tour à tour pour traiter de la théorie de l'art, de la vision, de la lumière, des couleurs, du clair-obscur, de la *camera obscura* et des spectacles d'ombres thaumaturgiques² et qui propose en fait une conception originale de la théorie de l'*houding*.

De même que son père qui avait fait le voyage en Italie, en 1651 il entreprend lui aussi son *Grand Tour*, pour découvrir l'art des villes italiennes et l'importance de la civilisation de l'Antiquité à travers les ruines de Rome et de quelques autres sites de la péninsule, comme cela était devenu courant pour les jeunes artistes qui en avaient les moyens. Traversant l'Allemagne il rejoint son frère Jan qui s'est établi à Vienne comme peintre. Là, il a l'opportunité d'une audience pour présenter trois de ses œuvres à Ferdinand III³. L'empereur est séduit par un *trompe-l'œil* et il récompense le peintre avec une chaîne et un médaillon d'or qui feront sa fierté et que l'on retrouvera peints dans la plupart de ses *trompe-l'œil* postérieurs.⁴ Son intérêt pour ce genre, comme pour les boîtiers optiques et ses perspectives

¹ Samuel van Hoogstraten, *Introduction à la haute école de l'art de peinture*, Trad. Jan Blanc, Genève, Droz, 2006.

² Annexe B.66: Samuel van Hoogstraten (1627-1678).

³ Ferdinand III de Habsbourg (13 juillet 1608 - 2 avril 1657) fut roi de Hongrie, de Bohême et de Germanie et empereur du Saint-Empire. Second fils de l'empereur Ferdinand II et de Marie-Anne de Bavière. Son frère aîné mourut à l'âge de 14 ans, ce qui en fit l'héritier de Ferdinand II. Il fut instruit et éduqué dans la religion catholique par les jésuites. Il devint roi de Hongrie en 1625, de Bohême en 1627, «Roi de Germanie» c'est-à-dire héritier présomptif de l'Empire, le 30 décembre 1636. Il devient empereur du Saint-Empire à la mort de Ferdinand II en 1637.

⁴ Annexe A.51: Samuel van Hoogstraten (1627-1678, *trompe-l'œil*, huile sur toile, 46 × 58 cm, 1664 (Museum, Dordrecht), Où l'on peut voir la médaille et la chaîne d'or reçue de Ferdinand III.

spectaculaires, témoigne d'une réflexion originale sur le regard et la vision, le visible et l'invisible, la tromperie qui est au cœur de l'art de la *mimésis*, qui fait voisiner l'art avec la magie. Il affirme dans son *Introduction à la haute école de l'art de peinture* que l'art suggère à «l'esprit de l'ignorant la convocation d'un pouvoir surnaturel.»¹ Mais, ayant vécu l'expérience du bannissement de sa communauté religieuse Mennonite d'origine, par prudence, par opportunisme, ou par goût du paradoxe et de la contradiction, il a aussi appris à dénoncer les «illusions scélérates de la sorcellerie» auxquelles l'art de la peinture peuvent être comparées.² En Autriche, le père Jésuite Christoph Scheiner (1575-1650)³ a enseigné et fait prospérer l'héritage laissé là par Kepler. Dans son *Introduction à la haute école de l'art de peinture*⁴, van Hoogstraten laisse entendre qu'il n'avait pas d'expérience préalable de la *camera obscura* avant de passer par Vienne, ce qui nous paraît étrange. En tout cas il semble avoir profité de l'enseignement des Jésuites lors de son passage. Comme on le voit ici, il envisage de manière claire le *houding* dans la perspective de l'usage de la *camera obscura* et des autres outils optiques par les peintres:

Je dois parler de la trouvaille pittoresque grâce à laquelle, dans une pièce close et obscure, il est possible de peindre, par un reflet, toutes les choses qui se trouvent au-dehors, comme je l'ai vu faire d'une façon admirablement charmante à Vienne, chez les Jésuites, à Londres, près de la Tamise et à de nombreux endroits. À Vienne, j'ai vu d'innombrables personnes se promener et tourner dans une petite pièce, sur une feuille de papier. Et, à Londres, j'ai pu voir s'animer des centaines de petites barques, avec des gens, toute la Tamise, le paysage et le ciel et tout ce qui pouvait bouger. Et voilà comment on procède. On choisit une petite pièce derrière la fenêtre de laquelle se trouvent quelques objets intéressants – une place, une promenade ou une rivière. Il faut ensuite la plonger dans une obscurité très intense, percer un trou rond dans une fenêtre et placer sur celui-ci un petit verre grossissant. Ainsi, les rayons des choses qui sont au-dehors, dans la lumière, traversent le trou et vont se jeter contre le mur, s'y peignant en petit, avec la même couleur que ce qui est dehors, mais tête-bêche. Toutefois, si la pièce est trop grande, vous avez également la possibilité d'accrocher le papier plus près [de la source lumineuse]. Il est également nécessaire de rester longtemps à regarder, car les yeux ne s'habituent pas

¹ Samuel van Hoogstraten, *Introduction... Op.cit.*, p.357.

² *Ibid.*, p.211.

³ Quittant Avignon, Athanase Kircher devait aller enseigner à Vienne, mais les recommandations de Fabri de Peiresc auprès du Vatican et les aléas du voyage ont eu pour résultat qu'il est arrivé à Rome en 1635 où l'attendait un poste beaucoup plus prestigieux de professeur au Collège Romain des Jésuites. Christoph Scheiner à qui était destiné ce poste à Rome a pris la place de Kircher à Vienne.

⁴ Jan Blanc, *Peindre et penser, Op.cit.*, p.275.

immédiatement à l'obscurité et n'en sont pas si capables. Je suis certain que la vue de ce reflet dans l'ombre ne peut pas être inutile à la vue du jeune peintre. En effet, outre que l'on apprend ainsi à connaître la nature, on voit ici aussi les masses ou l'aspect général qu'une peinture vraiment naturelle devrait avoir. Mais l'on peut également le voir, en miniature, dans les glaces et les petits miroirs, qui, bien que le dessin y soit quelque peu déformé, montrent purement l'essentiel du coloris et de son *houding* dans toute sa pureté.¹

Cette description réfléchie et précise du phénomène ne tient que peu de place dans le volumineux traité de l'*Introduction*, mais elle est intéressante à plus d'un titre. D'abord van Hoogstraten fait le constat que, dans une *camera obscura* «il est possible de peindre, par un reflet, toutes les choses qui se trouvent au-dehors». Ce qui le frappe encore c'est le spectacle des multiples personnages sur une feuille de papier, c'est-à-dire la projection du mouvement dans la chambre et, plus important, la réduction d'échelle qui a lieu et qui peut être exploitée par l'artiste. Il exprime en cela le même ébahissement que le spectateur ordinaire devant les séances thaumaturgiques popularisées par Kircher, qui frappent l'imagination et les mentalités pré-cinématographiques. Ensuite van Hoogstraten nous dit qu'«il est nécessaire de regarder longtemps». Il nous donne là comme un mode d'emploi, car non seulement il est nécessaire d'habituer l'œil à l'obscurité pour distinguer la perspective et toutes les nouvelles nuances, mais il est aussi nécessaire d'être attentif longtemps pour noter tous les détails remarquables qu'il est possible d'exploiter dans cette mise en abîme du regard. Enfin, il conseille l'usage de cet appareil au jeune artiste, car il «apprend ainsi à connaître la nature, on voit ici aussi les masses ou l'aspect général qu'une peinture vraiment naturelle devrait avoir.» La *camera obscura* est donc un objet technique qui permet au peintre de trouver des indications sur le sujet qu'il se propose de peindre comme une «peinture vraiment naturelle», mais en aucun cas de la «décalquer». De plus il rajoute à la fin de cette citation, que l'on peut aussi employer pour le même usage «les glaces et les petits miroirs», plans ou concaves, qui ont le défaut de déformer. Il semble rejeter l'opinion de ceux qui voudraient voir dans la *camera obscura* l'appareil universel et exclusif que les peintres devraient utiliser. Avec van Hoogstraten l'objet technique du phénomène de la *camera obscura* entre comme une pratique mature et raisonnée dans la théorie de l'esthétique des arts picturaux, trouvant son aboutissement dans l'*houding* du Siècle d'or. Si des peintres ont utilisé la *camera obscura* avant lui, jamais ils n'ont comme lui écrit si clairement quelles en étaient les implications en

¹ Samuel van Hoogstraten, *Introduction... Op.cit.*, p.403.

termes d'esthétique. Jan Blanc ajoute en note de bas de page que van Hoogstraten a pu «bénéficier des recherches qui avaient été effectuées en Hollande mais aussi, comme il le dit, à Vienne et à Londres». Mais nous sommes tentés de soutenir que dès son apprentissage chez Rembrandt à Amsterdam, ce compagnon de Carel Fabritius ne pouvait ignorer le phénomène de la *camera obscura* et que c'est ensemble qu'ils ont commencé à s'y intéresser et à l'expérimenter dans leurs études et leurs travaux. La crainte de dévoiler ses secrets d'atelier et de s'exposer à des interrogations sur ses réelles compétences d'artiste, ou à des menaces plus graves, pourraient avoir obligé van Hoogstraten à la discrétion sur ses propres pratiques. D'où ce chapitre, assez réduit, sur sa description de la *camera obscura* vers la fin de son ouvrage.

Descartes a écrit le *Discours de la méthode* aux Pays-Bas où il s'est réfugié pour protéger sa liberté de penser et d'écrire. Il en a rédigé une partie au moins, à Amsterdam, dans le quartier des bouchers, où il a vécu et où il pouvait se fournir aisément en œil de bœuf et en cervelles, pour faire ses nombreuses dissections et son impressionnante expérience d'optique. La première édition fut publiée à Leyde en français en 1637, incluant *La Dioptrique* comme une des parties du *Discours de la méthode*. Cet ouvrage ne sera disponible en néerlandais – à l'initiative de Constantijn Huygens – qu'en 1657. Par ailleurs, dans une rue voisine d'Amsterdam, Rembrandt peint *La Leçon d'anatomie du professeur Tulp* en 1632. Nous imaginons que ses deux jeunes apprentis débattent du sujet de controverse à la mode: l'œil est-il une *camera obscura*?

Pour tenter de montrer la communauté de vision que ces deux peintres ont pu entretenir dans leur jeunesse, nous voudrions rapprocher la *Vue de la Nouvelle Église de Delft* de Carel Fabritius et la *Vanité avec jeune homme pensif*, de Samuel van Hoogstraten.¹ Nous y retrouvons cette singulière mélancolie des deux personnages dans l'ombre, les couleurs vives, ces semblables déformations perspectives des avant-plans volumineux et la même préminente référence à la musique. Les deux personnages sont plongés dans une réflexion profonde dont semblent se dégager les distorsions optiques, les objets et les paysages, comme des illusions, des rêveries qui composent ces deux tableaux. Toutefois, celui de van Hoogstraten est encore plus étrange, notre regard est attiré au centre, sur la table, par ce corps nu de nouveau-né qui repose – ou qui gigote? Pieds en l'air, cerné, coincé entre la palette, la

¹ Cf. Annexe A.51: Samuel van Hoogstraten (1627-1678).

sacoche, les pinceaux du peintre et sous le violon, on ne voit pas sa tête. En a-t-il une? Est-elle cachée sous les partitions musicales éparpillées? Le jeune peintre est comme prostré au fond dans l'obscurité, en abîme dans sa propre pensée et dans le sujet de son tableau. La tête juvénile et mélancolique, coiffée d'un large béret d'artiste, appuyée dans sa main, il expose devant nous cet étalage hétéroclite de "vanités" avec ce corps de nourrisson énigmatique, qu'il propose à notre réflexion comme un *trompe-l'œil-de-l'esprit*. L'œil et l'esprit de l'observateur n'est-il pas piégé par une provocation dans cette peinture ambiguë? Cet enfant nu qui a perdu la tête est-il mort ou vif? Double absence du crâne dans cette *Vanité*, un enfant sans tête remplace la tête de mort qui devrait figurer à sa place. *Vanitas* autant *trompe l'œil* qu'autoportrait, ou que nature morte, cette image impénétrable est obsessionnelle. van Hoogstraten est un spécialiste de la peinture expérimentale, il aime provoquer des surprises visuelles et la *camera obscura* est un des outils qui l'aident en cela.

Fort de son succès auprès de l'Empereur à Vienne, van Hoogstraten poursuit donc son voyage en Italie jusqu'à Rome, où il rencontre sans le rejoindre le groupe d'artistes en majorité néerlandais et flamands des *Bentveughels*, "la bande des oiseaux": une sorte de confrérie qui se réunissait dans une taverne à Rome entre 1620 et 1720 pour des réjouissances, des échanges d'information ou des questions d'entr'aide. En français *Bentveughels* se traduit par *Bambocheurs*, en italien *Bamboccianti*. Ils peignent les monuments, la vie des pauvres gens dans les ruines, ou les alentours de Rome, et mènent joyeuse vie par ailleurs. Il ne reste pas trace peinte ou dessinée de son séjour à Rome, mais van Hoogstraten y reste plusieurs mois, logé par Otto Marseus van Schrieck, – un peintre de "natures vivantes" compositions de fleurs, d'animaux ou d'insectes et collectionneur de curiosités naturelles. Celeste Brusati dit que la concurrence est rude entre ces peintres venus en nombre à Rome, de toute l'Europe, et qu'il n'a pas pu y trouver d'opportunité pour y vivre de son travail¹. Nous proposons de considérer une autre hypothèse pour expliquer sa marginalisation: avertis de son succès auprès de l'Empereur et de sa réputation de jeune innovateur inspiré et talentueux, les *Bentveughels* auraient pu se méfier de lui et le maintenir à l'écart, par jalousie, ou par crainte de se mesurer à lui. Une troisième hypothèse alternative serait qu'il avait assez de ressources pour se dispenser de peindre, et se consacrer à l'étude, qui était vraisemblablement l'objectif premier de ce séjour. Il en profite donc pour passer son

¹ Celeste Brusati, *Artifice and Illusion: The Art and Writing of Samuel Van Hoogstraten*; University of Chicago Press 1995, p.75.

temps à étudier les Antiquités, l'architecture et les grands maîtres de l'art italien. Dans cette perspective il pousse jusqu'à Naples et visite aussi Florence, Sienne et Venise. L'influence de ce séjour sera déterminante sur la poursuite de son œuvre et de sa carrière. Ses perspectives vont se structurer plus tard en *Vedute* – nous allons voir bientôt ce que sont ces *vedute*.

Comme les privilégiés qui ont fait ce voyage, de retour au pays il sera tout auréolé de la gloire du séjour italien, ainsi que de sa récompense Impériale. Son œuvre à venir sera considérée avec beaucoup plus d'intérêt encore. Si bien que lors de son séjour à Londres, sympathique à ceux de la bonne société qui ont déjà visité l'Italie et Venise en particulier, il sera accueilli comme un des leurs, un patricien qui a fait son *Grand Tour*, ses œuvres rencontreront grand succès et il obtiendra des commandes de la part de ces aristocrates.

Sur le chemin du retour d'Italie, en 1652 Hoogstraten séjourne à nouveau à Vienne où il retrouve son frère Jan qui peint un *Reniement de Saint Pierre* – tentation caravagesque? Là les deux frères travaillent ensemble. Samuel exécute sa *Veduta de L'Intérieur de la Burgplatz à Vienne* qui selon toute vraisemblance, doit être considérée comme une application de l'expérience acquise chez les Jésuites et qui aurait été peinte à l'aide d'une *camera obscura*.¹ Sans cet appareil placé sur un balcon, le peintre n'aurait pas laissé dans l'ombre toute la partie inférieure gauche dans une telle obscurité. Quelques années plus tard entre 1662 et 1666, à Londres sur la même lancée, avec une inspiration plus italienne, il réalise *Perspective à la femme lisant une lettre* et *Perspective au jeune homme lisant dans une cour* qui renouvellent le thème intimiste des personnages féminins lisant, écrivant ou recevant une lettre, cher à Metsu et à Vermeer, chacun d'eux en ayant peint plus de cinq. La Hollande à l'époque a le plus haut taux de lettrés en Europe. La correspondance des dames et des jeunes filles est une activité importante dans leur vie sociale et affective, un moment d'émotion où la femme retient, ou laisse transparaître ses sentiments, que le peintre se propose de représenter. Chez van Hoogstraten ce thème est transposé de l'intérieur raffiné et confortable hollandais cher à Metsu et à Vermeer, pour le placer dans des perspectives extérieures néoclassiques audacieuses et spectaculaires, ornées de statues, de voûtes et des colonnades dans le goût de la renaissance ou du baroque. De même pour les autres grandes toiles comme la *Perspective de la galerie toscane* et pour la *Perspective de l'enfant attrapant un oiseau*. Si notre peintre n'a pas peint lors de son séjour en Italie, on décèle par contre ici la puissante influence de ce voyage. Les références à l'architecture et à l'art de Florence, Rome, Naples et Venise sont là

¹ Annexe A.52: Samuel van Hoogstraten (1627-1678).

partout autour des sujets. Mais la mise en scène qui transparait, l'art d'y vivre et le comportement des personnages appartiennent incontestablement à l'Europe du nord. Les aristocrates britanniques qui ont pratiqué le *Tour* avec délectation et affectation, ou ceux qui en rêvent, reconnaîtront là leurs émotions et leurs références. Ils réserveront à cette manière de peindre un accueil enthousiaste, quand il séjournera à Londres. Beaucoup de ces toiles et certaines de ces boîtiers optiques sont aujourd'hui dans des collections en Grande Bretagne. Ces toiles figurent comme un aboutissement dans l'œuvre de van Hoogstraten, elles convoquent son goût pour la perspective, sa connaissance de la *camera obscura*, avec la thématique de l'architecture italienne, dans ce qui semble figurer ici un art de vivre idéal pour les cultures du nord de l'Europe. Comme une utopie accomplie de l'aristocratie britannique qui se rêverait dans ces vastes espaces merveilleux et prestigieux, hérités de la Renaissance et de la culture antique, sous des cieux cléments au soleil des rives de la Méditerranée.

Nous nous sommes focalisées ici sur Vermeer, Fabritius et van Hoogstraten mais nous aurions pu évoquer plusieurs autres peintres hollandais de l'Âge d'or qui ont aussi produit une œuvre remarquable, en essayant d'atteindre une nouvelle forme de réalisme par l'observation de leur sujet dans une *camera obscura*, dans "l'économie" des formes et des couleurs de l'*houding*. Nous citerons Pieter Jansz Saenredam (1597-1665), Jan van der Heyden (1637-1712) et Gerrit Adriaenszoon Berckheyde (1638-1698). Ces trois peintres spécialistes des vues urbaines, exécutées selon toute vraisemblance avec l'aide d'une *camera obscura*, sont supposés avoir eu une influence sur la formation de Caspar van Wittel dont on considère qu'il est à l'origine du *Vedutismo* en Italie. De Saenredam qui est le plus âgé il sera question bientôt. Le style, la thématique et la sensibilité de Berckheyde¹ sont à mi-chemin entre Saenredam et van der Heyden. Un siècle plus tard, en 1781 le célèbre peintre portraitiste anglais Joshua Reynolds (1723-1792) voyage en Flandres et en Hollande. Il écrit dans son carnet²: «Une vue d'église de Vander Heyden, sa meilleure; deux frères en noir montant des escaliers.³ Non seulement cette toile est achevée avec la minutie habituelle, mais il n'a pas oublié de réserver en même temps une grande place à la lumière. Ses images

¹ Annexe A.58: Gerrit Adriaenszoon Berckheyde (1638-1698).

² Joshua Reynolds, *The Works of Sir Joshua Reynolds*, Ed. E. Malone, Londres 1797. Vol. 2, p.79 «A view of a church by Van der Heyden, his best; two black friars going up steps. Notwithstanding this picture is finished as usual very minutely, he has not forgot to preserve at the same time a great breadth of light. His pictures have very much the effect of nature, seen in a *camera obscura*.»

³ Il s'agit vraisemblablement de "Vue avec l'église des Jésuites de St. Andreas, Düsseldorf" peint en 166. Annexe A.59: Jan van der Heyden (1637-1712).

donnent une très forte sensation de nature vue dans une *camera obscura*.» Reynolds savait de quoi il parlait, il possédait lui-même une *camera obscura* en forme de livre qu'il utilisait et qu'il pouvait transporter aisément dans ses déplacements.¹

Comme nous l'avons vu, à part cet excellent témoignage de Samuel van Hoogstraten, il n'y a que très peu de traces écrites disponibles sur l'utilisation éventuelle de la *camera obscura* par les artistes et ses implications esthétiques. Dans les manières habituelles de penser et de croire, ces techniques sont considérées comme tromperie au nom de l'éthique, et contraires aux bonnes pratiques de l'art. Cependant comme on l'aura compris, le changement de paradigme technique et scientifique a eu lieu aussi en esthétique dans l'Europe du XVIIIe siècle, entre l'Angleterre et l'Italie. Désormais il est facile de mettre la nature en abîme dans une *camera obscura* pour l'observer, s'en imprégner et en reproduire une image la plus réaliste possible sur un tableau. Mais David Hockney le souligne dans son ouvrage *Secret Knowledge*, l'utilisation de ces techniques par l'artiste est restée du domaine secret de son atelier. Les artistes craignaient-ils que leur art soit confondu avec la magie, ou la sorcellerie? Le risque de voir son œuvre dénigrée, dévaluée, était bien présent, et de plus graves dangers étaient toujours possibles si ces "secrets" étaient révélés, nous l'avons vu. Quand l'artiste a utilisé ces connaissances techniques, le plus souvent il l'a fait sans le déclarer. Pourtant, il n'y a pas d'art sans les techniques, même si la critique et la philosophie les tiennent à distance du geste de l'artiste.

¹ Annexe A.60: La *camera obscura* de Joshua Reynolds (1723-1792).

5) *La camera obscura de l'artiste*

Une des plus ancienne et des plus célèbres représentations de *camera obscura* est localisée entre la Hollande et la Belgique. Elle figure dans *De radio astronomico et geometrico* en 1545 dont l'auteur, le mathématicien et astronome hollandais Gemma Frisius¹, a enseigné à l'Université de Louvain et a été consulté pour perfectionner le gnomon de la cathédrale de Saint Omer, à la limite de la Flandre traditionnelle et de la Flandre française. Dans un article consacré aux travaux de ce savant concernant son instrument de triangulation appelé *radio astronomico*, Bernard Goldstein² nous apprend que l'instrument dont Frisius traite dans cet ouvrage est une version améliorée du *Bâton de Jacob* inventé par Gersonide. Pour effectuer l'observation des éclipses et ses mesures astronomiques, Gemma Frisius utilisait donc la *camera obscura* et le *Bâton de Jacob*, c'est-à-dire la méthode et les outils de Gersonide, qu'il avait perfectionnés. Ce qui atteste de la diffusion des travaux de Gersonide en Europe du nord, quelques dizaines d'années plus tard qu'en Italie. Nous voyons que les hollandais et les flamands furent au nombre des premiers à connaître et à utiliser la *camera obscura*. Il n'est donc pas étonnant que les artistes aient commencé aussi parmi les premiers à l'utiliser comme un outil en peinture. La plupart des personnages que nous venons d'évoquer semblent appartenir à un réseau informel opérant entre la Hollande et les Flandres. Ils furent parmi les premiers à contribuer au perfectionnement de l'utilisation de la *camera obscura* en peinture, dans cette période de la peinture de la Renaissance tardive en Pays-Bas que l'on appelle l'Âge d'or.

Cet Âge d'or nous apparaît comme une conséquence du changement de paradigme instauré par les travaux déterminants de Kepler sur la *camera obscura* et sa localisation dans l'œil, ainsi que par la mathématisation cartésienne du regard et de l'espace que les hollandais ont vécue *in situ*³. L'acquisition de compétences nouvelles dans la maîtrise technique de la *camera obscura* et de l'optique, a mis les artistes en demeure de porter un nouveau regard sur le monde. Spinoza semble illustrer à la perfection ce changement de paradigme dans son

¹ Annexes B.68 et 69: Gemma Frisius (1508-1558).

² Bernard Goldstein, «Remarks on Gemma Frisius's "De radio astronomico et geometrico"», In: *From ancient omens to statistical mechanics* (Copenhagen, 1987), 167-180.

³ Rappelons que Descartes a produit une grande partie de son œuvre en Hollande entre 1628 et 1649 et que son influence fut grande sur les intellectuels de cette époque, y compris Spinoza qui a contesté certains de ses enseignements.

œuvre de philosophe, autant que dans sa modeste besogne de polisseur de lentilles et de fabricant de microscopes. Comment la *camera obscura* est-elle venue à Vermeer? Dans le roman *La jeune fille à la perle* comme dans son adaptation cinématographique, Anthony van Leeuwenhoek, l'ami du peintre qui revient livrer la *camera obscura* réparée, apparaît comme l'introducteur de cet appareil chez Vermeer, conformément à une hypothèse déjà ancienne. Il existe une controverse entre les critiques pour savoir si cette introduction est intervenue à travers l'influence d'Anthony van Leeuwenhoek, de Carel Fabritius, de Constantijn Huygens ou de Balthasar de Monconys. Il est fort probable qu'à travers son intérêt personnel pour les phénomènes optiques et les effets de la lumière, Vermeer ait reçu différentes influences à travers tous ces contacts. Martin Kemp¹ consacre quelques pages et Phillip Steadman² tout un chapitre à essayer de présenter toutes les hypothèses qui peuvent être envisagées.

Van Leeuwenhoek est un ami très proche de Vermeer, ils sont nés la même année à Delft et partagent la même passion pour l'ombre, la couleur et les phénomènes lumineux. Il est possible que van Leeuwenhoek ait commandé les deux tableaux *Le géographe* et *L'astronome* et qu'il ait même posé pour ces portraits d'hommes de science qu'il était³. Il polissait les lentilles dont il avait besoin pour équiper et perfectionner son microscope, comme Spinoza qui était voisin de quelques kilomètres seulement en 1665. Mais van Leeuwenhoek est aussi resté célèbre pour les observations des *animalculi*, les organismes microscopiques qu'il étudiait avec son microscope comme le rapporte Claude Nicolas Frabri de Peiresc⁴, ainsi que pour les nombreuses lettres qu'il envoyait à l'Académie Royale des Sciences de Londres pour faire connaître ses inventions. Mais nous n'avons aucune trace d'une *camera obscura* qu'il aurait pu concevoir ou fabriquer pour la mettre à disposition de son ami Vermeer.

Il faut compter au nombre des possibles influences la famille Huygens, qui était très en vue à La Haye et dans tout le pays. Rappelons que Constantijn avait ramené de Londres la *camera obscura* de Drebbel qui avait défrayé la chronique dans la bonne société et qu'il invita de

¹ Martin Kemp, *The Science of Art: Optical Themes in Western Art from Brunelleschi to Seurat*, Yale University Press 1992, pp.189-196.

² Phillip Steadman, *Vermeer's Camera, Op.cit.*, pp.44-58.

³ Arthur K. Wheelock Jr., *Vermeer*, Harry N. Abrams New York et Ars Mundi, 1991, pp106-109. Cette hypothèse est contestée par Phillip Steadman, *Vermeer's Camera, Op.cit.*, p.49.

⁴ Nicolas Frabri de Peiresc, *Lettres*. Ed. Philippe Tamizey de Larroque, Paris, Imprimerie Nationale, 1888-1898. 6 vols.

nombreuses connaissances à venir admirer sa trouvaille. Parmi lesquelles devait figurer le peintre Torrentius qui en utilisait vraisemblablement déjà une, mais qui ne voulait pas l'avouer. Vermeer aurait pu avoir eu vent de ces démonstrations fameuses et aurait pu décider d'accéder à un appareil pour l'expérimenter lui-même.

Autre possible influence déjà évoquée, Vermeer admirait le travail de Fabritius. Souvenons-nous qu'ils se sont fréquentés pendant presque deux ans à la Guilde de Saint Luc de Delft avant la mort tragique de Fabritius. Le poète suggérait que tel un phénix, Fabritius renaissait en Vermeer. Il est possible, comme le suggère Montias, que l'ainé ait eu une influence sur les méthodes de travail de son élève supposé et qu'ils aient parlé de l'utilisation de la *camera obscura*, mais il n'en existe aucune preuve matérielle. Cependant leur goût commun pour les systèmes optiques plaiderait en faveur d'un partage des mêmes outils.

Concernant l'éventuelle influence de Balthasar de Monconys, en Août 1663 ce diplomate, amateur d'art, homme de sciences féru d'optique et voyageur français, fit à Vermeer une visite avec l'intention d'acquérir une de ses œuvres. Le résultat est consigné en une simple phrase dans son journal:

À Delphes, je vis le peintre Vermeer qui n'avoit point de ses ouvrages; mais nous en vismes un chez un boulanger qu'on avoit payé six cens livres, quoyqu'il n'y eust qu'une figure, que j'aurois creu trop payer de six pistoles.¹

Vermeer n'a aucune toile à lui montrer ni à lui vendre. Monsieur de Monconys s'est-il senti éconduit? Il est envoyé chez un riche boulanger où il voit le tableau de *La laitière*. Il estime que le prix de six cent livres qui aurait été payé pour l'achat, est largement exagéré: «j'aurais cru trop payer de six pistoles». La réplique est laconique, sinon cinglante: la valeur est surestimée et il nous est suggéré que l'honnêteté et la réputation de ce peintre est surfaite. En fait on sait que Vermeer ne travaillait le plus souvent que sur commande. Nous n'avons pas d'autre information relative à cette rencontre, mais il nous est difficile de croire qu'elle se soit bien passée. Il ne semble pas que cet intellectuel français, malgré son goût pour les arts, ses connaissances et sa pratique attestée de l'optique, du microscope ou du télescope, ait pu avoir quelque échange intéressant avec le peintre ce jour là à propos de l'art, de la technique ou de la science de la *camera obscura*. En tout cas de Monconys n'en parle pas et s'il y a eu conversation à ce sujet il ne lui est pas apparu opportun de le noter.

¹ Balthasar de Monconys, *Journal de Voyage de Monsieur de Monconys, Seconde partie,- Voyage d'Angleterre, Païs-Bas, Allemagne, & Italie*, Chez Horace Boissat Lyon 1666, p.149.

Ayant écarté De Monconys, quelle autre filière serait possible? van Leeuwenhoek? Fabritius? Huygens-Drebbel? La question n'a pas été tranchée. Aux Pays-Bas, depuis les travaux en mathématiques, en astronomie et en optique de Gemma Frisius, la question de l'utilisation de la *camera obscura* par les artistes "est dans l'air". Les *Paralipomènes à Vitellion* de Kepler ont été publiés en 1604 et ont eu un grand retentissement chez les intellectuels dans toute l'Europe. Dans son Université protestante de Tübingen, Kepler avait reçu un enseignement de son maître Maestlin qui aurait été difficilement toléré dans une structure d'enseignement catholique. Seuls les Jésuites ont pu relever le défi pour enseigner la *camera obscura* dans leurs écoles sans craindre l'Inquisition. En pays majoritairement protestant Vermeer est converti au catholicisme et il semblerait avoir eu des contacts, au début de sa carrière, avec les Jésuites pour la commande de son tableau de *Sainte Praxède*. Nous avons déjà évoqué¹ Athanase Kircher, qui est un personnage des plus célèbres, il publie des ouvrages somptueusement illustrés qui font signe vers l'occultisme et passionnent les érudits. Le plus connu, *Ars magna Lucis et Umbrae*, publié à Rome et à Amsterdam en 1646, traite de la *camera obscura* et en présente une des illustrations les plus populaires.² Dans cette veine, la *Magia Naturalis* de della Porta a fait aussi l'objet d'au moins trois rééditions à Amsterdam entre 1644 et 1664, à l'époque où la maîtrise et la réputation de Vermeer atteignent des sommets. Le moins que l'on puisse dire est que l'idée d'utiliser la *camera obscura* était déjà dans l'esprit des philosophes, scientifiques et des esthètes depuis un certain temps et qu'il devenait possible pour un peintre de la mettre en œuvre. D'autres comme Torrentius ou Fabritius semblent l'avoir fait avant Vermeer. L'expérience de la perception du phénomène de la *camera obscura* peut être marquante, révélatrice et déterminante, à cette époque, comme aujourd'hui encore. Elle propose à l'artiste un regard intérieur habité par une esthétique nouvelle, l'expérience du monde vécue dans l'intimité d'un espace clos, dans la contemplation recluse, enthousiaste ou mélancolique, jusqu'à l'acédie peut être. Quand une expérience phénoménologique de cette force, où les formes, les lignes, les contrastes et les couleurs du monde sont pour certains accentués, pour d'autres atténués, pliés ou étirés, alors, une perception nouvelle du monde s'impose au regard de l'artiste. Ce phénomène ne peut qu'influencer fortement et durablement la vision du peintre et sa manière de travailler, il est tenté de s'en inspirer, ou même de l'utiliser pour mettre en place l'esquisse.

¹ *Supra*: pp.11-12, 33, 229, 242.

² Annexe B.3: Athanase Kircher (1602-1680).

À la question «Comment la *camera obscura* est-elle venue à Vermeer?» s'ajoute une seconde: «Quel type de *camera obscura* Vermeer a-t-il utilisé?» Il semblerait que l'appareil présenté dans le film *La jeune fille à la perle*,¹ soit similaire au modèle qui sera popularisé par Johannes Zahn (1631-1707) à la fin du XVIIe siècle.² Il s'agit d'une caisse en bois équipée d'une lentille sur la face avant. Au fond, à l'intérieur un miroir incliné à quarante-cinq degrés envoie l'image formée sur un verre dépoli. Ce modèle, présenté dans le film, correspond à celui souvent représenté dans les manuels de physique du XIXe siècle, comme celui d'Adolphe Ganot³, qui a été édité et traduit tout au long du siècle à de nombreuses reprises, dans plusieurs pays d'Europe. Nous soulignerons que la première description technique de ce type de *camera obscura* se trouve dans l'*Oculus artificialis* de Zahn qui date de 1685, dix ans après la mort de Vermeer. Y aurait-il donc dans ce film un possible anachronisme? Ce n'est pas exclu, mais il sera difficile de trancher. Comme cela est montré dans le film, il se pourrait qu'Anthony van Leeuwenhoek, ou quelqu'autre ami de Vermeer versé dans l'optique, lui ait fourni un de ces modèles de type "Zahn", avant-gardiste pour l'époque.

Mais dans les années où Vermeer est actif, c'est plutôt les modèles *cubiculum*⁴, dont les descriptions ou le dessin datent de 1622 et 1646, qui étaient envisagés pour des applications artistiques. Nous pencherions pour un appareil semblable, installé à demeure, du type de celui de Kircher.⁵ Il devait avoir été conçu pour être implanté en permanence dans l'atelier de Vermeer, de manière à éviter tout déplacement involontaire, qui aurait pu intervenir et modifier malencontreusement les réglages, au cours des longs mois de travail nécessaires pour terminer un tableau. Dans son étude sur les techniques de peinture et l'utilisation éventuelle de la *camera obscura*, Karin Groen nous parle d'un «cubicle-type camera»⁶ à propos de Vermeer. A-t-il transformé l'arrière de son atelier en *camera obscura* permanente,

¹ Annexes D.5 à 8: La jeune fille à la perle (2004).

² Johannes Zahn, *Oculus Artificialis Teledioptricus Sive Telescopium*, Würzburg, 1685, p.181.

³ Annexe B.71: Johannes Zahn (1631-1707).

⁴ *Supra* p.242.

⁵ Annexe B.3: Athanase Kircher (1602-1680).

⁶ Karin Groen, *Painting Technique in the Seventeenth Century in Holland and the Possible Use of the Camera obscura by Vermeer* in ed. Wolfgang Lefèvre, *Inside the Camera obscura – Optics and Art under the Spell of the Projected Image* Max Planck Institute for the History of Science 2007, pp.195-210, p.206. Merriam-Webster Dictionary *cubicle*: 1) a sleeping compartment partitioned off from a large room; 2) a small partitioned space. Dictionnaire Larousse Anglais-Français: *cubicle*: cabine.

comme une sorte de cabine technique? Laquelle pouvait éventuellement être équipée d'une optique, d'un prisme, ou d'un jeu de miroirs pour redresser l'image, et d'un écran de tissu ou de papier huilé, transparent et mobile, pour observer la portion de l'image voulue, avec la netteté nécessaire. Nous n'envisageons pas l'hypothèse de la formation de l'image par un simple sténopé car l'image produite dans un décor intérieur comme celui de l'atelier de Vermeer n'est probablement pas assez lumineuse pour être exploitée. Vermeer disposait-il des compétences nécessaires pour installer un tel dispositif? Nous avons suggéré qu'il n'en disposait peut-être pas lui-même, mais il avait dans son entourage des amis qui pouvaient le conseiller, comme Anthony van Leeuwenhoek par exemple, qui était un brillant spécialiste de l'optique. Nous avons envisagé quelques lignes plus haut que ce même personnage aurait pu l'aider à acquérir une camera obscura de type Zahn. De la même manière, nous pensons que cet ami d'enfance qui taille et polit des lentilles, qui fabrique des microscopes et qui est connu pour avoir effectué lui-même des recherches et des observations scientifiques sur des micro-organismes avec ses appareils, était vraisemblablement capable de concevoir un dispositif de *camera obscura* de type *cubiculum* correspondant aux besoins de Vermeer, et de l'installer.

Le problème de l'artiste qui veut utiliser le phénomène de la *camera obscura* pour créer une œuvre est d'abord de maîtriser la formation et la projection de l'image de la scène qui lui convient, et ensuite d'assurer son transfert sur le support voulu pour l'élaborer. Pour les peintres Hollandais de l'Âge d'or et de Vermeer en particulier, la question n'a pas été tranchée et la controverse perdure pour savoir comment ils ont procédé. De nombreux spécialistes confrontent leurs hypothèses, mais aucune n'est définitivement convaincante. Récemment, deux expériences ont été menées qui permettent de tester plusieurs hypothèses et d'obtenir quelques résultats intéressants.

Nous allons d'abord examiner le projet d'un Texan qui avait décidé de peindre une copie d'un tableau de Vermeer en retrouvant la méthode utilisée par le grand maître. Tim Jenison est un ingénieur en informatique, spécialisé dans l'imagerie numérique, domaine dans lequel il a été à l'origine d'un certain nombre d'inventions et d'applications informatiques relatives à l'image fixe ou animée, qui ont fait date dans l'histoire de ces techniques. Sans aucune expérience pratique en art pictural ni en histoire de l'art, à Dallas (Texas), à partir de 2008, cet ingénieur s'est lancé dans le projet de reproduire *La leçon de musique* en utilisant la technique mise en œuvre par Vermeer, que personne ne connaît. Le premier problème était

donc de définir quelle technique avait pu être employée. Ayant préalablement découvert chez David Hockney et Philippe Steadman, que le peintre avait vraisemblablement utilisé une *camera obscura*, Jenison a développé expérimentalement et progressivement dans son atelier, une suite de dispositifs optiques pour réaliser son projet. Déployant une grande maîtrise technique, ingéniosité, opiniâtreté, patience, courage, persévérance, talent et un travail continu sur quatre ans, le but était atteint fin 2013. Tout le processus a été enregistré en vidéo et un film documentaire¹ a été produit et publié sur DVD en 2014. Dans sa perspective et avec ses méthodes, Jenison s'est mis à étudier de près l'œuvre de Vermeer et a commencé à tester différents dispositifs de *camera obscura* de type *cubiculum*.

Tout d'abord, et fort judicieusement, Jenison démontre qu'il est impossible de reproduire une couleur dans une *camera obscura*, en essayant, avec un pinceau, de superposer cette couleur sur la même couleur projetée.² En effet, si sous une lumière blanche on arrive à obtenir assez précisément une teinte que l'on veut reproduire en la comparant à celle projetée, quand on la dépose avec le pinceau sur celle qui est projetée, le résultat est nettement plus saturé, plus foncé et donne une impression fautive, car la couleur projetée et la couleur déposée par le pinceau s'additionnent, il s'agit d'une synthèse additive. Il est donc impossible de poursuivre dans cette voie. C'est un point acquis qui reste sans appel: on ne peut pas reproduire une figure réaliste en couleur dans une *camera obscura* en superposant les couleurs sur celles de l'image projetée. En 2003³, dans un documentaire de la BBC, David Hockney avait essayé de reproduire une œuvre de Caravaggio à partir de modèles et de l'image du décor reconstitué, projetés sur un support à l'intérieur d'une *camera obscura*. Il montrait seulement qu'il pouvait tracer le contour des figures directement sur le support pour créer le croquis du tableau directement sur cette image projetée⁴, mais il ne montrait pas qu'il pouvait la peindre.

Si le travail de la couleur n'est pas possible à l'intérieur de la *camera obscura*, Jenison ne s'avoue pas vaincu pour autant. Il conçoit une méthode originale pour reproduire l'image qui se projette dans une *camera obscura* à l'aide d'un petit miroir plan, fixé sur une fine tige métallique, posé sur une table de travail. Ce simple appareil lui permet de voir simultanément

¹ Tim Jenison, *Tim's Vermeer*, Sony Pictures Home Entertainment. Accessible en janvier 2015 sur http://www.dailymotion.com/video/x1y5azy_tims-vermeer_tv. Annexe B.72: Générique du film *Tim's Vermeer*.

² Annexe A.61: Tim Jenison. L'expérience du bleu.

³ Film documentaire: *David Hockney's Secret Knowledge*, Produit et réalisé pour la BBC par Randall Wright, 2003. <https://www.youtube.com/watch?v=ynrmfBnhWSo> (Vérifié le 26/01/2015).

⁴ Annexe A.62: David Hockney. Expérience du tracé de l'image projetée dans la *camera obscura*.

dans l'axe de son regard une portion limitée de l'image du modèle dans le miroir, et l'image qu'il crée, en déposant sur le support par touches successives avec son pinceau, les couleurs qu'il crée dans un petit faisceau de lumière blanche, par comparaison alternative avec le modèle.¹ La portion d'image du modèle qui apparaît dans le miroir correctement orienté, vient coïncider sur les limites de ce miroir avec l'image en cours d'élaboration sur le support, dans le regard mobile du peintre, au fur et à mesure de l'exécution. En déplaçant légèrement la tête alternativement, il est possible de vérifier la position et la teinte de la touche qui vient d'être déposée, d'évaluer l'effet produit, sa fidélité, sa précision et de la corriger éventuellement. Jenison n'est pas un peintre, il l'affirme, il ne cherche pas à passer pour un artiste, il n'a jamais tenu un pinceau, cependant le résultat obtenu en reproduisant une simple photographie de son père est impressionnant. Il présente le résultat à Phillip Steadman qui s'intéresse à cette méthode. Ce spécialiste de Vermeer vient faire lui-même un test concluant en *camera obscura* avec Jenison.² Donc la preuve est faite, le travail de la couleur est possible en *camera obscura*, mais avec l'aide d'un petit miroir plan, correctement orienté et au prix d'un travail long, fatigant, patient et assidu qui ne requiert aucune compétence artistique particulière. Ce résultat nous apparaît comme très important tant du point de vue technique qu'esthétique. D'abord l'opération est possible, ensuite il n'y a pas besoin de tracer la structure générale de l'image et enfin l'aspect du résultat est très semblable à ce que nous voyons sur un tableau de Vermeer.

Jenison découvre alors qu'il est possible de mettre en application beaucoup plus confortablement la technique qu'il a préalablement expérimentée, en éliminant les parois de la *camera obscura* pour travailler en lumière naturelle et en utilisant pour cela un miroir concave qui reprend l'image projetée par l'objectif. Récapitulons les étapes de l'évolution du dispositif de Jenison³. Partant d'une *camera obscura* à sténopé, il ajoute d'abord un objectif en agrandissant l'orifice pour faire entrer plus de lumière et pour pouvoir faire le point de manière à obtenir une image plus lumineuse, plus nette et de la taille voulue. Pour pouvoir reproduire l'image projetée, il utilise dans cette *camera obscura* un petit miroir plan, comme nous l'avons indiqué précédemment. Enfin, il adjoint à son dispositif précédent un miroir concave qui reprend l'image formée par l'objectif et il élimine les parois de la *camera*

¹ Annexe A.63: Tim Jenison - Expérimentation la technique de la peinture au miroir plan.

² Annexe A.64: Phillip Steadman and Tim Jenison - Expérimentation la reproduction au miroir plan.

³ Annexe A.65: Tim Jenison - Trois différentes configurations de *camera obscura*.

obscura. En lumière ambiante, dans le petit miroir plan incliné, il peut observer successivement toutes les portions de l'image produite par le miroir concave et les reproduire comme précédemment, au prix d'un long et patient exercice.

Jenison a le sentiment d'avoir mis au point un dispositif semblable à celui utilisé par Vermeer, et il décide de se lancer dans la reproduction de *La leçon de musique*. Il conçoit les plans du décor en trois dimensions sur ordinateur et le réalise. Il fabrique la plupart des meubles et de nombreux accessoires lui-même, dans son atelier en respectant les moindres détails et avec beaucoup de soins. Il utilisera des mannequins costumés à la place des personnages pendant le long travail de réalisation du tableau et ne fera appel à des modèles humains costumés que pour peindre les détails de la tête et des mains.¹ Le tableau sera ainsi réalisé en cent trente jours d'un travail de peintre intense et continu. Les détails les plus difficiles à reproduire sont les décorations très fines en forme d'hippocampe de l'épinette, et les points de laine colorée du tapis qui apparaît en avant plan, en bas à droite du tableau. Au cours de son travail, Jenison pense avoir trouvé un détail qui confirmerait que Vermeer a bien utilisé ce type de dispositif technique. Il a observé que sur l'exécution des lignes droites pour lesquelles il ne s'était pas aidé d'un guide, comme pour les lignes de motifs décoratifs en forme d'hippocampes sur le devant de l'épinette, l'alignement de ces motifs ne suivait pas une ligne droite et que cela provenait de l'utilisation du miroir concave qui courbait légèrement l'image. En comparant, il a observé la même courbure sur la reproduction du tableau original de Vermeer.²

Quand Jenison présente le résultat de son travail à Phillip Steadman et à David Hockney, ils se disent convaincus de la validité d'une telle approche, pour tenter de comprendre la méthode de Vermeer. Hockney apprécie beaucoup les détails du tapis qu'il compare très favorablement à ceux de l'original. Steadman précise que ce dispositif n'est plus véritablement une *camera obscura* mais une «machine optique»³. Jenison ajoute spontanément que la mise en œuvre de cette méthode par Vermeer est une hypothèse possible, qui ne peut pas être prouvée en l'absence de documents historiques. Steadman

¹ Annexes A66 et 67: Tim Jenison - Peignant *La leçon de musique* de Vermeer.

² Annexe A.69: La question des hippocampes dans le miroir concave.

³ «*Steadman*: I mean, there's no doubt that you've proved one thing, Tim - that you can paint a painting of this degree of detail and precision in a - well, it's not exactly a *camera obscura*, but it's an optical machine.» Voir le script du film disponible (16/01/2015) sur http://www.sonyclassics.com/awards-information/timsvermeer_screenplay.pdf, p.77.

abonde sur ce deuxième point qui doit être souligné. Hockney est tenté de dire qu'il est convaincu que cette méthode pourrait bien être celle utilisée, car elle est assez voisine de la théorie qu'il a développée dans son livre *Secret Knowledge. Rediscovering the Lost Techniques of the Old Masters*. Jenison ajoute qu'il est lui-même «de plus en plus convaincu [...] aux alentours de quatre-vingt-dix pour cent» et la courbure du décor des hippocampes sur l'épINETTE contribue sans doute fortement à développer en lui cette conviction. Mais il n'en fait pas mention dans le montage final, nous ne savons pas si cet argument a été exploité. Hockney ajoute: «Ce que vous avez fait est un document en lui-même et ce document prouve quelque-chose. [...] Vous avez montré que c'était possible.»

Comme on le voit, cette expérience a été accueillie avec intérêt et bienveillance par ces deux personnages notoires. D'abord Phillip Steadman, un architecte et un chercheur spécialiste reconnu de «la *camera obscura* de Vermeer» qui a écrit plusieurs ouvrages et articles sur Vermeer. Ensuite David Hockney, grand peintre contemporain dont on sait que la théorie sur l'usage de la *camera obscura* est controversée. Cette théorie a fait aussi l'objet d'un échange de plusieurs articles académiques avec ses détracteurs, dont certains co-écrits par Hockney avec des spécialistes, en réponse.

Les réactions au film documentaire de Jenison ont été assez favorables du côté de la critique cinématographique, surtout sensible au côté spectaculaire et anecdotique de la performance. Du côté de la critique d'art nous n'avons relevé que deux réactions mineures et condescendantes de la presse. L'une, aigre, émane du Guardian¹ et l'autre, plus amusée, du New York Times². Toutes deux ironisent sur les magiciens et illusionnistes qui ont réalisé et produit ce documentaire. Ils s'emploient à dénier toute valeur artistique à la démarche de Jenison. Ambition artistique jamais revendiquée par cet ingénieur, “ils n'ont rien compris au film”, s'ils l'ont réellement vu. En cela ces journalistes de rubriques culturelles s'expriment conformément à la mentalité platonicienne toujours vivace dans la presse malgré les apparences, qui voudrait que rien d'intéressant ne puisse venir de la part d'un technicien qui

¹ Journal: The Guardian. Author: Jonathan Jones, Tuesday 28 January 2014, 15.25 GMT. Title: *Tim's Vermeer. DIY Vermeer documentary utterly misses the point about old masters*. Subtitle: *Tim Jenison tried for a whole year to recreate a Vermeer painting – and all he got was a pedantic imitation. Tim Jenison dresses a model as part of his attempt to recreate Vermeer's The Music Lesson*. URL: (20/01/2015) <http://www.theguardian.com/artanddesign/jonathanjonesblog/2014/jan/28/tims-vermeer-fails>.

² Journal: New York Times, Author: David Zithoff, Published: November 27, 2013, Title: *Engineering His Own Vermeer*. Subtitle: *Tim Jenison, an Inventor, Paints 'The Music Lesson'*. URL: (20/01/2015) http://www.nytimes.com/2013/12/01/movies/tim-jenison-an-inventor-paints-the-music-lesson.html?emc=eta1&_r=2&.

essaie de réfléchir. Comme il se doit, ce réflexe journalistique surgit spontanément de manière caricaturale à la première occasion venue. Aucun effort n'est fait pour essayer de comprendre de quoi il est question et sortir des idées toutes faites, des clichés. Il est intéressant de noter que, les collaborateurs de ce film, travaillent à la production d'un programme de télévision sur la magie. Magie qui fait encore ici son apparition, dans une approche technicienne relative à l'expérience esthétique.

L'autre projet que nous allons examiner part d'une réaction pertinente à l'expérience de Jenison, venue d'une chercheuse britannique bénéficiant d'une solide expérience de peintre: Jane Jelley. Elle avait publié auparavant un article important sur une technique d'utilisation de la *camera obscura* qui aurait pu être possible à l'époque de Vermeer, sans utilisation de miroirs. Voici d'abord la réaction qu'elle publie dans Amazon:¹

L'expérience de Jenison confirme l'hypothèse de Steadman selon laquelle Vermeer doit avoir utilisé des lentilles et très probablement une *camera obscura* pour la production de ses œuvres. Cependant, l'idée que Vermeer aurait utilisé un tel dispositif compliqué est un peu tirée par les cheveux. Jenison peint sur un panneau de bois reconstitué et utilise des brosses et des miroirs modernes. Il a tracé les contours au crayon et a essayé de travailler «d'un seul coup» en utilisant une couche de peinture appliquée point par point. La recherche scientifique et historique a produit un nombre considérable d'études qui montrent que Vermeer ne peignait pas de cette façon et que ses sous-couches ont très peu de traces de tracés. Comme d'autres artistes de son temps, il a travaillé par étapes, en attendant que chaque couche soit sèche avant de passer la suivante. En plus d'un fond posé au couteau sur sa toile, il a appliqué une sous-couche, puis une couche de couleurs de terre bon marché. Ensuite il a travaillé avec des couleurs plus vives et plus chères en glacis, avant un vernissage de sa toile à l'huile. Comparer le résultat final de Jenison avec celui de Vermeer c'est comme comparer l'impression en 3D d'un iPhone avec un véritable iPhone: l'extérieur pourrait peut-être supporter la comparaison, mais ce serait un objet mort, une copie creuse. J'ai fait des expériences dans mon atelier et j'ai trouvé un procédé qui aurait permis à Vermeer de transférer des images d'une projection de *camera obscura* sans l'utilisation de miroirs. Utilisant des matériaux authentiques, il est possible de tracer l'image par un empâtement de peinture et de transférer cette image sur une toile préparée. Il est ainsi possible de corriger l'image et de produire des «impressions» sur la couche de fond sans lignes préalables, très semblables au travail préparatoire de Vermeer. Ces résultats ont été publiés

¹ En ligne, vérifié le 20/01/2014: http://www.amazon.com/review/R2SLB1LFV8QDMF/ref=cm_cr_rdp_perm. Texte confirmé par son auteur Jane Jelley.

récemment dans la revue académique «Art et perception» et sont librement disponibles sur mon site.¹

Jane Jelley conteste donc que la méthode de Jenison puisse aboutir à des résultats proches de ceux de Vermeer en utilisant des outils et des techniques d'aujourd'hui incluant support, pinceaux, peintures, lentilles et miroirs, hors du contexte culturel et technique de l'époque. Comme l'explique Jelley, Vermeer n'a pas peint *La leçon de musique* en une seule fois, il a d'abord préparé sa toile faite de plusieurs couches de fond avec des substances diverses et il n'y a pas fait de tracé pour commencer, mais plutôt des empâtements monochromes qui semblent faits d'une seule pièce et qui lui servaient de base pour élaborer son tableau. Puisqu'il est impossible de travailler la couleur dans la *camera obscura* et que le tracé est très difficile, en tant que peintre et spécialiste des arts graphiques, Jelley a pensé que le transfert de l'image de la *camera* sur la toile était possible. Comme pour confirmer son hypothèse, il apparaît à l'examen aux rayons X que sur la plupart de ses toiles, Vermeer a travaillé son motif sur un empâtement monochrome.² La méthode de Jane Jelley, serait la suivante: l'image du décor est d'abord produite à l'intérieur d'une cabine qui fonctionne comme une *camera obscura* munie d'une optique. L'image est projetée sur une feuille de papier semblable à celui qui existait à l'époque. La feuille est saturée d'une huile de graines de lin broyées à froid, elle devient ainsi transparente. L'artiste se place derrière l'écran et l'image va lui apparaître inversée haut en bas et droite à gauche³ L'avantage principal est que l'artiste placé derrière l'écran n'est plus dans le champ du cône de lumière et ne projette plus son ombre sur l'image, ainsi il n'a pas besoin de s'écarter pour pouvoir effectuer le tracé. Sur cette surface, avec une pâte épaisse à base de poudre d'os calcinés en dilution, des tracés épais correspondant à la figure sont effectués successivement à la brosse.⁴ Cette feuille ainsi empâtée est ensuite retournée et appliquée sur la toile, qui a été préparée au préalable, et le transfert de l'empâtement sur la toile est effectué par lissage à la cuillère, au dos du papier. Ce premier transfert sert de base au travail de l'artiste qui, après séchage va l'élaborer, en appliquant les couleurs face au modèle, hors de la *camera obscura*. Plusieurs transferts de ce type peuvent être ainsi effectués successivement pour traiter les différents éléments ou les

¹ Jane Jelley, *From Perception to Paint: the Practical Use of the Camera obscura in the Time of Vermeer*, Art & Perception 1 (2013) 19–47 <http://www.printedlight.co.uk> .

² *Ibid.*, p.39.

³ Annexe A.70: Position de l'artiste dans la *camera obscura*.

⁴ Annexe A.71: Expérience de Jane Jelley.

couleurs du tableau. Le retournement de la feuille de papier sur la toile a remis opportunément dans le bon sens l'image qui était inversée dans la *camera obscura*. Jane Jelley a effectué cette expérience, et elle semble être arrivée à des résultats concluants. Nous apprécions surtout l'effort qu'elle fait pour se replacer dans le contexte technique de l'époque de Vermeer, car c'est la première chose à faire si l'on veut vraiment essayer de comprendre comment Vermeer a pu procéder.

Il est difficile d'imaginer que Vermeer ait pu disposer d'un dispositif semblable à celui de Jenison. Car il n'était sans doute pas facile d'installer cette sorte de banc optique, avec tous les supports métalliques perfectionnés qui permettent de régler objectif et miroirs à la bonne hauteur, avec l'orientation adéquate. Ces réglages fastidieux devaient pouvoir varier et être répétés au fur et à mesure de l'avancement du travail. Dans *L'art de la peinture* Vermeer se montre travaillant devant une toile posée sur un chevalet, ceci n'est peut-être qu'une métaphore, un mensonge, ou une pirouette, mais on le voit plutôt travailler ainsi au chevalet, qu'à plat sur un banc optique comme celui de Jenison. Le travail à plat sur le panneau spécial, rigide et fin de Jenison, n'est pas possible à envisager avec une toile montée sur un châssis. Seul un fin panneau de bois aurait pu être utilisé, or apparemment aucune des œuvres de Vermeer n'a été réalisée sur un panneau de bois. À plat ou devant un chevalet, l'artiste est dans une position fondamentalement différente, face à son travail. Autre problème, les couleurs de Jenison sèchent plus rapidement que celles de Vermeer. Toutes ces fournitures perfectionnées pour artistes qui sont disponibles, prêtes à l'emploi aujourd'hui, dans les grandes magasins spécialisés des centres commerciaux du Texas, ou sur l'Internet, ne l'étaient pas du temps de Vermeer, est-il nécessaire de le dire?

La méthode que Jelley conçoit fait sens dans le contexte de Vermeer, tous les produits de base étaient disponibles et il était possible de préparer tous les composants nécessaires dans l'atelier. Resterait à apprécier les résultats qu'elle obtient, dont elle ne publie pas les images. Il est bien entendu que son but n'est pas de reproduire un Vermeer, mais de retrouver une technique de travail à la *camera obscura*, compatible avec le contexte technique de l'époque. Ce procédé ressemble à celle de la gravure, qui était très répandue et populaire en ces temps-là, et dont les produits de base similaires étaient courants sur le marché.

Revenons maintenant au cas de Fabritius pour tenter d'envisager les outils et les méthodes qu'il a pu utiliser dans son travail. La controverse entre Arthur K. Wheelock Jr. et Walter Leitke concernant la *Vue de la Nouvelle Église de Delft* est intéressante car elle nous fait

apercevoir un large éventail de toutes les solutions à disposition des peintres de l'Âge d'or. Dès 1973 Arthur Wheelock s'intéressait à cette œuvre dans sa thèse intitulée: *Perspective, Optics, and Delft Artists Around 1650*¹. Dans cet ouvrage, il examine plusieurs hypothèses concernant le tracé de cette perspective si impressionnante. Solution purement géométrique? ou quels systèmes optiques? Utilisation de miroirs ou de *camera obscura* et dans ce cas quels types d'appareils? Il est difficile de trancher ces questions car il ne subsiste aucun document sinon le tableau lui-même. Comme d'autres spécialistes avant lui, Walter Leidtke pense que cette vue a pu être conçue originellement pour être placée à l'intérieur d'une boîte optique sur un fond courbé. Il soutient aussi que la perspective aurait été tracée selon une méthode exclusivement géométrique. Cette idée est intéressante mais Arthur Wheelock pense en 1977 qu'elle n'est pas correcte, que l'œuvre en question ne retrouve pas une perspective "normale" quand elle est sur un support courbe, au contraire les déformations sont accentuées et de plus la signature est distordue. Il soutient avec juste raison que cette œuvre trouve tout son sens à plat. Il pense aussi que si les peintres de cette époque connaissaient parfaitement les lois de la perspective et savaient les appliquer pour mettre en place leurs œuvres, cela ne les empêchait pas d'utiliser des systèmes optiques, éventuellement la *camera obscura*. Il est difficile de trancher en faveur d'une de ces deux hypothèses. Nous pencherions plutôt pour Wheelock, car l'hypothèse du boîtier optique nous séduit en tant qu'innovation esthétique, autant que dans son principe-même, parent proche de la *camera obscura*. Mais dans le cadre d'une exposition Vermeer en 2001, Walter Leidtke a effectué une reconstitution du boîtier optique hypothétique de Fabritius. Il semblerait que si la *Vue de la nouvelle église* est placée à l'intérieur d'une boîte optique sur un support formé avec la courbure adéquate et qu'elle est observée par un oculus comme indiqué sur l'illustration, à la bonne distance, elle produit l'effet assez vraisemblable d'une restitution de la troisième dimension². Fabritius aurait donc probablement partagé ce goût pour les boîtiers optiques avec Samuel van Hoogstraten, sortes de cousins éloignés de la *camera obscura* qui semblent vouloir essayer de jouer avec cette idée. Leurs options sont cependant opposées: celle de Fabritius chercherait à donner l'illusion de la troisième dimension d'une vue extérieure, alors que celle de van Hoogstraten tente de donner l'illusion d'un espace intérieur.

¹ Arthur K. Wheelock, Jr., *Perspective, Optics, and Delft Artists Around 1650*, New York - London, Garland Publishing, Inc., 1977.

² Walter Leidtke, *The Delft School*. Metropolitan Museum of Art New York 2001, pp.250-254. Annexe A.45: Carel Fabritius (1622-1654) *Vue de la Nouvelle Église de Delft*. Photo de la reconstitution du boîtier optique dans laquelle l'œuvre originale aurait été placée.

Nous verrons au chapitre suivant que les peintres de l'Âge d'or hollandais ou les *Vedutisti* vénitiens n'ont pas utilisé la *camera obscura* pour peindre leurs œuvres. Ils l'ont par contre certainement utilisée pour y contempler la mise en abîme de la nature, ou de leur sujet. Ceci plus précisément pour s'en inspirer, pour y observer le jeu des couleurs, noter des détails importants, relever les tracés de la perspective, ou pour trouver solution à certaines questions, avant d'aller travailler dans l'atelier. Ce qui est important pour eux c'est le regard qui devient possible à l'intérieur, l'attention qu'il est possible alors de porter au sujet ou à la nature, la perception des détails, des couleurs qui jouent entre elles, des effets qui apparaissent dans les flous, et l'effet recherché dans l'expression.

5) LA CAMERA OSCURA DE L'ARTISTE

5.1) *Les Vedute vénitiennes*

Précisons-le ici, *Vedutismo* est un mot qui vient de l'italien *Veduta* qui signifie «Vue» au sens de «perspective panoramique d'un paysage généralement urbain». Dans ce contexte, la *veduta* est une œuvre d'art à visée principalement esthétique, dégagée des objectifs religieux qui étaient souvent, en Italie, auparavant, à l'origine de la commande. Nous préférons utiliser cette expression italienne par simplicité et pour plus de fidélité au sens lié à ce contexte. Les *Vedutisti* sont les peintres porteurs de cette vision de la réalité issue du changement de paradigme Keplerien qui fait de l'œil une *camera obscura* rétinienne. Le *Vedutismo* est un nouveau regard porté sur la ville considérée comme une œuvre d'art exécutée par l'homme, qui trouve sa place dans l'art italien à partir de la fin du XVIIe siècle et qui va se développer tout au long du XVIIIe siècle. Un regard qui s'intéresse à la beauté issue de l'accumulation et de l'intégration des architectures successives des différents édifices et des espaces qui les entourent, fruit du travail des architectes, des maçons et des artisans depuis l'Antiquité jusqu'aujourd'hui. Les hommes les habitent à leur manière, les patinent, les dégradent, les démantèlent souvent, et ces constructions deviennent des ruines admirables, qui ponctuent le paysage et qui nous font rêver parfois, quand les artistes s'en mêlent, pour en faire un *capriccio*.¹

À Rome, vers la fin de l'année 1674 (ou au début de 75), l'association des *Bentveughels*² voit arriver deux très jeunes peintres hollandais, Caspar van Wittel (1653-1736) et Jacob van Staverden (1656-1716), ils viennent tous deux d'Amersfoort, aux Pays-Bas, dont ils sont originaires. Ils ont traversé la France et l'Italie à pied, dormant ici et là dans des granges ou à la belle étoile. Ils ont tous deux fait leur apprentissage dans l'atelier de Matthias Withoos, dont ils ont une recommandation. Entre 1648 et 1652, Withoos était lui-même venu faire son

¹ Le *capriccio* est une *veduta* imaginaire présentée comme une composition de différents bâtiments en ruine, imaginaires ou issus de différents sites, souvent envahis par la végétation, où errent des personnages improbables.

² *Bentveughels*: bande d'oiseaux en néerlandais, *Bamboccianti* en italien, ou *Bambocheurs*: «*Bamboche*» est à l'origine du mot français *bambochade*, servant à désigner le type d'œuvres dont ces artistes se firent une spécialité : des tableaux représentant crûment la vie quotidienne des gens les plus modestes. TLF: *bambochade*: A) Tableau ou dessin représentant des scènes champêtres grotesques ou burlesques. B) Par extension, familier. *Petite débauche, ripaille.*

séjour à Rome, il avait été aussi membre des *Bentveughels*.¹ De retour au pays il a fait une honnête carrière à Amersfoort.

Caspar van Wittel est fils d'un modeste charron catholique, discriminé par la population et les autorités majoritairement protestantes, en cette époque de conflit religieux lié à la Réforme. Le jeune garçon est allé quelques années à l'école avant d'être placé à l'âge de onze ans comme commis chez un peintre peu connu: Thomas Jansz van Veenendaal. Vers l'âge de seize ans Caspar entre comme apprenti dans l'atelier de Matthias Withoos. Ce dernier s'est illustré par sa *Vue d'Amersfoort*² aux dimensions impressionnantes qui est conservée au Musée Flehite de cette ville, ainsi que pour des *Vanitas*³ et des *Capricci*⁴ réalisés dans l'inspiration italienne. Il est fort probable qu'au cours de son apprentissage, van Wittel ait contribué à l'exécution des neuf mètres carrés peints de la *Vue d'Amersfoort*, et que cela a constitué pour lui un apprentissage efficace et marquant, pendant lequel il a acquis les compétences indispensables à l'orientation et au succès de sa carrière. S'il est établi que van Wittel a utilisé la *camera obscura* pour ses *vedute* italiennes, il est logique de penser qu'il a pu en faire l'apprentissage pendant sa formation à Amersfoort. Considérant que l'usage de cet outil était devenu populaire parmi les peintres hollandais, il ne serait pas étonnant que cette *Vue d'Amersfoort* ait été réalisée avec l'aide d'une *camera obscura*.

Nous avons vu que Saenredam, van der Heyden et Berckheyde étaient présumés avoir utilisé la *camera obscura*. En 1636, Pieter Jansz Saenredam (1597-1665), était venu d'Haarlem pour travailler pendant six mois à Utrecht, à une vingtaine de kilomètres d'Amersfoort. Utrecht possède un patrimoine architectural ecclésiastique parmi les plus importants des Pays-bas⁵. Là, il a dessiné l'intérieur et l'extérieur de nombre d'églises,⁶ dépouillées de la plupart de leurs ornements au cours de l'austère Réforme calviniste, hormis les grandes orgues, les chandeliers et quelques blasons. Il a peint, à Haarlem dans son atelier, pendant des années, le

¹ Matthias Withoos était surnommé *Calzetta bianca* qui est la traduction en italien du néerlandais *Withoos*.

² Annexe A.72: Matthias Withoos (1627-1703). *Vue d'Amersfoort*.

³ Annexes A.72, 73 et 74: Matthias Withoos (1627-1703) *Vanitas*.

⁴ Dans la tradition italienne, les *capricci* sont des tableaux constitués de compositions de paysages imaginaires baroques à forte charge poétique et romantique, réalisées à partir d'éléments architecturaux issus de différentes origines.

⁵ Liesbeth M. Helmus, *Pieter Saenredam, the Utrecht work. Paintings and Drawings by the 17th-century Master of Perspective*, Los Angeles, The J. Paul Getty Museum, 2002, pp.9-72

⁶ Gary Schwartz & Marten Jan Bok, *Pieter Saenredam - The Painter and His Time*, New York, Abbeville Press, 1990, pp.131-136.

contraste de cette lumière qui descend du ciel, dans ces murs de pierres ocres et nues, ces atmosphères et ces architectures épurées, fréquentées par des personnages en habits, des indigents ou des gueux, espaces de divagation pour animaux qui y folâtraient. Le sentiment d'austérité, ou de dépouillement, qui transparait dans ses œuvres peintes, est saisissant de pureté, de précision et d'harmonie dans les lignes et les couleurs. Ici pas de sièges, on ne fait que passer, on bavarde, on déambule, on mendie. Rares sont les personnages qui rêvent le nez en l'air ou qui prient. Ces espaces sont visités par une tendre humanité minuscule, apparemment pas impressionnée par la monumentalité des lieux.

Certains des dessins préparatoires à l'exécution de ces futures perspectives, contiennent des lignes horizontales et verticales, tracées légèrement¹. Ils semblent avoir été effectués avec l'aide d'une *camera obscura*, incluant des notes pour l'exécution des futures œuvres peintes. Méthode utilisée ensuite par van Wittel en Italie, mais de manière plus déterminée, avec un quadrillage systématique. Il est vraisemblable qu'au cours de sa formation, le jeune apprenti se soit aussi intéressé aux œuvres, aux outils et aux méthodes de travail des maîtres de la perspective qu'étaient Saenredam, van der Heyden et Berckheyde. Résident à Haarlem, Saenredam a réalisé, suite à ce séjour à Utrecht, ces nombreuses peintures représentant l'espace intérieur de ces églises ainsi que quelques extérieurs. C'est un humaniste qui possède une grande bibliothèque et une collection de dessins et de peintures. Il est aussi un excellent connaisseur des mathématiques, des lois de la perspective et de l'optique.² A-t-il utilisé une *camera obscura* pour mettre en place les voûtes et les colonnes? Il serait étonnant qu'il n'en ait pas usé. Certains l'ont suggéré³ sans pouvoir l'affirmer. Aussi bon mathématicien ou géomètre qu'il était, il ne pouvait en si peu de temps mesurer la hauteur des piliers, ni la courbure des voûtes de toutes les églises qu'il a dessinées; en avoir le tracé exact, les proportions et la juste mesure était plus rapide avec cet appareil.

Saenredam connaissait personnellement Constantijn Huygens, qui lui avait commandé vraisemblablement le tableau du *Transept de l'église Sainte Marie d'Utrecht*, peint en 1637,

¹ Annexes A.75, 76 et 77: Pieter Jansz Saenredam (1597-1665).

² Robert D. Huerta, *Giants of Delft: Johannes Vermeer and the Natural Philosophers : the Parallel Search for Knowledge During the Age of Discovery*, Bucknell University Press, U.S. 2003, p.108

³ John Willats, *Art and Representation: New Principles in the Analysis of Pictures*, Princeton University Press, 1997, pp.191-192.

aujourd'hui au Rijksmuseum d'Amsterdam.¹ Ce tableau fut trouvé en 1825 dans la maison des Huygens. La famille et ses alliés possédaient plusieurs tableaux du maître. La fille de Constantijn était propriétaire du plus grand de ses tableaux, aujourd'hui perdu, une vue intérieure de la cathédrale d'Utrecht, la Domkerk,² qui mesurait plus de deux mètres sur un mètre soixante. On se souvient que Constantijn avait acquis la *camera obscura* de Drebbel à Londres dès 1622, et qu'il était renommé pour cela aussi. Saenredam ne pouvait l'ignorer, ni méconnaître les avantages qu'elle pouvait offrir aux peintres. Nous serions tenté de penser que l'usage de la *camera obscura* lui a été utile, non seulement pour trouver ses points de fuite, mais aussi pour tracer des perspectives justes et précises, domaine dans lequel il est visiblement expert. Mais elle a pu également, lui inspirer l'émotion de cette atmosphère si particulière, qui réside dans l'espace de ses églises dépouillées, et qui émane de la contemplation de ses œuvres. Il semble avoir exploré et cherché à magnifier la dimension harmonique divine que ces édifices, héritiers des temples, des oracles et des lieux de culte de l'Antiquité, recèlent sous leurs voûtes. Ce peintre humaniste et homme de sciences n'a pas fait son *Grand Tour* en Italie. Il l'a fait à travers quelques tableaux surprenants, réalisés d'après un carnet de croquis que Maarten van Heemskerck (1498-1574)³ avait ramené de son séjour à Rome dans les années 1530. Saenredam avait acquis ce carnet et il a réalisé, à des époques différentes, quatre tableaux d'après les dessins qu'il contenait, comme l'*Église de Santa Maria della febbre* (1629), la *Vue du Colisée* (1631), le *Portique du Panthéon* (1643),⁴ ainsi qu'une vue de l'*Aracæli de Rome* (1633) aujourd'hui disparue dans l'incendie du Musée des Beaux-Arts d'Orléans en 1940.

Pourrions nous supposer qu'avant de partir en Italie, le jeune van Wittel aurait pu entendre parler du travail de Saenredam, dans les églises d'Utrecht, près de quarante ans plus tôt? Ou voir certaines de ses œuvres si impressionnantes? Connait-t-il les vues urbaines de Jan van der Heyden ou de Gerrit Adriaenszoon Berckheyde? A-t-il entendu parler de la fameuse *Vue de Delft* de Vermeer? Aurait-il même pu la voir? Difficile de répondre positivement à toutes ces questions. Mais avait-il besoin de voir ces *vedute*? Non, le changement de regard avait eu

¹ Gary Schwartz & Marten Jan Bok, *Pieter Saenredam, Op.cit.*, p.151. Annexe A.78: *Transept de l'église Sainte Marie d'Utrecht*.

² *Ibid.*, p.152. Annexe A.79: *Dessin de la nef, du transept et du chœur de Domkerk*.

³ Arthur K. Wheelock Jr., "Pieter Jansz Saenredam/Church of Santa Maria della Febbre, Rome/1629," *Dutch Paintings of the Seventeenth Century, NGA Online Editions*, <http://purl.org/nga/collection/artobject/46133> (Vérifié le 25-01-2015).

⁴ Annexes A.80 et 81: Pieter Jansz Saenredam (1597-1665).

lieu, la mise en abîme de la nature dans la *camera obscura* permettait de franchir un nouveau seuil dans la manière de représenter le monde. Comme le dit Fabio Benzi, dans le catalogue de l'exposition¹ de van Wittel (Vanvitelli) en 2002-2003:

Le parcours généalogique, [de la diffusion du *Vedutismo*] est celui qui part de la *Veduta di Delft* de Vermeer, incunable figure d'un nouveau mode de perception de la réalité du paysage (pointant le regard non sur la nature, mais exclusivement sur l'œuvre de l'homme) et trouve la solution la plus appropriée (et la diffusion) à travers Vanvitelli, pour arriver enfin à Canaletto et à Bellotto.²

Ainsi, Caspar van Wittel aurait fait son apprentissage, sur la *veduta* "campagnarde" d'Amersfoort, de son maître Matthias Withoos. Imprégné par l'atmosphère des *vedute* plus urbaines de Vermeer à Delft, de van der Heyden et de Berckheyde à Amsterdam – ou plus intériorisées comme celles de Saenredam à Utrecht ou à Haarlem – le futur Vanvitelli aurait porté en lui ce nouveau regard de *camera obscura*, à Rome d'abord, à Venise ensuite. Entré par la petite porte dans la ville éternelle avec cette *camera obscura* en tête, Caspar van Wittel a fait en soixante ans de séjour en Italie une carrière considérable et prestigieuse. On compte quatre cent soixante tableaux et quatre cent quatre-vingt-onze dessins³, qui figurent dans les grands musées italiens, dans de nombreux pays et les collections privées. Rien qu'à Rome le *Palazzo Colonna* possède une quarantaine de tableaux, la *Biblioteca Nazionale di Roma* une cinquantaine de dessins. van Wittel est considéré comme l'initiateur de ce courant de la peinture italienne du XVIII^e siècle que l'on appelle le *Vedutismo*, qui regroupe les peintres qui se sont consacrés à la peinture de paysages urbains et de leur version rêvée, les *capricci*. Mouvement qui a pris corps à Rome, avec lui, qui s'est épanoui à Venise, quelques dizaines d'années plus tard. Il travaille intensément plus de vingt-cinq ans, à courir Rome, ses environs et des villes plus éloignées, comme Naples et quelques autres dans le nord de la péninsule, pour réaliser les études de ses *vedute* à la *camera obscura* et produire à Rome, en atelier, la plus grande partie de son œuvre. Âgé de quarante trois ans il épouse en 1697 Anna Lorenzani⁴, la fille de Giovanni Andrea Lorenzani (1637-1712), un auteur de théâtre très en

¹ Fabio Benzi, *Idea e metodo nella pittura di Gaspare Vanvitelli "degli Occhiali". Progetto e sistema nell'invenzione della veduta moderna*, In *Gaspare Vanvitelli e le origine del vedutismo*, Catalogue de l'exposition à Rome et Venise en 2002-2003, Rome, Viviani, 2002 pp.21-32.

² *Ibid.*, p.32.

³ Giuliano Briganti, *Gaspar van Wittel*, a cura di Laura Laureati e Ludivica Trezzani, Milan, Electa, 1996.

⁴ Caspar van Wittel et Anna Lorenzani ont eu plusieurs enfants, dont un, Luigi Vanvitelli est devenu un célèbre architecte, auteur des plans du Palais Caserte (en italien «Reggia di Caserta») qui est une résidence prestigieuse de la famille royale des Bourbons de Naples dont le projet était de rivaliser avec Versailles ou le palais royal de

vue à Rome. Avec une pointe de malice de la part de son entourage, son nom s'italianise en Gaspare Vanvitelli, et on l'appelle même familièrement, "Gasparo dagli Occhiali", ce qui est un signe de son enracinement, ainsi que la reconnaissance de son usage de l'optique. Il a des patrons, des protections et des mécènes, dont la puissante famille Colonna et les Bourbons de Naples, et n'est jamais retourné aux Pays-Bas. Il est enterré à Rome, laissant une œuvre considérable à la postérité et un fils, Luigi, qui se fera une grande réputation à Caserta, pour la construction du palais royal.

Avant Vanvitelli, quelques artistes qui ont peint des perspectives urbaines pourraient être considérés comme des *pré-Vedutisti*. Ainsi, à la Renaissance Gentile Bellini (1430-1516) avait réalisé la célèbre et monumentale *Procession de la vraie croix sur la Place Saint Marc*¹ en 1496 qui annonçait déjà ce type de tableaux. Il s'agit de la représentation d'une mise en scène religieuse grandiose, qui cherche à magnifier l'importance de Venise. De même, dans la série des grandes toiles du cycle de *La Légende de sainte Ursule*, dont les trois toiles des *Ambassadeurs de la cour d'Angleterre* (réception, départ et retour)², réalisées entre la fin du XVe et le début du XVIe siècle par Vittore Carpaccio (1465-1526), présentent déjà des vues d'architecture urbaine qui annoncent le *Vedutismo* vénitien. Mais notons que, la perspective et l'architecture, ne servent dans ces œuvres que comme écrin somptueux pour des objectifs pieux, alors que le *Vedutismo* est dépourvu de toute préoccupation religieuse, c'est l'esthétique pure du lieu, dans sa lumière, ses masses et ses couleurs qui prévaut. D'autres encore comme l'allemand Joseph Heintz le Jeune (1600-1678)³ ont aussi produit à Venise des toiles étonnantes de cette sorte, mais là encore la perspective, qui n'est d'ailleurs pas toujours précise, ne sert que de prétexte à la représentation des réjouissances populaires vénitiennes.

Par contre pour la première fois, un peintre, Vanvitelli, a entièrement consacré sa carrière à parcourir Rome d'abord, puis de nombreuses villes d'Italie dont Venise, pour dessiner sur site avec une *camera obscura* portative, sur une feuille de papier quadrillé les paysages et peindre dans son atelier romain des *vedute* spectaculaires agrandies. Ces œuvres rapportent l'émotion esthétique de l'artiste, la justesse de la perspective, le rendu des formes et des

Madrid. Palais dans lequel Goethe séjourne, lors de son *Grand Tour*, invité par le peintre Hackert qui y est hébergé par Ferdinand IV de Bourbon, et où il rencontre le peintre anglais Charles Gore, grand utilisateur de la *camera obscura*.

¹ Annexe A.82: Gentile Bellini (1430-1516).

² Annexe A.83: Vittore Carpaccio, (1465-1526).

³ Annexe A.84: Joseph Heintz le Jeune (1600-1678).

matières, des ombres, des lumières et des couleurs. Le *vedutista* Vanvitelli cherche à approcher la vérité dans les plus infimes détails. Les scènes dépeintes ici et là dans ces grands espaces témoignent avec émotion, discrétion, respect, tendresse et humour, de la vie quotidienne de la population, de l'urbanisme, des monuments prestigieux et de l'évolution de la ville.

À Rome d'abord, pour ses débuts, Vanvitelli a commencé à travailler modestement avec un compatriote ingénieur hydraulique, Cornelis Meyer, chargé d'un projet de réhabilitation de la navigation sur le Tibre entre Rome et Perugia, à la demande de la famille Colonna. Le jeune peintre produit une cinquantaine de dessins rehaussés à l'aquarelle pour illustrer le document de projet.¹ Il passe ensuite une dizaine d'années à créer des *vedute* à Rome, dans lesquelles il épure son regard, il affine son art et sa technique d'utilisation de la *camera obscura*. Il produit ainsi à partir de 1680 plusieurs *vedute* de places romaines et des rives du Tibre. Il fait aussi quelques voyages sur le Lac Majeur et à Florence. L'année de son mariage, en 1697, il va à Venise et en revient avec plusieurs projets. L'année suivante il est à Naples où naît son premier fils Luigi, il y séjourne jusqu'en 1702, puis son protecteur le Vice-Roi d'Espagne lui faisant défaut, il revient à Rome avec sa famille et travaille à des paysages de la campagne romaine. Il va aussi faire des séjours dans plusieurs villes, d'où il revient à chaque fois avec de nouvelles œuvres en projet.

Il est intéressant d'observer que Vanvitelli peint, quelques fois, plusieurs versions de la même *veduta* après coup, une fois revenu à Rome, éventuellement plusieurs années après être allé sur les lieux. À partir du même dessin sur papier quadrillé relevé à la *camera obscura*, il peut reproduire plusieurs fois le même *veduta*. Ces dessin sur papier quadrillé ont, pour lui, une fonction semblable à celle d'un négatif photographique. Dans le compte rendu critique d'un article de David Hockney, Christoph Lüthy² donne sa version du dispositif que Vanvitelli aurait pu utiliser pour produire les "matrices" de ses *vedute* successives. Cet universitaire néerlandais, spécialiste de l'histoire et de la philosophie des sciences et de la technologie, émet l'hypothèse selon laquelle Vanvitelli aurait utilisé, pour tracer sa *veduta* de la Basilique

¹ Annexe A.85: Cornelis Meyer & Casper Van Wittel.

² Annexe A.86: Camera obscura de Vanvitelli selon Christoph Lüthy. Les deux orthographes «Lüthy» et «Löthy» coexistent à travers différentes publications. Christoph Löthy, *Hockney's Secret Knowledge, Vanvitelli's Camera obscura: Reviewed work: Source: Early Science and Medicine, Vol. 10, No. 2, Optics, Instruments and Painting, 1420- 1720 Reflections on the Hockney-Falco Thesis (2005), pp. 315-339, Published by Brill, 2012, p.328.*

Saint Pierre de Rome, une *camera obscura* de type “boîtier” décrit par Zahn, que nous avons déjà évoqué à propos de Vermeer. L’image se formerait sur le verre dépoli de cet appareil, sur lequel serait tracé un quadrillage. Partant du fait que le verre dépoli est de dimension trop réduite pour tracer le croquis du tableau directement, et que de plus, le papier n’est pas transparent, Lüthy montre sur son schéma que l’image projetée est reportée à une échelle plus grande sur une feuille de papier. La feuille de papier quadrillée est posée sur une table et le transfert de la *veduta* se fait à l’aide du quadrillage pour obtenir le croquis du tableau. Ce croquis étant à son tour reproduit précisément sur le tableau, en atelier, grâce au quadrillage. Cette solution nous paraît possible, mais elle nous paraît difficile à mettre en œuvre.

Dans l’exécution de leurs activités créatives, les artistes cherchent toujours à améliorer leur manière de travailler, et quand ils trouvent une solution plus élégante, ils n’hésitent pas à l’employer. En effet, il y a une solution plus simple que celle de Lüthy, c’est celle de la *camera obscura* de type “tente”. Elle existe en tant qu’appareil depuis Kepler, qui l’utilisait pour dessiner des paysages, «non comme un peintre, mais comme un mathématicien», qui étonnaient déjà les amateurs comme Wotton. Pourquoi Vanvitelli n’en aurait-il pas utilisé une? Il est possible de faire entrer une grande feuille de papier sur la table et d’effectuer directement le tracé à l’intérieur. D’ailleurs Lüthy prenant l’exemple de la tente de Giovanni Francesco Costa (1711-1772), évoque cette solution dans son article, mais il ne la retient pas. Pourtant, il nous semble que ce pourrait très bien être le système utilisé par Vanvitelli, c’est le plus simple. Il est facile à transporter et permet de tracer directement la *veduta*. Le quadrillage nécessaire pour l’agrandissement sur la toile, peut aussi être tracé après coup, en atelier. Les dimensions du papier et de la table, qui sont mises en avant par Lüthy pour réfuter l’usage de la tente, ne sont pas un vrai problème. Ces appareils étaient le plus souvent fabriqués localement par des artisans à la demande, comme un meuble, en fonction des besoins exprimés par l’artiste. Puis comme nous le verrons un peu plus loin, si le papier était plus grand que la table, il pouvait aussi être plié.

La gravure de Costa¹ est très explicite, nous voyons l’artiste incliné, à droite de l’appareil, avec la tête et les mains à l’intérieur de la tente, qui tourne le dos au paysage qu’il dessine. Au sommet de la tente nous apercevons la tourelle dans laquelle est logé le système de miroir (ou de prisme) qui renvoie l’image à la verticale à travers la lentille et qui la projette sur le

¹ Annexe B.73: *Camera obscura* de Gianfrancesco Costa (1711-1772).

papier disposé sur la table.¹ Un des assistants tient une ombrelle au-dessus de la tente pour la protéger du soleil, car il fait toujours très chaud à l'intérieur d'une *camera obscura*, quand le soleil frappe sur le tissu noir. D'autre part, il faut protéger la tourelle des rayons directs du soleil, de manière à éviter les reflets qui font disparaître l'image et peuvent éblouir l'artiste à l'intérieur, dans le regard de la chambre. La *camera obscura* est l'appareil du *Vedutismo* par excellence, l'artiste y jouit d'une vision "augmentée" de la nature, dont il s'inspire pour réaliser son œuvre, en relevant sur une feuille de papier, les détails qui l'intéressent: perspective, couleurs et détails remarquables. Giovanni Francesco Costa (1711-1772), est vénitien, architecte, graveur, peintre et scénographe, il est tout à fait représentatif de la manière dont les artistes pouvaient aborder l'ensemble de leurs activités, avec une *camera obscura* en Europe, du nord au sud, au XVIIIe siècle. Cet appareil avait un caractère universel, dans le cas spécifique de Costa, il était utile à l'architecte pour vérifier ou tracer des perspectives, au peintre pour les reproduire et les graver, au scénographe pour dessiner les éléments scéniques et les décors. À cette époque, les appareils étaient fabriqués localement par des artisans à la demande, comme un meuble, en fonction des besoins exprimés par le client.

À l'examen, les dessins préparatoires de Vanvitelli peuvent nous donner quelques informations intéressantes, celui de la *Veduta della Piazza Navona*² par exemple. Nous n'avons pas pu examiner l'original, il mesure 63,2 par 149,5 centimètres. Sur la reproduction nous voyons qu'il a été quadrillé, soit avant d'être dessiné, soit après, pour les besoins du transfert sur la toile. Nous voyons aussi qu'il a été plié plusieurs fois, dans le sens de la largeur et de la hauteur. Ce dessin avait une fonction purement utilitaire, c'était une étape transitoire vers l'œuvre achevée en atelier, il n'avait pas vocation à être exposé. Le pliage peut correspondre au simple besoin de pouvoir ranger le dessin, pour le transporter plus commodément, mais on peut penser aussi que cette grande feuille a été pliée pour la faire entrer dans la *camera obscura*. Il faut aussi considérer qu'il était possible de faire pivoter la *camera* suivant un axe vertical central, ou que la tourelle contenant le système de miroir (ou de prisme) de certains modèles, pouvait pivoter sur elle-même suivant la verticale ou l'horizontale de manière à couvrir un champ panoramique plus large. Dans chacun de ces

¹ Annexes B.50 à 52: Planches de l'Encyclopédie 1772.

² Annexe A.87: Gaspare Vanvitelli (1653-1736) *Veduta della Piazza Navona*. Voir aussi: Laura Laureati, *Gaspare Vanvitelli e les origine del Vedutismo*, Roma, Viviani, 2002, p.254.

deux cas, le quadrillage préalable et le pliage du papier pouvaient servir à effectuer le relevé d'une *veduta* d'un angle plus ouvert en plusieurs étapes. Laura Laureati nous dit que cette vue a été prise depuis une fenêtre au premier étage du Palais Lancellotti et qu'entre 1688 et 1721 Vanvitelli a réalisé au moins neuf versions différentes de cette *veduta* de la Piazza Navona, pour lesquelles il a à chaque fois utilisé comme modèle ce grand dessin préparatoire. Nous pouvons observer les mêmes caractéristiques et envisager les mêmes hypothèses, pour le dessin de la *Veduta de la Piazza San Marco verso il Molo*, qui mesure 47,2 sur 76,5 cm.¹ Laureati émet l'hypothèse que ce dessin aurait pu être réalisé lors d'un des voyages que Vanvitelli a effectué dans le nord de l'Italie, en 1690 ou en 1694-95, pendant lesquels il avait séjourné à Florence, Bologne et vraisemblablement à Venise, avant de continuer vers l'île Borromée sur le Lac Majeur, en passant par Vérone et la Lombardie.² Dans le cas de ce dessin préparatoire de la *Piazza San Marco*, il ne semble pas exister plusieurs *Vedute* réalisées à partir de ce même modèle.

Les nombreux dessins conservés présentent en grande majorité les mêmes caractéristiques et permettent de tirer les mêmes conclusions. Les dessins qui n'ont pas de quadrillage tracé ni de pliage ne sont probablement pas des dessins préparatoires, mais vraisemblablement des essais de restitution de la *veduta*. Nous comprenons assez bien maintenant quels étaient les outils et la méthode de travail de Vanvitelli et il est apparemment possible de dire que cette technique est celle qui, avec certaines variantes éventuelles, a été utilisée par la plupart des *vedutisti*. Pour résumer, il est possible de dire que Vanvitelli utilisait vraisemblablement une *camera obscura* de type "tente" avec une tourelle orientable; qu'il utilisait du papier qui pouvait être préalablement quadrillé et qu'il pliait sa feuille pour pouvoir la disposer sur la table et effectuer les vues successives en continuité sur les différentes faces, grâce au quadrillage, en faisant pivoter graduellement le miroir de la tourelle. Ce dessin préparatoire était ensuite reproduit en agrandissement et plusieurs tableaux de la même *veduta* pouvaient être effectués, certains même après plusieurs années pour répondre à de nouvelles demandes éventuelles.

Nous avons présenté l'arrivée du jeune Caspar van Wittel à Rome comme étant à l'origine de l'introduction du *Vedutismo* en Italie, le doute pourrait subsister sur cette hypothèse.

¹ Annexe A.88: Gaspare Vanvitelli (1653-1736) *Veduta della Piazza San Marco*. Voir aussi: Laura Laureati, *Gaspare Vanvitelli e les origine...* *Ibid.*, p.266.

² *Ibid.*, p.266.

Chronologiquement, il est convenu de considérer que les deux figures du *Vedutismo* vénitien qui suivent Vanvitelli, sont Luca Carlevarijs (1663-1730) et Antonio Canal dit Canaletto (1697-1768). Les séjours de Vanvitelli à Venise entre 1690 et 1698 auraient pu être l'occasion d'une rencontre, au moins indirecte, avec Carlevarijs qui était un protégé de la puissante famille Zenobio. Quant à Canaletto, il aurait aussi pu rencontrer le hollandais à Rome lors du séjour qu'il y fit en 1719-20 avec son frère Cristoforo et son père Bernardo, pour travailler à la scénographie de *Turno Aricino* et de *Tito Sempronio Gracco*, deux opéras d'Alessandro Scarlatti produits au théâtre Capranica. C'est alors, à Rome, que le jeune Antonio commence à peindre ses premiers tableaux comme l'*Arco di Costantino*, où les vestiges romains que les visiteurs commentent prennent des airs de *Capriccio*. Mais il n'existe aucune preuve d'éventuelles rencontres entre le vieil hollandais et le jeune vénitien. La notoriété de l'auteur de théâtre et l'entregent du beau-père de Vanvitelli auraient-ils pu offrir une opportunité de rencontre entre le grand maître de la *veduta* et le jeune peintre-scénographe? Est-ce pourtant un hasard si ces trois artistes, Vanvitelli, Carlevarijs et Canaletto, ont peint leurs *vedute* vénitiennes sur les mêmes lieux à quelques dizaines d'années de distance à partir de dessins préparatoires effectués à l'aide d'une *camera obscura*?

Il est à noter aussi que ces mêmes *vedute* ont déjà été réalisées à l'aide d'une *camera obscura*¹ près d'un siècle auparavant par le graveur français Israël Silvestre (1621-1691). Originaire de Nancy il avait appris le dessin avec son père, mais il terminera son apprentissage à Paris chez son oncle maternel, Israël Henriot qui est «Dessinateur du Roi», graveur, collectionneur et éditeur des gravures de son ami Jacques Callot. Henriot a recueilli à Paris son neveu devenu orphelin apprend avec lui la taille douce et l'eau forte.² Dès l'âge de dix-huit ans, Silvestre a pris le chemin de l'Italie, il séjourne à Rome et à Venise en 1640. Il en revient avec une collection de dessins qui deviendront des gravures pressées chez son oncle. Elles rencontreront grand succès, plus tard il deviendra à son tour «Dessinateur ordinaire du Roi». Comme ces gravures de *vedute* se vendent bien à Paris, il retourne en Italie en 1643 et en 1653. À ces dates Silvestre n'a pu rencontrer Vanvitelli à Rome, ni Carlevarijs et Canaletto à Venise. Les gravures circulent facilement entre marchands, voyageurs, amateurs, artistes et collectionneurs, celles de Silvestre ont-elles circulé entre Paris, Venise et Rome? Ont-elles été vues par les futurs *vedutisti*? Est-ce une simple coïncidence si en 1703

¹ Annexes B.74 et 75: Israël Silvestre (1621-1691).

² Laura Laureati, *Gaspare Vanvitelli e les origine... Ibid.*, p.52.

Carlevarijs publie *Le Fabriche, e Vedute di Venetia*?¹ Un titre inspiré d'un travail analogue avait déjà été publié en 1665 par Giambattista Falda à Rome: *Vedute delle Fabriche, Piazze et strade fatte fare nuovamente in Roma dalla S.tà di N. S. Alessandro VII*. Le recueil de Carlevarijs contient une centaine de gravures représentant les perspectives des lieux les plus représentatifs de Venise. Certaines reprennent des *vedute* de Venise déjà gravées par Silvestre, Carlevarijs en ajoute beaucoup d'autres, ainsi que les palais des personnages les plus en vue de la République, y compris celui de la famille Zenobio, dont il est le protégé. Ce recueil rencontre un immense succès auprès des vénitiens et des visiteurs étrangers surtout, des diplomates et de ces riches voyageurs qui font leur *Grand Tour*, dont le nombre s'accroît progressivement et que l'on finira par nommer "touristes". Ce volume est réédité à plusieurs reprises et à la suite de ces succès éditoriaux d'autres recueils de gravures ne cesseront d'être publiés tout au long du XVIIIe siècle, comme celui de Giovanni Francesco Costa, Canaletto et bien d'autres aussi. Jusqu'aujourd'hui nous en trouvons des rééditions dans le commerce. Le jeune Israël Silvestre, visiteur curieux et admiratif des monuments du passé et de la beauté des architectures romaines et vénitiennes a croqué avec avidité, à la *camera obscura*, les lieux remarquables qu'il a voulu ramener à son oncle pour les graver, et les presser, avec l'espoir de les vendre, selon toute vraisemblance. Jeune expérimentateur et probable utilisateur de la *camera obscura*, il serait vraisemblablement l'un des premiers artistes à pratiquer l'art de la *veduta* gravée, à l'aide de cet appareil. Nouvelle opportunité économique qui fera florès, née de la rencontre de la compétence, de l'inspiration de l'artiste et de la technique, avec le goût du touriste, et le souvenir du nostalgique.

Les lieux remarquables que ces visiteurs affectionnent sont à Venise toujours les mêmes: la place Saint Marc avec la basilique, la tour du campanile, l'horloge et le môle, l'entrée du Grand Canal avec les douanes et l'église de la Salute, la *veduta* de la place depuis le bassin que l'on voit en arrivant en gondole, celle du grand canal depuis Ca' Foscari vers le nord, le pont du Rialto et bien d'autres *vedute* encore sur lesquelles le visiteur ne peut manquer de s'extasier. Ces lieux que le visiteur veut emporter dans ses bagages, l'artiste peut les lui offrir sous forme de gravure, de recueil de gravures, ou de tableau pour les plus fortunés. Le clergé et les grandes familles ne sont plus les commanditaires exclusifs du travail de l'artiste, c'est l'étranger visiteur de Rome, de Venise ou des autres grandes villes d'art italiennes qui tend à

¹ Annexe B.76: *Le Fabriche, e Vedute di Venetia disegnate, poste in prospettiva e intagliate da Luca Carlevariis con privilegi*, Venezia, Finazzi, 1703.

tenir ce rôle dorénavant et le *vedutismo* en est l'expression esthétique. Au siècle des *Lumières* les tenants du clergé et de la noblesse perdent de leur autorité, et de leur crédit, au profit de la bourgeoisie. L'artiste vivait essentiellement des commandes du clergé et des aristocrates qui lui demandaient de représenter des scènes pieuses ou mythologiques, ainsi que des portraits. Il va dépendre maintenant de la curiosité et de la fantaisie des visiteurs cossus qui séjournent dans la cité. La *camera obscura* est l'outil par excellence de ces nouveaux artistes. Cet appareil est le moyen le plus pratique d'obtenir à coup sûr la juste perspective qui est garantie de véracité pour l'acheteur bourgeois de l'estampe ou du fascicule, qui peut attester dignement et fièrement que «j'étais là»¹. Le peintre est devenu captif de ce nouveau paradigme social, culturel, technique et économique, et avec la *camera obscura* il trouve le moyen d'exprimer à partir de là un nouveau regard esthétique. Dans l'obscurité, le phénomène offre à l'artiste une vue augmentée et plus "naturelle" du monde et des choses et il cherche à témoigner de cette vision quasi "surnaturelle" qu'il s'applique à reproduire. Voilà ce qu'en dit l'intellectuel vénitien Francesco Algarotti (1712-1764)²:

Il n'est pas douteux, que s'il était permis à l'homme de voir un tableau fait des mains de la nature & de pouvoir l'étudier à son aise, il en retirerait le plus grand avantage que l'ont pût imaginer. La nature expose sans cesse de pareils tableaux sous nos yeux. Les rayons de lumière réfléchissent des objets, entrent dans la Prunelle, & traversent le cristallin dont la forme & la grandeur ressemblent à une lentille. Les rayons s'y étant brisés, vont se réunir dans la rétine qui se trouve au fond de l'œil. Ils y tracent l'image des objets vers lesquels la prunelle est tournée. C'est dans ce miroir que l'âme les aperçoit; les moyens qu'elle emploie pour y parvenir nous sont inconnus.

Ce procédé de la nature qui n'a été découvert que dans ces derniers temps n'aurait pu satisfaire que la seule curiosité des Philosophes si l'art ne s'était pas appliqué à l'imiter & à le mettre sous les yeux de tout le monde. Avec le secours d'un miroir & d'une lentille de verre, on construit une machine qui transporte l'image de tout ce qu'on lui présente sur une feuille de papier & cela dans une grandeur convenable.

¹ Cette image s'est banalisée en carte postale photographique au XIXe siècle avec le développement des postes et de la photographie. Aujourd'hui ce sont des "selfies" pris par milliers à chaque instant par le même phénomène de la *camera obscura*, devant ces mêmes lieux, qui sont envoyés instantanément sous forme de MMS aux quatre coins de la planète avec les téléphones portables. MMS (de l'anglais Multimedia Messaging Service), «service de messagerie multimédia», est un système d'émission et de réception de messages multimédias pour la téléphonie mobile, qui permet de joindre à une SMS ordinaire n'importe quel document photographique ou autre.

² Francesco Algarotti, *Essai sur la peinture et sur l'Académie de France établie à Rome*. Trad. Pingeron, À Paris chez Merlin, 1769, *De l'usage de la chambre noire*, pp.78-85.

C'est où l'on peut contempler la représentation de la nature & l'admirer à son aise. On donne le nom de Chambre Noire à cet œil artificiel; Lorsqu'on ne laisse entrer aucune lumière que celle qui éclaire l'objet que l'on veut peindre, il en résulte un éclat, une force de couleur qu'on ne saurait exprimer. On peut assurer qu'il n'y a rien de plus agréable à voir & qu'il puisse être aussi utile à un Artiste qu'un pareil tableau.

Ainsi s'exprime un homme de lettres et diplomate vénitien au XVIIIe siècle. La nature a mis dans nos yeux le phénomène qui nous la rend déjà admirable. Le technicien s'est ingénié à faire entrer ce même phénomène dans l'appareil de la *camera obscura* et la nature y est visible dans toute sa beauté véritable qui paraît alors "augmentée". Les *vedutisti* vénitiens observent, contemplent, analysent et mesurent ce tableau vivant et merveilleux pour y puiser la structure et la substance de leurs œuvres, pour s'inspirer des couleurs, des contrastes, des brumes et de l'atmosphère. Donc, à la suite de Vanvitelli, sur les mêmes lieux, partant de prémices esthétiques très voisines, avec une grande exactitude dans le détail, Luca Carlevarijs le *Professore de matematica* produit une série somptueuse et impressionnante de *vedute* vénitiennes. Il ne sortira du carré de la Piazza San Marco¹ que pour explorer des *Capricci* débordants de fantaisie². D'abord les *vedute* vénitiennes avec les bâtiments aux perspectives précises qui structurent l'espace de leurs lignes régulières et les façades ponctuées par les motifs répétitifs des ouvertures, qui s'opposent aux ciels vaporeux, aux nuages d'arabesques, lourds et dramatiques, qui dégagent parfois une percée de bleu saturé, celui qui nous vient du fond de l'éternité. Les personnages sont minutieusement dépeints en une mosaïque de couleurs vives qui décrit sans s'appesantir, la vie et les sentiments des gens du peuple vénitien, ou des grands de ce monde reçus en grande pompe, en habits d'apparat, au palais des Doges. Il répète plusieurs fois sa veduta du *Molo avec le Palais Ducal*, de même les réceptions d'ambassadeurs, ou de visiteurs de marque, sans modifier aucunement l'angle de vue ni la mise en place des bâtiments, seuls les ciels changent de caractère et les personnages sont un peu différents. Ces *Molo* et *Réceptions* sont deux modèles de *vedute* qui se font face, c'est le même carré qui est concerné. La *Veduta depuis le Bassin* et la *Veduta depuis l'horloge vers le port* sont là pour fermer l'espace de ce "carré d'or". Quelques dessins préparatoires sur papier quadrillé, pris à la *camera obscura*, suffirent pour peindre, et répéter, de grandes toiles

¹ Annexe A.89: Luca Carlevarijs (1663-1731) Autour du Palais Ducal.

² Annexe A.90: Luca Carlevarijs (1663-1731) *Capricci*.

magnifiques, afin de servir la clientèle du *Grand Tour* qui affectionne la Piazza San Marco et ses alentours. Mais pour Carlevarijs nous n'avons pas trace de ces dessins préparatoires.

Par contre un certain nombre des dessins préparatoires de Canaletto sont mieux connus, ils sont appelés les *scarabocchi*¹, plusieurs ont été reliés sous forme de carnet dans un ordre dont la logique n'est pas évidente². De plus, une *camera obscura* en bois de type "boîtier" marquée «A. Canal», est conservée au *Museo Correr* de Venise, mais il y a des doutes sur l'appartenance de cet appareil à Canaletto car l'inscription ne serait "apparue" qu'après 1901. Le carnet est conservé aux *Gallerie dell'Accademia* de Venise, auxquelles il a été légué par son propriétaire en 1949. Ce document a fait l'objet de plusieurs études et été édité en *fac simile* à deux reprises. D'abord par Terisio Pignatti³ en 1958 qui essaya de reconstituer la méthode de travail du peintre sans arriver à des résultats concluants. Ensuite par Annalisa Perissa Torrini⁴ en 2012 dans le catalogue d'une exposition effectuée à Venise. Dans cette édition figure un article⁵ de l'architecte Dario Maran qui établit que l'appareil utilisé n'est pas un boîtier comme celui conservé au *Musée Correr*, mais une "tente" semblable à celle de Giovanni Francesco Costa. L'étude que Maran effectue en comparant les tracés du carnet, la structure des tableaux correspondants et de la vue réelle sur le site permet de mieux comprendre la méthode de travail de Canaletto:

Les tracés observés avec attention, semblent obtenus grâce à un instrument à longue focale variable. En effet, même si les images se révèlent plus ou moins rapprochées par rapport au point de vue, il s'agit en vérité d'un agrandissement variable de la réalité, ou, mieux, de son image reflétée par le miroir extérieur disposé au sommet de la chambre optique. Outre les tracés obtenus, Canaletto a le souci, avant tout, de fixer à l'aide de signes graphiques précis et d'annotations, les relations entre les éléments présents au premier plan de la scène avec les autres, plus lointains, au second plan, du tissu urbain. Un tel lien topographique – vrai – définit l'axe visuel

¹ *Scarabocchi* est le pluriel de *scarabocchio* signifie griffonnage. C'est ainsi que sont appelés les dessins figurant sur le carnet de Canaletto. Annexe A.91: Antonio Canal dit Canaletto (1697-1768). Boîtier, tente et carnet des *scarabocchi* de Canaletto.

² Barbara Biciocchi, "Uno strumento di lavoro, ma enigmatico", In: Ed. Annalisa Perissa Torrini, *Canaletto, il Quaderno veneziano*, Venise, Marsilio, 2012, pp.54-63.

³ Terisio Pignatti, *Il quaderno di disegni del Canaletto alle Gallerie di Venezia*, Milan, Daria Guarnati, 1958.

⁴ Annalisa Perissa Torrini, *Venezia e Canaletto: della realtà alle vedute*, In Ed. Annalisa Perissa Torrini, *Canaletto, il Quaderno veneziano*, Venise, Marsilio, 2012, pp.6-39.

⁵ Dario Maran, *Canaletto, processo e metodo. Dalla camera ottica alla veduta*, In Ed. Annalisa Perissa Torrini, *Canaletto, il Quaderno veneziano*, Venise, Marsilio, 2012, pp.40-53.

par rapport auquel devra être composée la scène dans chacune de ses futures œuvres achevées.

Les quinze séquences du carnet comportent une autre caractéristique significative: après avoir choisi le point de vue de la scène qu'il souhaite représenter, Canaletto enregistre un panorama à quatre-vingt-dix degrés environ en faisant tourner l'axe visuel édifice par édifice, en commençant par les éléments les plus proches de l'observateur. Ainsi reprend-il presque à la lettre la méthode (en usage depuis le début du XVIIe siècle) utilisée par son père pour peindre les architectures dans les scénographies théâtrales.

De notre côté, nous considérons cependant que Canaletto a pu utiliser plusieurs types d'appareils pour effectuer ses travaux préparatoires, y compris un boîtier semblable à celui (controversé) conservé au *Museo Correr*. Dario Maran nous dit ici que la méthode utilisée par Canaletto était la même que celle qu'utilisait son père «pour peindre les architectures dans les scénographies théâtrales» et nous trouvons là confirmation à un aspect important de notre thèse. En effet nous avons plusieurs fois relevé la relation de l'identité lexicale et de la proximité conceptuelle et technique qui existe entre la *skéné* comme tente, abri nomade ou habitation, substitut de la voûte originelle, lieu de l'apparition du phénomène, et d'autre part la scène de théâtre, comme lieu du spectacle dramatique où c'est l'acteur qui produit l'animation de l'image. L'acteur sur scène est-il comparable à ce personnage qui se déplace sur les parois de la *camera obscura*? C'est la même question en forme de chiasme que l'on se pose au théâtre et dans la *camera obscura*. Avec Canaletto qui apprend l'art de la peinture avec son père en peignant des décors de théâtre – dont la perspective a été éventuellement relevée devant un paysage avec une *camera obscura* – nous voyons les deux domaines se rejoindre à point nommé en une technique que l'on n'a pas l'habitude de considérer comme homogène, mais que la famille Canal pratique conjointement avec réussite.

À Venise, au XVIIIe siècle, sur la scène du théâtre, au décor figé d'une perspective symbolique des XVIe et XVIIe siècles héritée de l'Antique¹, succède la *scena quadro*². Alors, la scénographie a pour objectif d'harmoniser une figuration artistique de l'espace d'une habitation ou de la nature, avec l'enchaînement des actions que la mise en scène

¹ Tel le décor conçu par Vincenzo Scamozzi (1548-1616) pour le *Teatro Olimpico* d'Andrea Palladio (1508-1580) à Vicenza.

² Au début du XVIIIe siècle, les décors de théâtre passent de la simple représentation de perspectives classiques à des représentations d'espaces peints plus fournies appelées «*scena quadro*». Voir Maria Ida Biggi *Op.cit.*, p.483.

prévoit d’y dérouler. La *scena quadro* est un assemblage de “peintures de scène”, une série de panneaux de toile peinte de grande surface qui habillent le fond, les côtés et la partie supérieure de l’espace scénique. Là se rejoignent les deux aspects principaux du phénomène de la *camera obscura*, d’une part la figuration d’un espace imaginaire ou réel, comme l’image à l’intérieur de la *camera* et d’autre part la spectacularité de l’apparition du jeu des acteurs, comme les personnages qui se meuvent dans cette image et jouent une comédie ou un drame. L’emboîtement – la mise en abîme – de ces deux pratiques est l’objet du spectacle théâtral, une expérience esthétique et sociale particulièrement prisée à Venise à partir du XVIIe siècle. C’est un genre nouveau qui émerge alors, particulièrement quand le drame musical vient s’y ajouter, car c’est ici à Venise, avec ces mêmes peintres-scénographes, Canal, Costa, Ricci que naît l’*Opera*, que composent Monteverdi et Cavalli, puis Vivaldi. À Naples, à la fin du XVIe siècle, Gian Battista della Porta avait déjà associé l’écriture de tragédies et de comédies “érudites” dans la tradition des auteurs latins¹, à ses écrits sur la magie naturelle, y compris celle du phénomène optique de la *camera obscura*. Mais nous n’avons pas trace (pour le moment) de son intérêt éventuel pour la mise en scène de ces spectacles, ni pour leur scénographie.

Adolescent, Giovanni Antonio Canal commence à peindre des décors de théâtre avec son père Bernardo et son frère aîné Cristoforo. Bernardo est un citoyen vénitien de souche qui est qualifié de «*Origine Civis Venetus*».² Inscrit à la *Fraglia* des peintres de Venise depuis 1711 il a peint quelques tableaux, mais il s’est fait surtout un nom dans la peinture des décors de théâtre, particulièrement pour l’opéra. Antonio Vivaldi (1678-1741), impresario du théâtre Sant’Angelo, l’engage avec ses deux fils de 1714 à 1717³ pour créer la scénographie de ses opéras. Entre ces deux dates les opéras donnés dans ce théâtre par *il Prete rosso* sont: *Orlando finto pazzo* (1714), *L’Atenaide* (1715), *Nerone fatto Cesare* (1715), *Arsilia regina di Ponto* (1716) et *Incoronazione di Dario* (1717). Les Canal créent aussi des scénographies pour *Penelope la casta* de Fortunato Chelleri, pour *Innocenza riconosciuta* de Carlo Francesco Pollarolo ainsi que pour l’opéra anonyme *Il vinto trionfante del vincitore*. De plus, en 1717 il travaillent aussi pour le théâtre San Cassiano où ils réalisent la scénographie pour

¹ Louise George Clubb, *Op.cit.*, p.136.

² Ce qui permet à la famille de revendiquer une sorte de noblesse sans titre, spécifique à la République de Venise.

³ Maria Ida Biggi, “Soggetti, Immagini e Scenografie”, In: *Antonio Vivaldi. Passato e Futuro* a cura di Francesco Fanna e Michael Talbot, Venise, Fondazione Giorgio Cini, 2009, pp.481-486, p.486.

les opéras *L'Agrippa* de Giovanni Porta et en 1718 pour *Farnace* de Pollarolo et *Antigona* de Giuseppe Maria Orlandini. Ce qui représente une somme impressionnante de travail pour la famille Canal en si peu de temps. Mais l'année suivante les peintres Marco Ricci (1676-1730) et son oncle Sebastiano Ricci (1659-1734) ont acheté le théâtre Sant'Angelo¹ avec l'argent qu'ils ont gagné en Angleterre. Marco revient de Londres où il a eu beaucoup de succès avec ses peintures de *capricci* et où il a réalisé une expérience scénographique couronnée de succès au *King's Theatre* de Haymarket et il a bien l'intention de la mettre en pratique et de l'exploiter à Venise. Le jeune Canal admire le travail de Marco, ses *capricci* délirants et chargés de poésie auront une puissante influence sur son œuvre. Mais la famille Canal n'a plus de travail et décide de rejoindre le théâtre Capanica de Rome où leur est offerte l'opportunité de créer des scénographies pour deux opéras d'Alessandro Scarlatti, comme nous l'avons déjà évoqué précédemment.

De cette première partie de la production picturale de Canaletto pour le théâtre il ne reste apparemment aucune trace. Un carnet de vingt-deux dessins romains, rehaussés à l'aquarelle, est conservé au British Museum depuis 1858². Ce carnet a appartenu à Giambattista Brustolon (1712-1796) qui l'avait reçu des héritiers de l'artiste, et dont il avait tiré vingt-deux gravures pour lesquelles il avait reçu du Sénat en 1781 l'autorisation d'imprimer³. Ces dessins du carnet du British Museum sont-ils des relevés pour des *scene quadri*? Des essais de *vedute*? Ou de *capricci*? Un dessin et deux toiles de cette période ont été l'objet d'une controverse il y a quelques années. Il s'agit d'un grand dessin de *Santa Maria d'Aracoeli e il Campidoglio*, réalisé à la plume et à l'encre de sépia, de la peinture qui été réalisée à partir de ce dessin, avec un rajout en forme de *capriccio* sur la droite, et d'une autre toile *Il tempio di Antonino e Faustina*. Les deux toiles se trouvent au Musée des Beaux-Arts de Budapest et ont été attribuées à Canaletto, mais il se pourrait qu'elles aient été réalisées par son père, lors de leur séjour à Rome (ou après?)⁴. Ce grand dessin est-il une esquisse pour un décor de théâtre? De la main du jeune Canaletto ou de son père?

¹ Lino Moretti, *Documenti ed appunti su Sebastiano Ricci*, Saggi e memorie di Storia dell'Arte 11, pp.107-107.

² Annexe A.92: Giovanni Antonio Canal dit Canaletto (1697-1768) Carnet de dessins réalisés à Rome (1719-20).

³ Dario Succi, *Da Carlevarijs ai Tiepolo: incisori veneti e friulani del Settecento* 1983, pp.81-82, note 5 (Catalogue de l'exposition du Palazzo Attems, à Gorizia en 1983).

⁴ Annexe A.93: Antonio Canal dit Canaletto (1697-1768). Premières toiles de Canaletto 1719-1720 (ou de son père?). Voir: Klára Garas, *Eighteenth-Century Venetian Painting*, Budapest, Corvina Press, 1968. qui est dubitative et W. G. Constable, *Canaletto : Giovanni Antonio Canal 1697-1768*, révisé par J. G. Links, Oxford

On imagine que le *capriccio* convient particulièrement bien au décor de scène, il est d'ailleurs devenu un standard sur les scènes d'Europe et d'Amérique jusqu'au début du XXe siècle, nous en avons encore le souvenir. Les références à l'Antiquité que ce genre cultive, sous la forme de ces combinaisons improbables de ruines chargées de gloire et de beauté, au milieu d'arbres, de broussailles et de fleurs sauvages, où errent des mendiants et des poètes, sont porteuses d'une sorte de mélancolie qui inspire le spectateur et qui l'invite à la rêverie, à laquelle va s'intégrer l'intrigue de la pièce. Anton Maria Zanetti (1706-1778) se souvient des «beaux dessins pour la scène» que le jeune peintre de décors de théâtre exécutait avec rapidité et talent pour son père dans sa jeunesse. Zanetti ajoute qu'il quitta alors le théâtre, «contrarié par l'indiscrétion des poètes dramatiques [...] il s'excommunia lui-même du théâtre, disait-il solennellement»¹. C'est donc vraisemblablement au cours de ce séjour romain que le jeune Canaletto passe insensiblement de la peinture de *scena quadro*, à la peinture des ruines romaines. Pendant ces quelques années où il a travaillé avec son père et son frère, Antonio a fait son apprentissage de peintre et a mis au point sa méthode d'utilisation de la *camera obscura* pour effectuer les relevés de perspectives qui structuraient les décors.

Même si elle n'a pas de réponse formelle, la question de la rencontre de Canaletto avec Vanvitelli à Rome reste posée. Qu'il l'ait rencontré en personne, qu'il n'ait rencontré que quelques unes de ses œuvres, ou qu'il n'ait eu connaissance ni de l'un, ni des autres, quoi qu'il en soit, Pierre-Jean Mariette (1694–1774) écrit dans sa notice concernant «Jean-Antoine Canal»: «Il a travaillé dans la manière de van Vytel; mais je le crois supérieur.»². Il ne fait aucun doute pour ce critique connaisseur et contemporain des *vedutisti* que Canaletto usant des mêmes méthodes et des mêmes outils, à la recherche de la beauté et de la vérité dans l'esthétique de la *veduta*, a dépassé son maître. Toutefois nous avons remarqué que dans les

University Press, 1989. qui pense que les maladresses dans l'exécution sont la preuve qu'elles sont de Canaletto du fait de son manque d'expérience.

¹ Anton Maria Zanetti, *Della pittura veneziana e delle opere pubbliche de' veneziani maestri, Libro Quinto*, San Benedetto, Gian Battista Albrizzi, 1771, p.462-463 «bellissimi disegni per gli scenarii», «poi il teatro, annojato dalla indiscretezza de' Poeti drammatici – ciò fu circa l'anno 1719, in cui comunicò, così dicea egli, solennemente il teatro» Fils d'un noble vénitien Zanetti avait bénéficié d'une formation artistique, scientifique et humaniste. Il fut critique d'art et bibliothécaire à la Biblioteca Marciana et laissa des ouvrages importants pour l'histoire de l'art.

² Pierre-Jean Mariette, *Abecedario et autres notes inédites de cet amateur sur les arts et les artistes*, Paris, Dumoulin, 1851-1853. Tome Premier, p.298. Pierre-Jean Mariette était graveur, historien de l'art, collectionneur d'estampes, contemporain des *vedutisti*. Il est d'un monumental dictionnaire des artistes en six volumes intitulé *Abecedario* qui fait référence pour l'époque.

scarabocchi de son carnet, Canaletto n'utilise pas de quadrillage comme Vanvitelli. Dès son retour à Venise il se met au travail et il peint une série de sombres *vedute*¹ sur le *Canal Grande au Campo San Vio*, ou sur le *Rio dei Mendicanti*, où le peuple des désœuvrés et des travailleurs, des bateliers, des gondoliers, des femmes et des mendiants est décrit dans les détails les plus véridiques et les plus crus, d'une Venise où la crasse et la misère voisine avec les ors des palais. Il montre la pauvreté et le dur labeur qui s'oppose aux toilettes et falbalas des dames et des galants qui parodent sur leur gondole. Même la place San Marco de 1723, dans sa magnificence architecturale semble à l'abandon dans sa grisaille et affiche une sorte de crise et de mélancolie. Mais dans le ciel pointent des coins de bleus intenses, des accents rosés ou ocres qui se souviennent, ou qui promettent, des rêves lyriques malgré le plomb des nuages menaçants. Ces grandes toiles où pointe une certaine angoisse et une inquiétude sociale, s'opposent à la vision exclusivement propre et architecturale de Vanvitelli, où les personnages ne semblent pas empreints de préoccupations. Les visiteurs du *Grand Tour* ne manquent pas à Venise, ils admirent ces accents passionnés de Canaletto, ils achètent ses toiles et sa réputation grandit vite. Ils demandent des toiles plus policées, les personnages importants commandent aussi le tableau de leur réception au Palais Ducal, comme ils le demandaient auparavant à Carlevarijs, qui est maintenant malade et paralysé. Mais Canaletto affectionne également le genre du *Capriccio*, dont Marco Ricci est un des virtuoses qu'il admire depuis qu'il l'a rencontré, et il va s'y adonner lui-aussi à Venise. La ville s'y prête naturellement, c'est une illusion elle-même, bâtie sur l'utopie d'une cité dont les rues sont remplacées par des canaux, où les déplacements se font en gondole, ces embarcations à l'équilibre instable et à la forme extravagante. Si les références à l'Antiquité font défaut à Venise, les rappels des siècles passés que l'architecture affectionne sur les façades à titre décoratif, peuvent combler ce manque. Même les ruines éventuelles, ou imaginaires de ces édifices peuvent en tenir lieu. Rien n'est réel dans l'assemblage composite qui est fait de ces architectures. Les vestiges qui sont assemblés peuvent appartenir à Rome ou à des villes voisines, tout est permis sur ces toiles de fantaisie qui charment l'œil et l'esprit, comme sorties du rêve.² Venise prend même parfois naturellement à nos yeux aujourd'hui des airs de *capriccio*. Plus de vingt ans après son séjour romain, Canaletto va se souvenir de l'arc de

¹ Annexe A.94: Antonio Canal dit Canaletto (1697-1768) Les sombres *vedute* des débuts de Canaletto 1720-1725.

² Annexe A.95: Antonio Canal dit Canaletto (1697-1768) *Capricci* Canalettiens.

triomphe de Constantin qu'il avait dessiné, et il va le reprendre en forme de *capriccio*.¹ On croirait le reconnaître dans la figure du poète qui se prélassait sur des fragments de corniche dans le coin en bas, en contemplant les personnages qui visitent le monument, ou errent. Dans la *camera obscura* les ruines prennent encore plus de distance avec la réalité et la contemplation rêveuse fait émerger à la conscience des souvenirs qui se mêlent à l'image qui se projette.

Joseph Gluckstein Links² nous dit que, très vite, Canaletto a trouvé la réussite sur le marché, des agents lui commandaient des *vedute* en nombre, par lots de cinq, puis dix, puis vingt. Après s'être inscrit à la *Fraglia* de Venise dès son retour de Rome en 1720, il expose à la fête annuelle de San Rocco devant la Scuola, en présence du Doge et des autorités, pour la commémoration de la grande peste de 1576 pendant laquelle le Titien est décédé. Ce jour-là, Canaletto vend une toile à l'ambassadeur de l'Empereur Charles VI de Habsbourg, il en tire un beau succès. Cette vente correspond-elle à la *Veduta del Canal Grande* que l'on peut reconnaître sur le mur du tableau de la *Scuola di San Rocco*?³ Par la suite les agents (Conti, McSwiney, Smith) lui passent des ordres pour de riches voyageurs. Les commandes affluent, les prix montent, il met son père au travail ainsi que son neveu Bernardo Belotto, qu'il forme dans son atelier et qui, quelques années plus tard, mènera sa propre carrière avec grand succès en Hongrie, en Allemagne et en Pologne. John Smith (1682-1770) devient l'agent exclusif de Canaletto, il achète pour le Roi d'Angleterre. Smith est arrivé à Venise en 1700 pour travailler dans l'import-export et dans la banque privée du Consul du Royaume-Uni, Thomas Williams, dont il devint l'associé, ce qui, avec le temps, lui permit de faire une petite fortune. Il collectionne et vend les œuvres d'art, dessins, manuscrits, livres, monnaies anciennes, médailles, gemmes et camées. Ses principaux clients sont des étrangers. Il est devenu célèbre, et Goethe évoque sa mémoire dans son *Voyage en Italie*.⁴ Quand le Consul Williams prend sa retraite en 1743, Smith est nommé à sa place et son volant d'affaire en est accru. Canaletto est envoyé à Londres où il passe dix ans et quand il revient enrichi, il peint à

¹ Annexe A.96: Antonio Canal dit Canaletto (1697-1768) *Veduta* romaine traitée en *capriccio*.

² Joseph Gluckstein Links, *Canaletto and His Patrons*, New York University Press, 1977.

³ Annexe A.97: Antonio Canal dit Canaletto (1697-1768) La fête de San Rocco (voir l'agrandissement du détail).

⁴ Johann Wolfgang von Goethe, *Voyage en Italie*, Trad. Jacques Porchat, Paris, Bartillat, 2003, p.67 et p.102.

Venise des perspectives sous des voûtes et des colonnes¹, dans le style des dernières œuvres de Samuel van Hoogstraten que nous avons évoquées précédemment.

Nous voudrions maintenant mettre l'accent sur la manière dont la *camera obscura* influence le style de Canaletto. Nous nous sommes jusque là surtout intéressé à la mise en place de la perspective, à la structure du tableau qu'il est relativement aisé de définir dans la *camera obscura*, sous la tente. Mais nous allons trouver aussi grand intérêt dans l'examen de la touche, de la couleur, dans la forme de la tache déposée au pinceau et dans la juxtaposition des formes ainsi créées. De loin nous croyons percevoir l'allure ou l'attitude des personnages et des statues, nous croyons même discerner des expressions très bien exprimées sur leurs visages, la position des corps, les attitudes. Quand nous nous rapprochons de très près, quelle n'est pas notre surprise de voir comment dans le détail ces visages sont définis par des couleurs "synthétisées" et des formes réduites à leur plus simple expression! Comment le peintre arrive-t-il à susciter en nous la conscience de percevoir si précisément un visage, un personnage, une scène dont les détails ne sont finalement que schématisés, réduits à des formes élémentaires stylisées? Canaletto réduit la complexité des traits des visages sans rien perdre de leur expressivité. C'est l'art de la "réduction des têtes" à leur plus simple expression.² Un peu comme le réalise aujourd'hui l'ordinateur, lorsqu'en numérisant l'image, le scanner décompose un visage en pixels carrés contigus de différentes couleurs. Ainsi, le visage devenu méconnaissable de près, conserve de manière surprenante toute son expressivité à distance. Le cerveau recompose les détails manquants dans l'image. Cette technique a un impact sur la perception et l'expérience esthétique du tableau, elle sera exploitée systématiquement pas les peintres impressionnistes du XIXe siècle.

L'observation attentive du phénomène de la *camera obscura* peut donner une explication à cela. Dans l'obscurité de la tente, les formes se simplifient ainsi, elles se réduisent à des surfaces qui tendent à s'arrondir. C'est le même phénomène que celui observé dans le *Problème Aristotélicien 6*: «Pourquoi la lumière du soleil, passant par des trous carrés, ne fait-elle pas des figures rectilignes, mais des cercles».³ L'image ronde du soleil, de la taille du sténopé, se retrouve dans chaque élément de l'image générale qui est projetée. L'orifice du

¹ Annexe A.98: Antonio Canal dit Canaletto (1697-1768) Après le retour de Londres (1752).

² Annexes A.99 et 100: Antonio Canal dit Canaletto (1697-1768) Étude des détails du *Retour du Bucentauro au môle*. Annexe A.97: Fête de San Rocco, 1735, Canaletto (voir l'agrandissement du détail).

³ *Supra*: p.52-56, 124, 126, 210.

sténopé arrondit le détail, le simplifie, lisse les formes complexes, cela est clairement visible quand on se rapproche de l'image pour observer le détail de près. Bien entendu, Canaletto n'est pas dans une *camera obscura* à sténopé qui lui permet de juger du lissage de la forme et de la nuance de couleur de chaque détail quand il peint dans son atelier. Mais il connaît bien cette particularité du phénomène pour l'avoir observée sous sa tente pendant de longues heures, car le tracé des *scarabocchi* sur le carnet n'est qu'une étape dans le processus de préparation d'un tableau. L'examen des détails de chaque personnage qui bouge sur la table, que le peintre ne peut saisir dans l'instant, nécessite de sa part, du temps et une attention soutenue. Canaletto doit mémoriser le costume, les attitudes, les expressions et la simplification des formes et des couleurs des statues et sculptures, des visages et des corps qui se projettent sur la feuille de papier. L'art spécifique de ce peintre consiste à percevoir, à analyser, à comprendre, à synthétiser, à styliser ces détails qui vont composer son tableau. Sous la tente, le tracé des contours des édifices, qui eux ne bougent pas, n'est que la partie facile de l'ouvrage, la plus visible parce qu'elle s'impose de loin et qu'elle structure et équilibre les masses. Mais le tableau s'exprime et vit par la somme de ses détails colorés dont une grande partie se meuvent dans la réalité du phénomène. Donc, les contours et les nuances doivent être compris, perçus, intégrés, condensés, et cela, il est impossible de le fixer sur la feuille de papier dans l'obscurité. C'est une compétence bien spécifique qui réclame un haut degré d'attention, de réflexion et de discrimination dans la perception et l'analyse de l'image projetée dans la *camera obscura*, et la mémorisation des figures qui permettent d'expliciter, de formaliser et de restituer sous une forme réalisable, des éléments qui sinon resteraient indéfinis et échapperaient à la représentation. Une telle capacité est caractéristique de la somme de tous les détails de ce que donne à voir et à ressentir l'art déployé par Canaletto dans ses tableaux.

Le ciel devient un thème traité à part. Dans la chambre le bleu de l'infini cosmique se sature au-delà du raisonnable, ce phénomène est stupéfiant, les masses nuageuses qui le cernent et qui avancent imperceptiblement ne sont qu'une anecdote passagère, elles habillent l'espace d'un sentiment. Plus besoin de rester dans la chambre pour représenter le ciel, c'est le lieu où tous les délires sont permis. Le bleu de l'éther que l'on voit dans la chambre nous libère des contraintes terrestres, l'esprit divague et s'échappe pour rejoindre le séjour qu'on lui destinait dans l'Antiquité. Le ciel est la partie envahissante de la toile que le *vedutista* consacre à la peinture de son état d'âme, de sa mélancolie, de son enthousiasme, de sa griserie, de ses

“fureurs héroïques” ou de ses ambitions de gloire. Les ciels de Venise se prêtent particulièrement à ce genre d’interprétation, quand dans l’entre-saison des tons de pastel imbibent l’atmosphère, ou que le soleil voisine avec l’horizon. Une esthétique nouvelle directement issue d’une pratique phénoménologique de la *camera obscura* surgit avec Antonio Canal qui trouvera un aboutissement chez William Turner (1775-1851), à Venise.

Mais avant Turner, l’esthétique des *vedutisti* trouve un prolongement chez Francesco Guardi¹ (1712-1793), dont le nom-même sonne comme une injonction impérative à intensifier l’attention et l’acuité du regard dans l’obscurité de la chambre. Le détail parvient à s’animer dans la touche du pinceau qui donne à voir le mouvement déchiré et délirant des oriflammes et des corps.² Ici l’art de la “réduction des têtes” à leur plus simple expression atteint des sommets. Les bannières se déploient dans l’air comme les corps longilignes s’élancent dans l’espace. Les ciels de Guardi s’emparent des deux tiers de la toile et se reflètent encore à la surface de l’eau, dans les balancements de la fête qui exhibe ses fastes au rythme des corps des gondoliers et des rameurs du *Bucintauro*, qui se penchent et oscillent en cadence, sur la lagune. Nous pensons ici à la relation qu’il est possible d’établir avec le dialogue «*Des idées complexes*»³ de Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716), où les deux protagonistes imaginent les oscillations des plis du rideau dans la *camera obscura* de «l’entendement humain»:

Philalèthe: L’entendement ressemble pas mal à un cabinet entièrement obscur, qui n’aurait que quelques petites ouvertures pour laisser entrer par dehors les images extérieures et visibles, de sorte que si ces images, venant à se peindre dans ce cabinet obscur, pouvaient y rester et y être placées en ordre, en sorte qu’on pût les trouver dans l’occasion, il y aurait une grande ressemblance entre ce cabinet et l’entendement humain.

Théophile: Pour rendre la ressemblance plus grande il faudrait supposer que dans la chambre obscure il y eût une toile pour recevoir les espèces, qui ne fût pas unie, mais diversifiée par des plis, représentant les connaissances innées; que de plus cette toile ou membrane, étant tendue, eût une manière de ressort ou force d’agir et même une action ou réaction accommodée tant aux plis passés qu’aux nouveaux venus des

¹ «Guardi» en italien est l’impératif du verbe regarder, ou la deuxième personne du singulier au présent de l’indicatif.

² Annexe A.101: Francesco Guardi (1712-1793).

³ Gottfried Wilhelm von Leibniz, Nouveaux Essais sur l’entendement humain, Livre II, Des idées, Chapitre XII, Des idées complexes» § 17.

impressions des espèces. Et cette action consisterait en certaines vibrations ou oscillations, telles qu'on voit dans une corde tendue quand on la touche, de sorte qu'elle rendrait une manière de son musical. Car non seulement nous recevons des images ou traces dans le cerveau, mais nous en formons encore de nouvelles, quand nous envisageons des idées complexes. Ainsi il faut que la toile qui représente notre cerveau soit active et élastique. Cette comparaison expliquerait tolérablement ce qui se passe dans le cerveau; mais quant à l'âme, qui est une substance simple ou monade, elle représente sans étendue ces mêmes variétés des masses étalées et en a la perception.

Théophile propose un modèle mécaniste post-cartésien, une toile à l'intérieur de la *camera obscura* de «l'entendement humain» pour recevoir les images de l'extérieur, comme une sorte d'écran. Mais une toile qui ne serait pas uniforme et plane, mais qui comporterait des plis qui représenteraient les connaissances innées ou acquises. Il conçoit que ces plis soient animés d'oscillations qui rendent compte de l'interaction de ces nouvelles images qui entrent en harmonie, ou en conflit, avec les connaissances innées “cataloguées”.

Au XVIII^e siècle le phénomène de la *camera obscura* était bien connu, assimilé et familier pour la plupart des artistes et des intellectuels; il devenait courant de l'utiliser comme un outil d'aide à l'observation et à l'enregistrement des objets dont on lui faisait produire l'image. L'expérimentation de son interactivité et de ses mouvements internes était à la fois un spectacle pour le thaumaturge, un outil pour la conception des œuvres de l'artiste, pour le naturaliste un sujet d'étude à mettre en regard avec le fonctionnement du cerveau et un sujet de méditation pour le philosophe. Même l'âme, “substance simple ou monade”, est présentée comme capable de percevoir et de vibrer à ces variations et oscillations dues à la réception des images dans ses replis “sans étendue” entre diastole et systole. Sur la toile de Guardi, les gondoliers et les rameurs oscillent en cadence pour figurer la célébration du mariage de Venise avec la mer, dans le même mouvement que celui qui a été observé dans la *camera obscura*, optique ou spirituelle, qui a servi à concevoir le tableau.

Les ciels de Bernardo Bellotto sont plus sages. Comme nous le savons, il a été formé dans l'atelier de Canaletto et il possède au plus haut point cet art de la “réduction des têtes” ou de la “synthèse des personnages”, pour avoir réalisé certaines parties des tableaux de son maître. Cet art, il l'a développé à sa manière et l'a porté à un degré encore plus élevé de synthèse dans l'économie des formes, sans pour autant atteindre le génie, la puissance et la richesse des émotions que nous éprouvons devant les tableaux de son oncle. Dans cet art de la

“synthèse des personnages” spécifique de Bellotto, les parties éclairées du visage, du corps et du costume sont traitées d’une seule touche bien formée, de couleur uniforme, et d’une autre nuance pour l’autre partie qui est dans l’ombre. Ces touches sont proposées à notre regard pour que nous les recomposions et que nous ayons l’illusion de parfaits visages expressifs dans le lointain. Le philosophe de la conscience Daniel Dennett s’est livré à une analyse célèbre de ce phénomène¹:

Quand j’ai vu pour la première fois le tableau de Bellotto du paysage de Dresde au Musée de Caroline du Nord à Raleigh, je fus émerveillé par le prodigieux rendu des détails de toutes les différentes personnes marchant sous un soleil lumineux le long de ce pont, dans leurs costumes disparates et dans leurs différentes activités ou attitudes. Je me souviens avoir eu l’impression que l’artiste avait dû exécuter ces figures comme des miniatures délicates à la loupe. Mais lorsque je me suis rapproché de la toile pour examiner les touches de pinceau, je fus étonné de voir que tous ces petits personnages n’étaient que de simples taches astucieusement déposées sur la toile [...] - pas une seule main, un pied, une tête, un chapeau ou une épaule ne pouvaient être discernés de près. Sur la toile aucune forme ne ressemblait en quoique ce soit à un minuscule personnage, néanmoins il est hors de doute que mon cerveau donnait à ces taches une image humaine. Le travail habile du pinceau de Bellotto “suggérait” des gens traversant un pont et mon cerveau admettait cette “suggestion”. Mais que signifiait ce fait d’admettre là cette suggestion? Nous pourrions vouloir dire que “métaphoriquement” mon cerveau “complétait” les détails.²

Ce n’était pas là que de l’hallucination. Bellotto avait en fait offert quelque vagues coups de pinceau à mes yeux, comptant sur mon imagination pour compléter l’image. Il arrivait ainsi à obtenir un résultat qui ressemblait à un de ces vieux tours d’illusionnistes [...] mais ce n’était pas complètement faux puisqu’il y avait effectivement quelque chose à voir. Néanmoins comme avec un magicien de scène, c’est le cerveau du spectateur qui triche. Bien des gens, je l’ai découvert ensuite, réagissent, quand on le leur suggère, de manière indignée et incrédule: «Pas MON cerveau!». Ils font là preuve vis-à-vis de celui-ci d’une loyauté compréhensible.³

Ce vieux débat sur la *mimésis*, l’illusionnisme des images et de la tromperie des peintres, professionnels du *trompe-l’œil*, date de Platon. Mais les artistes ont toujours su trouver la parade, pratiquement dans leurs œuvres, et théoriquement dans la déclaration d’une

¹ Annexe A.102: Bernardo Bellotto (1722-1780) *Pont de Dresde avec l’église Notre Dame*.

² Daniel Dennett, *Seeing Is Believing: Or Is It?* In *Perception*, ed. K. Akins, Oxford: Oxford University Press, 1996, pp.158-172.

³ Daniel Dennett, *Sweet Dreams: Philosophical Obstacles to a Science of Consciousness (Jean Nicod Lectures)*, MIT Press, 2005, p.69.

5.1) LES *VEDUTE* VÉNITIENNES

esthétique toujours renouvelée. Après l'invention de la photographie cet illusionnisme sera même revendiqué comme un projet vertueux, une nouvelle esthétique, celle de l'Impressionnisme. L'histoire de l'art est ponctuée de ces défis à la *mimésis*.

5.1) LES *VEDUTE* VÉNITIENNES

5.2) Les *Vedute* de Scardanelli

Notre attention fut attirée inopinément sur le poète allemand Friedrich Hölderlin (1770-1843) par le titre du dernier poème qu’il écrivit peu avant de mourir: *Die Aussicht*, qui est traduit par “*La Veduta*” en italien et par “*La Vue*” en français¹. Nous étions alors à Venise effectuant notre recherche sur l’usage de la *camera obscura* par les peintres *vedutisti* vénitiens du XVIIIe siècle lorsque nous fumes frappés par ce rapprochement inattendu.

La veduta²

Quando lontano va degli uomini la vita,
Dove lontano si splendo il tempo della vite
Là c’è anche, vuoto, il campo dell’estate,
Il bosco appare con la sua immagine scura.

Che natura compie l’immagine dei tempi,
Che lei resta, loro vanno via veloci
È perfezione, del cielo l’alto splende allora
Per l’uomo, come il fiore all’albero è corona.

Con umiltà

24 Maggio 1748

Scardanelli

Voici la version de ce poème en allemand:

Die Aussicht³

Wenn in die Ferne geht der Menschen wohnend Leben,
Wo in die Ferne sich erglänzt das Zeit der Reben,
Ist auch dabei des Sommers leer Gefilde,
Der Wald erscheint mit seinem dunklen Bilde;

Daß die Natur erglänzt das Bild der Zeiten,
Daß die verweilt, sie schnell vorübergleiten,
Ist aus Vollkommenheit, des Himmels Höhe glänzet
Den Menschen dann, wie Bäume Blüth’ umkränzet

Mit Unterthänigkeit

24 Mai 1748

Scardanelli

¹ Si le terme *Aussicht* se traduit parfaitement bien *Veduta* en Italien, en Français il peut se traduire *Vue*, ou *Panorama* ou encore *Perspective* sans restituer de manière satisfaisante le sens qu’il a en Allemand ou en Italien.

² Daniele Goldoni, *Gratitudine - Voci di Hölderlin*, Milano, Christian Marinotti Edizioni, 2013, p.218.

³ Friedrich Hölderlin, *Œuvre poétique complète*, Trad. François Garrigue, Éditions de la Différence, Paris, 2005, p.938.

En français nous préférons la traduction que Pierre Jean Jouve en propose. Même si nous n'en apprécions guère le titre, ni la métrique qui est différente:

La vue¹

Lorsque dans le lointain va la vie habitante
Des hommes,
Là où dans le lointain brille le temps des vignes,
Présents aussi sont les champs vides de l'été
Et paraît avec sa sombre image la forêt.

Que la nature ajoute à l'image des temps,
qu'elle demeure et eux vivement glissent,
Provient de la perfection; et les hauteurs
Du ciel brillent pour l'homme
en même temps que l'arbre est couronné de fleurs.

Avec humilité

Le 24 Mai 1748

Scardanelli

Voilà que tout simplement, en deux quatrains rimés A-A-B-B, Hölderlin construit une *veduta*, comme réfléchie et observée à sa fenêtre, en présence d'un visiteur qui le sollicite, lui, ce vieux fou qu'on est venu voir. Alors qu'en lui même il contemple la vie qui l'habite encore et qui s'enfuit au loin dans les vignes qu'il voit là-bas, par dessus les champs vides et vers la forêt obscure où elle va disparaître dans l'obscurité. La perfection de ce qui est dans cette vie, s'exprime dans la nature qui est toujours là, dans le temps qui s'enfuit. Le ciel s'illumine et les arbres fleurissent, comme sur un décor de vase grec, ces fleurs ornent le front de l'homme et la lumière du ciel brille dans ses yeux. Comme en surimpression viennent se poser sur cette figure deux doublets qui s'opposent, se complètent et se croisent. D'abord celui de la nature fixe et du temps mobile, puis celui du ciel fixe et de la nature mobile. Alors un chiasme a lieu, lorsque le ciel semble tourner sur lui-même avec le temps qui passe et que la nature qui change, demeure quand elle se renouvelle. La grande Histoire a disparu de son propos, un seul pronom personnel apparaît dans cette *veduta*, celui de la sombre image de la forêt. Une douce mélancolie est là maintenant, avec la nostalgie muette de l'enfance, l'attente et l'incertitude. L'existence s'intègre dans le cycle naturel du temps, plus de protestation, ni de grandes espérances. Son esthétique² du croisement et des

¹ Pierre Jean Jouve, *Poèmes de la folie de Hölderlin*, Paris, Gallimard, 1930, p.117.

² Hölderlin, *Œuvres*, Ed. Philippe Jaccottet, Paris, Bibliothèque de la pléiade, Éditions Gallimard, 1967, pp.632-638 «Sur la différence des genres poétiques».

permutations des modes de la poésie lyrique avec l'épique et le tragique¹ trouverait-elle ici un aboutissement?

Hölderlin est un des plus grands poètes allemands de la transition entre le XVIIIe et le XIXe siècle, auteur du célébrissime poème épistolaire, joyau du romantisme: *Hypérion*. Quand il écrivit le court poème *Aussicht*, il habitait une chambre exigüe à Tübingen chez le menuisier Ernst Zimmer, dans une tour au bord du Neckar. C'est là qu'entre 1807 et 1843, pendant toute la "deuxième moitié" de sa vie, il vécut, jusqu'à sa mort.

Effectuons un bref retour sur la période qui a précédé l'installation de Hölderlin dans cette tour. Au retour précipité de son séjour à Bordeaux² en 1802 Hölderlin apprend le décès de Suzette Gontard, (la Diotima de son roman *Hypérion*) l'amour de sa vie. Il en est profondément ébranlé. Après avoir essayé de travailler quelques mois comme bibliothécaire et manifesté des troubles psychologiques graves, il retourne vivre chez sa mère. Son comportement devient inquiétant et elle le fait interner comme fou, dans une clinique récemment installée à Tübingen.

Le biographe Pierre Bertaux³ défend l'idée que Hölderlin n'était pas fou, mais qu'il s'est accommodé de ce statut qui lui a été imposé par son entourage comme une solution acceptable qui lui permettait d'échapper au pouvoir de sa mère. Là, plongé dans une sorte de mélancolie parfois qualifiée d'"ennocturnement mental"⁴, Hölderlin a, en réalité, écrit non pas un, mais trois poèmes intitulés *Veduta*. En examinant son œuvre poétique complète,⁵ il apparaît que seuls cinquante-six poèmes écrits au cours cette période de trente-six ans nous sont parvenus, ce qui ne représente qu'une petite partie de son œuvre. Ce sont pour la plupart de courts poèmes rimés, écrits "à la volée", à la demande de ses visiteurs, qui contrastent avec le reste de son œuvre. Parmi ces poèmes, vingt-sept d'entre eux sont étrangement signés «Scardanelli». Ils sont aussi accompagnés de dates fantaisistes, comme par exemple le «24

¹ Annexes B.77 et 78: Les *vedute* de Scardanelli.

² En 1802 Hölderlin était venu à pied d'Allemagne jusqu'à Bordeaux, il avait traversé la France en pleine agitation post-révolutionnaire, bravant bien des dangers pour prendre le poste de précepteur des enfants du consul d'Allemagne, qui était un riche négociant en vins. On ne sait pourquoi il a quitté si soudainement son poste après six mois seulement de travail.

³ Pierre Bertaux, *Hölderlin ou le temps d'un poète*, Paris, Gallimard, 1983, pp.340-387.

⁴ Jean-Pierre Lefebvre propose comme traduction de «*geistige umnachtung*» l'équivalent en français «ennocturnement mental». Jean-Pierre Lefebvre, «*La folie de Hölderlin*», *Sorgue* n° 4, 2002, p.34.

⁵ Friedrich Hölderlin, *Œuvre poétique... Op.cit.*

Mai 1748» pour *Veduta*, son dernier poème. Ils se terminent généralement par une formule de politesse finale, sorte de révérence caricaturale comme «En humble serviteur», par exemple. Ce surnom de *Scardanelli* que le poète se donne, ces dates fantaisistes et ces formules de politesse en forme de courbettes affectées ont fait l'objet de nombreuses hypothèses.

On conclut: trouble de la personnalité. En fait, il refuse de signer de son nom de poète, Friedrich Hölderlin, des productions poétiques qui ne sont que des exercices, des improvisations que les visiteurs lui demandent: il juge ces amusements indignes de porter son nom, ils ne font pas partie de son œuvre.¹

Cette hypothèse est possible, mais avec la caution d'autres auteurs nous poursuivons d'autres pistes, hors celle de la honte. Ce nom de *Scardanelli* n'apparaît nulle part ailleurs dans la littérature, ni dans l'histoire, avant que Hölderlin ne l'utilise comme signature. Nombreux sont les germanistes qui se sont penchés sur la question, c'est une véritable énigme qui est posée aux exégètes. Les études de Jean-Pierre Lefebvre² et de Roman Jakobson³, nous suggèrent qu'à travers ce pseudonyme Hölderlin semble vouloir convoquer quelque personnage de *commedia dell'arte*, bateleur italien, charlatan, illusionniste itinérant, inventeur d'automates, professeur extravagant, marchand de jouets, de curiosités ou d'instruments d'optique. D'après ces germanistes et linguistes spécialistes de Hölderlin, ce Scardanelli invoque par allitération, par consonance et pour leur réputation des personnages comme Sganarelle, Spallanzani, Coppola, Cardano ou Toscanelli.

Nous savons que Sganarelle est ce facétieux valet issu de la *Commedia dell'arte*, qui apparaît dans quatre comédies de Molière – rôle que le dramaturge affectionnait interpréter lui-même – et dont le nom semble tiré du verbe italien *sgannare* qui signifie détromper, dessiller, amener à voir ce qu'on ignore ou ce que l'on veut ignorer. Voilà donc Hölderlin travesti en valet Sganarelle? Tirant une révérence ironique à la fin de ses poèmes de la tour?

Spalanzani et Coppola, voilà que nous reviennent ces personnages de *L'Homme au sable* que nous avons évoqué précédemment⁴, dont Ernst Jentsch et Sigmund Freud se sont servis pour

¹ Pierre Bertaux, *Hölderlin ou le temps d'un poète*, Paris, Gallimard, 1983, p.362.

² Jean-Pierre Lefebvre, *Hölderlin cartographe, Hölderlin photographe, Revue germanique internationale* [En ligne], 7/1997, mis en ligne le 22 septembre 2011, consulté le 11 janvier 2014. URL : <http://rgi.revues.org/632>, DOI : 10.4000/rgi.632.

³ Roman Jakobson, *Un regard sur "La Vue" de Hölderlin*, in *Russie, Folie, Poésie*, Textes choisis par Tzevetan Todorov, Paris, Le Seuil, 1986, pp.171-220.

⁴ *Supra* pp.20-21, 24, 81.

illustrer leurs théories de *L'Inquiétante étrangeté (Das Unheimliche)*. Nous nous souvenons que dans ce conte, Spalanzani est le professeur de sciences dont la fille à la beauté fascinante se révèle être un automate qu'il a confectionné. Coppola est un personnage double, à la fois marchand de jouets optiques, ami, complice de Spalanzani, et, sous le nom de Coppelius, un intellectuel alchimiste, inquiétant collaborateur nocturne du père du héros, voleur d'yeux d'enfants. Hölderlin se voit-il dans sa folie en inquiétant professeur, apprenti sorcier, fabricant d'instruments d'optique miraculeux et de robots doués d'un semblant de vie, capables de séduction?

Nous avons évoqué Gerolamo Cardano¹ (1501-1576) qui fut ce célèbre mathématicien et astrologue du XVI^e siècle, dont le nom est resté attaché à ses études sur la mécanique et l'optique, qui ont marqué l'histoire des sciences et des techniques. Un des premiers innovateurs dans ce domaine de l'optique, il découvre que l'adjonction d'une lentille biconvexe sur l'orifice d'une *camera obscura* permet d'obtenir une image plus lumineuse et plus nette.² Hölderlin voudrait-il se comparer à ce génial savant précurseur de la Renaissance, expérimentateur pionnier de la *camera obscura*?

Toscanelli (1397-1482) nous l'avons aussi rencontré: médecin, mathématicien, astronome et cartographe du XV^e siècle, ami de Leon Battista Alberti et de Filippo Brunelleschi, pionniers dans l'étude de la perspective. Nous l'avons vu, vers 1468 Toscanelli participe à la construction de la coupole de Santa Maria del Fiore³ dont il a conçu le gnomon⁴ que l'on peut encore voir aujourd'hui projeter l'image du soleil dans un cercle tracé au sol de cette splendide cathédrale, le jour du solstice d'été à midi, chaque année. Hölderlin serait-il ce spécialiste de la perspective, des gnomons et des astrolabes? Cet héritier des savants musulmans et juifs du Moyen-âge?

Choisissant de signer «Scardanelli», Hölderlin aurait-il voulu ajouter à ces poèmes de la tour, improvisés avec brio devant ses visiteurs, une pointe d'humour ponctuée d'une révérence finale facétieuse en forme de pirouette? Était-ce une manière de ne pas assumer pleinement

¹ *Supra* pp.226-227.

² Girolamo Cardano, *De subtilitate* libri XXI, Nuremberg, 1550, IV, fol.107.

³ Gustavo Uzielli, *Paolo Dal Pozzo Toscanelli, iniziatore della scoperta d'America. Ricordo del Solstizio d'estate del 1892*, Stabilimento Tipografico Fiorentino, Florence, 1892. Filippo Camerota, *The line of the sun: great sundials in Florence*, Istituto e museo di storia della scienza, Edizioni della meridiana, 2007, pp.47-51

⁴ *Supra* pp.220-223.

ces exercices exécutés dans la situation contrainte où il se trouvait? Y trouvons-nous une référence au regard incisif du Sganarelle de Molière sur les travers de l'homme et de la société? Une allusion au réalisme fantastique d'Hoffmann où voisinent l'*inquiétante étrangeté* et la folie? Une évocation de ses accointances avec la perspective, l'optique, les gnomons ou la *camera obscura*?

Si le nom de Scardanelli n'apparaît nulle part ailleurs dans la littérature ni dans l'histoire avant Hölderlin, il semble cependant que ce patronyme soit appelé à une petite fortune dans la littérature romanesque contemporaine. Les romanciers Marc Petit¹ et Robert Löhr² ont chacun donné ce nom, «Scardanelli» (ou Skardanelli), à un des personnages d'un de leurs romans. Dans les deux cas il s'agit du nom d'un nain. Il opère par trucage, caché à l'intérieur d'un automate joueur d'échecs qui est costumé comme un Turc. Cet automate est présenté comme capable de penser et réputé imbattable. Ces fictions sont basées sur l'histoire vraie du "Turc" du baron-charlatan Wolfgang von Kempelen, qui à partir de 1770 fit, pendant de longues années, le tour des cours princières et des grands théâtres d'Europe avec son attraction. Un nain, expert en jeu d'échecs, était effectivement dissimulé au sein de l'automate travesti à la mode turque. Le "Turc" de von Kempelen affronta ainsi victorieusement, et trompa, la plupart des joueurs d'échecs les plus chevronnés de l'époque, qui étaient persuadés de s'affronter à un automate. La "magie de l'ordinateur" est déjà là, avec cette vieille idée venue de l'animisme, qu'il y a un esprit plus fort que l'homme dans les objets, ou dans la machine. Ce n'était qu'une fourberie, mais comme ni les adversaires du "Turc", ni personne, n'était arrivé à dénoncer la supercherie, cela apparaissait comme un spectacle magique aux yeux de l'assistance fascinée. Notons qu'en 1770 il y a coïncidence entre la date de naissance de Hölderlin et l'apparition du Turc de von Kempelen, dont les performances commençaient à défrayer la chronique en Autriche et en Allemagne. Sa réputation a pu attirer l'attention de l'enfant, des histoires couraient sur ce prodige jusque dans les villages. Le retour du patronyme «Scardanelli» dans la littérature contemporaine instaure un lien troublant entre ce Turc automate et la signature de Hölderlin. Rapprochement étrange, que ces écrivains nous proposent, entre la figure de ce nain prodigieux joueur d'échec, dissimulé dans un automate, acteur et victime d'une supercherie, et ce personnage

¹ Marc Petit, *Le nain géant*, Paris, Le Livre de Poche, 1996.

² Robert Löhr, *Der Schachautomat*, Piper Verlag GmbH München, 2005 Trad. française *Le secret de l'automate*, Paris, Robert Laffont, 2007.

tombé en acédie, que Hölderlin était devenu, et dans lequel il ne se reconnaissait plus quand il retrouvait l'inspiration, lors d'une visite. Cette relation témoigne de l'influence que le poète, et ses poèmes de la tour, ont eu sur l'imaginaire des écrivains de notre époque, en prise sur les neurosciences et l'informatique. On se souvient des fameux affrontements des plus grands champions avec des super-ordinateurs à la fin du XXe siècle. Ces écrivains voudraient-ils nous suggérer que l'homme qui signait ses poèmes «Scardanelli», avec ces formules de politesse surjouées et ces dates fantaisistes, était un baron-charlatan qui faisait le tour des cours et des théâtres d'Europe, avec sa combine démoniaque triomphante? Le comparent-ils à un nain, prodigieux joueur d'échecs qui, dissimulé dans sa tour d'ivoire, mû par les automatismes maniaques de sa folie, ou de sa désespérance mélancolique, fait apparaître d'un coup de maître des *Vedute* saisissantes, devant les yeux de ses visiteurs médusés?

Outre les trois *Vedute*, dans ce corpus tardif de la tour nous avons aussi noté la présence d'une majorité de poèmes portant pour titre le nom des saisons. Neuf intitulés *Printemps*, cinq *Été*, deux *Automne* et six *Hiver*. Chacun de ces poèmes se présente comme un ensemble de deux quatrains pour la plupart, ou quelques rares cas de trois ou quatre quatrains dont les vers sont de longueur inégale. Avec les trois *Vedute* chacun de ces poèmes concis apparaît comme une image émaillée de références visuelles issues de la vision directe de la perspective qui s'expose à son regard par les fenêtres de sa chambre; image accompagnée d'observations, de réflexions profondes guidées par son humeur et son imaginaire, des *vedute* de saison en somme. Dans ces *vedute* issues du confinement dans son "ennocturnement mental", Hölderlin démontre qu'il est encore en possession de toute sa maîtrise. Nonobstant la distance qu'il prend dans la signature fantaisiste de ses "performances", le souffle de son inspiration est intact. Comme dans sa *veduta* finale, l'esprit plane avec la vie qui s'en va en survolant la nature qui exprime les saisons, pour pénétrer la sombre forêt dont nous savons qu'elle est une *camera obscura* primaire. Ces images poétiques d'une profondeur troublante ont été comparées à des photographies surgies de la *camera obscura* du poète. *Camera obscura* de sa conscience? *Camera obscura* de son habitation? Quelle métaphore de *camera obscura*? Jean-Pierre Lefebvre nous l'expose exactement ici:

[...] vient enfin le temps des photos fixes de Scardanelli. La chambre, dans la tour inondée de lumière, est aussi la *camera obscura* qu'il arpente à longueur de jours et ses fenêtres comme autant de cadrages fixes pour des centaines de prises, dont la plupart seront jetées ou finiront dans le poêle. Cadre de fenêtre, cadre du poème. Les

croisées inclinées dans la présentation des odes se redressent, se figent, orthogonales. L'écoulement est arrêté. Un ordre formel s'instaure auquel le poète se tient comme au chambranle de sa pauvre vie, au cadre, au rectangle, aux ferrures de la rime retrouvée. Avec juste la force d'écrire ces lumineux poèmes de la fin, pris depuis l'intérieur de la chambre noire, protégés de la surexposition, abrités de l'éblouissement brûlant d'Apollon, comme s'est arrêtée la barque des aventures, métamorphosée en sofa du bibliothécaire Scardanelli, de même encore que le temps s'est dispersé dans les dates aberrantes qu'il inscrit sous tous ces clichés maniaques, avant de signer d'un grand paraphe en forme de salutation outrancière, sur une estrade de *commedia dell'arte*.¹

Entre 1807 et 1846, dans cette période où Hölderlin séjourne dans la tour, la photographie est en cours d'invention. Nicéphore Niepce (1765-1833) commence ses travaux sur l'héliographie dès 1817 et aboutit à la mise au point du procédé à base de bitume de Judée en 1822. Sa célèbre première photographie du paysage vu de sa fenêtre à Saint Loup de Varenne est réalisée vers 1826 en mettant en œuvre ce procédé de l'héliographie sur une plaque d'étain². Niepce passe enfin son accord de collaboration avec Louis Daguerre en 1829, qui aboutira au procédé du daguerréotype en janvier 1839 et qui aura le succès que l'on connaît. Quelques semaines plus tard, William Henry Fox Talbot (1800-1877) fait une communication à la Royal Society sur son procédé photographique³. Mais le daguerréotype était au point et l'État français achetait le brevet pour le mettre dans le domaine public. Ce procédé allait s'imposer pour un temps au niveau mondial. Mais avec Jean-Pierre Lefebvre nous chercherons un rapprochement métaphorique entre la photographie et l'exercice de captation et de mise en forme de l'image poétique auquel se livrait Hölderlin.

L'invention de la photographie est officiellement datée de 1828. (La mère de Hölderlin est morte et les hommes inventèrent la photographie!) Technologiquement la chose n'a été mûre qu'au début des années 1840. Hölderlin a pu savoir que ce nouveau procédé existait. En tout cas il est contemporain de l'invention. On peut ajouter que c'est l'une de ses éventuelles vieilles connaissances, le savant et philosophe italien Cardano – l'une des origines anagrammiques possibles de Scardanelli, tout comme le célèbre cartographe Toscanelli – qui avait inventé le

¹ Jean-Pierre Lefebvre, «Hölderlin *cartographe*, Hölderlin photographe», *Revue germanique internationale* En ligne, 7/1997. <http://rgi.revues.org/632> (vérifié le 29-03-2013).

² À l'aide d'une *camera obscura* portative semblable en tout point à celle gravée «A. Canal» conservée au Musée Correr de Venise.

³ La communication de Fox Talbot était intitulée: «*Some account of the art of photogenic drawing, or the process by which natural objects may be made delineate themselves without the aid of the artists pencils*».

principe de l'image agrandie en plaçant une lentille devant le trou de la chambre noire. Je veux dire par toutes ces précisions dispersées qu'il mérite la métaphore en ce qu'il vit à l'époque même d'une invention majeure dont il partage l'*épistémè*.»¹

Le phénomène de la *camera obscura* a fait rêver pendant des siècles des générations d'artistes, d'ingénieurs, de techniciens et de philosophes au moyen qu'ils pourraient trouver un jour pour fixer cette image sur un support magique qu'il leur restait à inventer. En attendant, ils traçaient cette image à la main pour en prélever le dessin et composer à partir de là une idée? Un concept? Un poème? Une figure? Un tableau? Une œuvre? Nous avons vu la cohorte de ces personnages. Une seule femme en tête, la fille de Butadès, puis Platon, Aristote, Euclide, Apollonius de Pergé, Ibn al-Haytham, Gersonide, Toscanelli, Cardano, Maurolico, Gemma Frisius, Kepler pour ne nommer que les plus éminents. La photographie était inventée alors que Hölderlin projetait ses "instantanés", en contemplant ses *vedute* par la fenêtre de sa *camera obscura*, comme une mise en pratique de sa théorie esthétique de la poésie.

Mais reprenons maintenant le fil de l'histoire de ce poète de Tübingen. Revenons sur Ernst Zimmer, ce menuisier passionné de littérature, de poésie et de philosophie, qui est un fervent lecteur admirateur d'*Hypérion*. Il effectuait des travaux pour la clinique que le Professeur Ferdinand Autenrieth venait d'installer dans ce grand bâtiment face à son atelier, quand il a découvert le poète qu'il admirait par dessus tout, et qui était interné là, depuis six mois, comme fou. Ce médecin – peut-être un peu fou lui-même? – était l'inventeur d'un redoutable masque de cuir qui était supposé soigner les maladies psychiatriques, une sorte de muselière qui ressemblait à un instrument de torture. Il l'avait essayé sur ce pauvre Hölderlin sans succès notable. Découragé par son échec, le médecin avait proposé au menuisier qui en manifestait le souhait, de recueillir le poète chez lui. Zimmer, le bien nommé², avait en effet de la place dans la tour qui flanquait l'immeuble qu'il avait acquis depuis peu et qui bordait le Neckar. Ses filles pourraient prendre soin de ce prestigieux personnage. La famille du poète accepta l'idée avec soulagement et un arrangement fut trouvé. Depuis quelques années, ses amis l'avaient abandonné, et sa mère ne savait plus que faire de lui: elle paya sa pension.

Hölderlin connaissait bien les lieux, il avait passé des années dans ce beau quartier dans ce beau quartier au bord du Neckar alors qu'il était jeune. Il avait effectué ses études supérieures

¹ Jean-Pierre Lefebvre, *Hölderlin cartographe*, *Op.cit.*

² «Zimmer» signifie chambre en allemand.

ici, au *Stift*, le séminaire protestant de Tübingen de 1788 à 1793, en compagnie de Schelling et de Hegel. Refusant d'exercer le ministère de pasteur comme sa mère le souhaitait depuis toujours, et auquel il avait ici été préparé, elle lui coupa les vivres, il n'eut pour subsister que des postes de précepteur ou de bibliothécaire. Ainsi, Hölderlin a séjourné dans plusieurs villes en Allemagne, en Suisse et en France, allant de poste en poste. Vivant ce fol amour à Francfort avec Suzette Gontard, l'épouse d'un riche banquier dont il était précepteur des enfants. Une passion profonde et bouleversante qui servit de trame et de prétexte à *Hypérion*. Il fut renvoyé tel un serviteur malpropre lorsque l'affaire fut découverte. C'est à la suite de ce voyage à pied en 1802 à travers la France, en pleine agitation Bonapartiste, et de son séjour de plusieurs mois à Bordeaux, qu'il commença à manifester des troubles sérieux. De retour, dans une lettre à son ami Böhlendorf il avoue: «Apollon m'a frappé»¹. Face à sa pathologie qui devient inquiétante, son grand ami de cœur Sinclair qui l'avait toujours aidé, et lui avait trouvé ce dernier emploi de bibliothécaire, dû se résoudre à le ramener à Tübingen, mais cette fois dans la clinique d'Autenrieth.

Il est émouvant de noter qu'après avoir passé la plus grande partie de son enfance au bord du Neckar, après avoir été pensionnaire cinq ans au *Stift* de Tübingen, il soit revenu ici, dans ce quartier tranquille du centre de cette belle ville, pour y vivre le reste de sa triste existence, sur la rive en aval de cette même rivière qui lui était si chère. Pendant trente six ans Hölderlin a vécu là une vie entre parenthèses dans sa tour, logé, nourri, blanchi et soigné par Zimmer et ses filles. Il n'avait comme occupation que se promener dans le jardin, jouer de l'épinette et contempler dans le rectangle de sa fenêtre le passage des saisons jour après jour. Quand il recevait un visiteur il pouvait composer à la demande, en quelques minutes, un court poème percutant, en forme de *veduta*.

Considérant ce corpus de *vedute* saisonnières composées dans ces métaphores de *camera obscura* qu'étaient sa conscience et sa chambre, nous nous sommes demandé quelle place le phénomène de la *camera obscura* avait pu réellement occuper dans l'œuvre de Hölderlin. Pour dire vrai, nous y avons été poussé par un pari fait avec Daniele Goldoni. Il semblait *a priori* ne pas y avoir de rapport entre Hölderlin et le phénomène de la *camera obscura*. Nous

¹ Lettre à Casimir Böhlendorf, Novembre 1802, In Hölderlin, *Œuvres*, Paris, La Pléiade, 1967, p.1009.
«L'élément puissant, le feu du ciel et le silence des hommes, leur vie dans la nature, modeste et contente, m'ont saisi constamment, et comme on le prétend des héros, je puis bien dire qu'Apollon m'a frappé.»

avons eu la surprise d'en trouver deux occurrences dans son œuvre. La première apparition figure dans le "Fragment *Thalia*" d'*Hypérion*.

Nous arrivâmes ainsi à la grotte d'Homère. En pénétrant sous les rochers, nous fûmes accueillis par de tranquilles et tristes accords; la musique descendit en moi comme sur la terre une chaude pluie de printemps. À l'intérieur, dans la pénombre magique de la grotte où la lumière ne pénétrait qu'à travers les feuilles et les branches par l'interstice des rochers, se dressait le buste en marbre de l'aède, qui semblait sourire à ses pieux descendants. Nous nous assîmes autour comme des enfants autour de leur père et lûmes quelques chants de l'Illiade, au gré de nos préférences; car nous en étions tous des familiers. Puis nous chantâmes: c'était une nénie sur l'ombre du cher aveugle et sur le temps où il avait vécu. J'en fus bouleversé; chacun était ému. Mélite regardait presque fixement le buste, les larmes de la mélancolie et de l'enthousiasme faisaient briller ses yeux.¹

La pénombre de la grotte est ici d'abord qualifiée de "magique", restituant ainsi la nature du climat qui s'instaure dans un lieu clos quand le phénomène de la *camera obscura* s'y manifeste et s'empare des observateurs. La description du phénomène se précise quand, dans des termes similaires à ceux d'Aristote dans les *Problemata*, Hölderlin nous explique que la lumière pénètre à travers les feuillages épais et les branches des arbres, dans les interstices des rochers, pour projeter sur le buste d'Homère, des ronds de lumière. Comme nous l'expliquent les *Problemata* ces ronds sont en fait des images inversées du soleil. La deuxième apparition du phénomène dans l'œuvre de Hölderlin figure dans les fragments du poème «Colomb» tel que traduits par Jean-Pierre Lefebvre, d'après la reconstitution proposée par Dietrich Eberhard Sattler dans le volume de présentation de l'édition des œuvres de Hölderlin. Nous n'en citerons que le début²:

Colomb

Si je voulais être l'un des héros,
Et pouvais librement, avec la voix du pâtre ou d'un homme de Hesse,
En sa langue native, l'avouer,
Ce serait un héros de la mer. L'action, en vue du gain, en effet
Est la plus amicale des choses qui
Parmi toutes

L'ordre et la demeure de chez soi, resserrés à l'extrême,
Apprendre la beauté aride et les figures
venues dans le sable brûlées

¹ Hölderlin, *Œuvres*, La Pleiade, Paris, 1967, p.127.

² Hölderlin, *Hypérion*, Trad. Jean-Pierre Lefebvre, Paris, Garnier-Flammarion, 2005, pp.267-268.

de nuit et de feu, emplies d'images, longue vue
Polie comme cristal, haute culture, je veux dire savoir pour la vie
Interroger le ciel.

Mais lorsque tu les nommes
Anson et Gamma, Énée
Et Jason les élèves
de Chiron
Dans les cavernes des rives de Mégare et
Dans la pluie tremblante de la grotte s'est formée une image humaine
Faites d'impressions de la forêt et les Templiers qui sont
Partis pour Jérusalem, Bouillon, Rinaldo,
Bougainville (grands voyages de découverte
Autant d'essais pour définir
L'orbe hespérique face à celui
des Anciens)

Leur nombre est imposant,
Mais plus encore eux-mêmes le sont-ils
Et privent de parole

les hommes

Pourtant

Et vers Gênes je veux aller,
Là-bas interroger la maison de Colombo,
Là où, comme s'il avait
Été d'entre les dieux l'un d'eux et merveilleuse
Engence humaine,
En sa douce jeunesse habité. Mais la lumière
Essentiellement on la
retourne comme
un marchand d'images arrêté
Devant la Bourse aux Grains, de Sicile peut-être,
Et qui montre aussi des pays
Des grands
Et chante la splendeur du monde.

[...]

Dans cette grotte, sur un écran de gouttes d'eau cristalline qui coulent de la voûte, Hölderlin fait surgir l'image d'une forêt devant laquelle défile un cortège de personnages héroïques d'où émerge la figure de Christophe Colomb. Là, il semble que les branches et les feuilles des arbres de la forêt projettent leurs formes fantomatiques qui, sous la respiration de l'air dans cet espace obscur et au contact de cet écran mobile, se transfigurent en visages humains dans une métamorphose continue. Une galerie de portraits des grands marins, des héros qu'il admire. La voix du berger inspiré par les dieux, tel Hésiode ou Homère, résonne dans cette

grotte transformée en *camera obscura*, Panthéon des héros de mer. Cela ressemble fort à un de ces spectacles thaumaturgiques, comme ceux que les artistes et entrepreneurs de spectacles belges Paul de Philipsthal *alias* “Philidor”, puis Etienne Gaspard Robert dit “Robertson”,¹ organisent à la même époque, à Paris, depuis la Révolution. Il est fort possible que pendant son voyage et son séjour en France, ou même en Allemagne, Hölderlin ait entendu parler de ces spectacles. Jean Pierre Lefebvre nous dit que le fragment *Colomb* date vraisemblablement de son séjour à Bordeaux, où le trois-mâts américain *Colombus* relâche dans le port. Alors il pense à son “ami” Bellarmin-Humboldt-Colomb, parti pour son *Grand Tour* de l’Amérique et il écrit son fameux poème *En souvenir de...*²

Ces deux occurrences poétiques du phénomène de la *camera obscura* dans *la grotte d’Homère* et dans *Colomb* nous suggèrent que Hölderlin avait acquis la connaissance théorique du phénomène de la *camera obscura* par l’étude des *Problemata* d’Aristote. Les auteurs classiques faisaient probablement partie du programme d’enseignement du *Stift*, le séminaire réformé de Tübingen où il a étudié avec Hegel et Schelling, près de deux siècles après Kepler. Hölderlin semble même avoir suivi des enseignements sur cet homme de science, dont il connaît bien l’œuvre et dont il loue la mémoire et le rayonnement dans une ode³ en 1789. Il le dépeint tel un “héros national Souabe (Suève)”⁴ de la science, auquel Newton lui-même, «sujet d’Albion», rend hommage, comme un digne successeur et continuateur de son œuvre. Il déclare à la cinquième strophe:

Car tu vins, ô magnifique, en éclaireur
Au labyrinthe et aux rayons ouverts la nuit.⁵

Kepler perce la nuit et fait entrer la lumière au sein du labyrinthe où est tapi le Minotaure, ce monstre de l’ignorance auquel les autorités paient un tribut sanglant chaque année. Hölderlin ajoute au troisième vers de la septième strophe: «Qui le premier fit clair le labyrinthe».

¹ Laurent Mannoni, *Le grand art de la lumière et de l’ombre, archéologie du cinéma*, Paris, Nathan, 1999, pp.135-168.

² Annexes B.79 et 80: Poèmes de Friedrich Hölderlin - En souvenir de...

³ Annexe B.81: Poèmes de Friedrich Hölderlin - Kepler (1789).

⁴ Strabon *Géographie*, VII, 1, 3, 5 Les Suèves (Suevi ou Suebi en latin) sont un vaste groupe de populations germaniques, mentionnés pour la première fois par César dans le cadre de la guerre contre Arioviste en 58 avant J.-C. Ils participent aux Grandes invasions de la fin de l’Empire romain et laissent de nombreuses empreintes géohistoriques. Suivant les Vandales, une partie d’entre eux traverse la Gaule jusqu’en Espagne et fonde un royaume dans l’actuelle Galice qui perdure de 410 à 584. Ils ont laissé leur nom générique à la Souabe.

⁵ Friedrich Hölderlin, *Œuvre poétique complète*, *Op.cit*, p.157

Évidemment, la figure que le poète invoque est celle du génie mythique de Dédale. Elle est exprimée par ces six mots, c'est une métaphore lumineuse, allégorique et chargée d'un sens caché. Elle suggère la connaissance que Hölderlin a de l'enseignement de l'homme de science. En effet, Kepler met fin aux errements originels de l'humain dans l'ignorance, il établit une série de faits scientifiques fondamentaux. Par trois fois la référence à l'image du labyrinthe revient. Le premier, «en éclaireur» il fait enfin entrer la lumière dans l'obscurité labyrinthique des croyances du passé. Il établit le phénomène de la *camera obscura* sur des bases scientifiques, tant dans l'optique que dans la physiologie de la vision humaine. Dès le début de son ode, Hölderlin a déjà souligné le courage de Kepler dont il donne une image romantique et révolutionnaire: «Se risquant en éclaireur au labyrinthe». Il insiste sur le danger couru par ce héros de la science, à braver ainsi l'ordre établi, tel Hypérion, héros porteur d'idéaux révolutionnaires et de Lumières, auxquels il sacrifie son amour. Comme Galilée et bien d'autres, Kepler a subi des menaces, des pressions, et la contrainte, à cause de ses découvertes qui remettaient en cause les dogmes et les lois.

À cette époque l'appareil *camera obscura* commence à être très populaire et son usage se répand dans certains secteurs de la communauté des artistes, des intellectuels et des hommes de science. Comme nous le savons, des peintres Hollandais et Italiens en font un usage courant au XVIIe et XVIIIe siècle. Plusieurs auteurs avaient proposé l'utilisation de cette technique aux artistes, depuis le XVIe siècle. Hölderlin a vécu cette période transitoire de la fin du XVIIIe au début du XIXe siècle, quand les chercheurs découvrent les applications de l'optique et de la *camera obscura*, qu'ils les mettent en œuvre dans leurs travaux; quand les tableaux de Caspar David Friedrich ouvrent à l'esprit de l'homme les abîmes de la nature; quand les projections de lanternes magiques et les spectacles thaumaturgiques attirent les foules sur les champs de foire; quand les contes d'Hoffman excitent l'imaginaire des lecteurs dans l'exploration du labyrinthe de la psyché; quand le Faust de Goethe se débat dans les obscurités où Méphisto est maître.

Lorsque Friedrich Hölderlin, jeune poète de vingt-quatre ans, rencontre Johann Wolfgang von Goethe pour la première fois à Francfort en 1794, ce dernier consacre une grande partie de son temps, depuis son retour d'Italie en 1788, à des expériences sur les couleurs, chez lui à Weimar – ce qui le tiendra préoccupé jusqu'au matin de sa mort en 1832. Il est revenu d'Italie fasciné par la lumière et les couleurs, et dans sa *camera obscura*, il s'emploie à combattre les idées établies depuis plus d'un siècle en ce domaine par Newton. Il pense que

la couleur ne vient pas de la lumière, mais de l'ombre, de l'obscurité. Ce faisant, étrangement, il tourne le dos à toute la tradition de la pratique de l'astronomie depuis l'Antiquité. Au lieu d'observer l'image du soleil projetée sur la paroi – pour ne pas “abimer” sa rétine – il regarde le trou par lequel la lumière l'éblouit, pour voir monter en lui les couleurs claires du blanc vers le rouge. Ensuite il détourne son regard pour passer au bleu et au noir de l'obscurité. Il note toutes ces expériences avec la rigueur d'un homme de science, pour s'opposer à la théorie de Newton qui décompose la lumière blanche dans la *camera obscura*, à travers un prisme de verre, en un spectre de sept couleurs. En 1810 les fébriles activités de Goethe aboutissent à la publication d'une œuvre scientifique monumentale sur la théorie des couleurs, par l'éditeur Johann Friedrich Freiherr von Cotta de Tübingen. Goethe viendra à plusieurs reprises visiter cet éditeur, à quelques pas de la tour dans laquelle vit Hölderlin, reclus dans sa propre *camera obscura*. Aujourd'hui, au pied de la tour le buste de bronze du poète regarde couler le Neckar. Dans le jardin où défilent les saisons, une autre statue du poète, un genou à terre, fixe Hypérion, le dieu solaire jumeau de son héros. C'est le soleil d'Apollon qui l'a frappé en retour. Derrière, à quelques dizaines de mètres à peine à vol d'oiseau, une plaque sur la façade de l'immeuble de l'éditeur Cotta indique le passage de Goethe dans cette maison qui éditera sa théorie litigieuse: *Zur Farbenlehre*.¹

Dans une lettre de novembre 1794 à son ex-compagnon du *Stift* Christian Ludwig Neuffer², Hölderlin fait le récit de sa rencontre ratée avec Goethe chez Friedrich Schiller à Iéna. Son mentor Schiller vient de faire éditer le fragment préliminaire d'*Hypérion* et son poème *Le destin (Das Schiksaal)* dans sa revue *Thalia*. Cela ressemble à un faux quiproquo où chacun sait très bien qui est l'autre, mais fait mine de ne pas le savoir. Comme Schiller est sorti du salon, Goethe prend cette publication sur la table pour la feuilleter ostensiblement «sans dire mot». Puis, il demande au jeune visiteur des nouvelles de Charlotte von Kalb, car la baronne lui a récemment recommandé ce jeune poète prometteur qu'elle emploie comme précepteur de son fils. Cela pourrait constituer un indice pour lui, mais il ne réagit pas, la timidité s'empare de lui. Comme il le confesse dans sa lettre, Hölderlin commence alors à rougir «jusqu'au blanc des yeux». Il prétend ne pas savoir qui est son interlocuteur, il répond «d'une manière plus laconique encore [qu'il] ne le fait d'habitude». Sans plus tarder Schiller revient et la conversation dévie sur le théâtre de Weimar. Le jeune visiteur confesse dans sa lettre

¹ Annexe A.106: Friedrich Hölderlin (1770-1843) Tübingen: monuments commémoratifs.

² Hölderlin, *Œuvres*, Paris, La Pleiade, 1967, pp.325-327.

qu'il a l'intuition qu'il vient de rater une occasion: «[...] L'étranger laissa tomber quelques paroles d'un poids tel que j'aurais dû me douter de quelque chose. Mais je ne me doutais de rien. [...] Je m'en fus et j'appris le même jour au cercle des professeurs – le croiras-tu? – que Goethe s'était rendu chez Schiller dans l'après-midi. Que le ciel me vienne en aide pour réparer mon malheur et mes bêtises lorsque j'irai à Weimar.» La traductrice de cette lettre note d'ailleurs à ce propos «[...] l'apparente indifférence de Hölderlin au monde extérieur. Le contraste entre cette attitude et la puissance concrète de ses images [...] est significatif de la nature de son regard.»¹ Goethe, cet homme mûr, illustre ministre du duc de Saxe-Weimar, lui tend à peine la perche pour engager le dialogue. Est-ce une attitude de méfiance de la part de Goethe qui n'insiste pas trop, ou une feinte indifférence du jeune poète? Timidité? Lâcheté? Le signe d'un refoulement de cette situation? Dans cette même lettre il ajoute:

La proximité d'esprits véritablement grands et de cœurs vraiment grands, indépendants et intrépides m'accable et m'exalte tour à tour; il faut que j'essaye de sortir du crépuscule et du sommeil, que je réveille et façonne par la douceur et la violence des forces à demi développées et à demi mortes, si je ne veux pas tomber dans la triste résignation, refuge où l'on se console en compagnie d'autres incapables et impuissants [...]

Les efforts déployés par Schiller pour attirer l'attention de son ami Goethe sur le talent de Hölderlin sont vains, il y a une sorte d'incompatibilité entre ces deux êtres. «Accablement» et «exaltation» à «proximité d'esprits véritablement grands et de cœurs vraiment grands, indépendants et intrépides» voilà l'aveu du problème. Pourtant le jeune poète s'enflamme quand il écrit à son camarade de classe Hegel en janvier 1795:

J'ai parlé à Goethe, frère! C'est la plus belle joie de notre vie, que de rencontrer tant d'humanité unie à tant de grandeur. Il s'entretint avec moi d'une manière si douce et si aimable que mon cœur en fut ravi et l'est encore lorsque j'y pense.²

Deux ans et demi plus tard le 23 juin 1797 Schiller tend un piège à Goethe, il lui envoie deux poèmes de Hölderlin *À l'éther* et *Le voyageur* sans lui donner le nom de l'auteur. Goethe lui répond avec prudence de Weimar, le 28 juin 1797:

Je ne me prononce nullement contre les deux poésies que vous m'avez communiquées et que je vous retourne ci-joint et elles sont sûres de trouver des amis parmi le public. [...] la peinture du désert africain et du pôle Nord n'a rien qui fasse

¹ *Ibid.*, p.1161.

² *Ibid.*, p.340.

vraiment image, ni pour les sens, ni pour l'imagination [...]. Quant au second poème, il sent plutôt son histoire naturelle que sa poésie et rappelle ces figures où tous les animaux font cercle autour d'Adam, dans le paradis. L'un et l'autre traduisent un élan modéré qui se résout en une douce satisfaction. Le poète a l'œil clairement ouvert sur la nature, mais paraît ne la connaître que par ouï-dire. [...] Il y aurait quelques autres retouches à apporter à un certain nombre d'expressions et à quelques détails prosodiques.

Cependant, toujours prudent et avec une certaine condescendance, Goethe propose d'abord une sorte de mise à l'épreuve du jeune poète puis, il conseille à Schiller de publier ces deux poèmes dans deux revues différentes:

Je dirais volontiers qu'on trouve dans l'un et l'autre poèmes de bons ingrédients pour faire un poète, mais qui à eux seuls ne suffisent pas à faire un poète. Ce qu'il aurait peut-être de mieux à faire, ce serait de se mettre à quelque morceau idyllique tout simple et de l'exécuter: on verrait mieux comment il est capable de réussir la peinture de la nature humaine, ce qui est après tout l'unique affaire. Il me semble que l'*Ether* ne ferait pas mauvais effet dans *l'Almanach* et qu'on pourrait, à l'occasion, très bien donner *Le Voyageur* dans *les Heures*.

Le 30 juin Schiller lève l'anonymat: «Je suis très content que vous n'ayez pas une trop mauvaise impression de mon ami et protégé. [...] En un mot, il s'agit de Hölderlin, que vous avez vu chez moi il y a quelques années. Je serais très désireux de lui venir en aide, si je savais un moyen de le tirer de son milieu actuel et de lui procurer l'action bienfaisante et soutenue de quelque autre influence extérieure. Il est actuellement précepteur dans une famille de commerçants, à Francfort» Son protégé est effectivement en service chez le banquier Gontard et son idylle avec Suzette est en cours. Goethe tarde à répondre, mais de passage à Francfort chez sa mère, le 22 août il reçoit aimablement Hölderlin et le lendemain il écrit à Schiller:¹

J'ai eu hier, à son tour, la visite de Hölderlin. Son aspect a quelque chose d'un peu affaissé et maladif, mais il est vraiment sympathique et il est ouvert, avec modestie, même avec timidité. Il a touché à divers sujets en des termes qui trahissaient votre influence; il a su s'approprier parfaitement bon nombre d'idées capitales, ce qui montre qu'il serait de même capable d'en assimiler encore d'autres. Je lui ai conseillé surtout de composer des poèmes courts, en prenant soin de choisir pour chacun d'eux

¹ Lettre de Goethe à Schiller du 23 août 1797. In *Correspondance entre Goethe et Schiller 1794-1805*, Ed. et Trad. Lucien Herr, Paris, Plon, 1923, pp.224-225. Sur cet échange de lettres et ces rencontres manquées voir Jean Lacoste, Goethe, *La nostalgie de la lumière*, Paris, Belin, 2007, pp.395-420.

un sujet qui offrît un intérêt d'humanité. Il m'a paru pencher pour le moyen-âge et j'avoue que je n'ai pu l'y encourager.

Depuis qu'il est revenu de son *Grand Tour* en Italie, Goethe est passionné par les rapports de la lumière avec l'obscurité, par les couleurs qui prennent naissance dans l'absence ou l'excès de lumière. Ses recherches en chambre noire ont commencé dès janvier 1790 et elles dureront jusqu'au jour de sa mort, où son dernier cri sera «Plus de lumière!»¹ Réclamait-il plus de lumière, ou en voyait-il plus dans la mort? De septembre 1786 à juin 1788 il a visité l'Italie et il en est revenu ébloui. Dans le récit qu'il fait de son voyage on note qu'il a développé une sensibilité particulière. Est-ce l'étude minutieuse qu'il fait des grands maîtres italiens qui a aiguisé son regard d'artiste déjà expert? À Venise une nouvelle théorie des couleurs commence à prendre forme dans son esprit:

Comme je voguais un jour à travers les lagunes en plein soleil et que j'observais sur leurs bancs les gondoliers, aux vêtements bigarrés, ramant et passant d'une course légère et se dessinant dans l'air bleu sur la plaine vert clair: j'avais la plus vive et la plus fidèle image de l'école vénitienne. La lumière du soleil relevait d'une manière éblouissante les couleurs locales et les parties ombrées étaient si claires que proportion gardée, elles auraient pu servir à leur tour de lumières. Il en était de même des reflets de l'eau verte; tout était ton sur ton dans une gamme très claire, en sorte que les flots écumeux et leurs flammes étincelantes étaient nécessaires pour mettre les points sur les *i*.²

Goethe a rencontré des peintres qui utilisent la *camera obscura* pour relever les croquis de leurs aquarelles au cours de leurs randonnées quotidiennes, mais il semble garder ses distances avec cette pratique. Il a connu en particulier ce peintre anglais, Charles Gore, qui prenait comme lui des leçons avec le peintre Jacob Philipp Hackert. Dans *Les Affinités électives* il se sert du personnage de «l'Anglais» dont il dit: «Cet homme si sociable ne se rendait jamais importun, car il savait s'occuper utilement. À l'aide d'une chambre obscure qu'il portait partout avec lui, il reproduisait les points de vue les plus saillants des contrées qu'il visitait et se procurait ainsi un recueil de dessins aussi agréable pour lui que pour les autres.»³ Depuis son retour il travaille à cette théorie physiologique des couleurs qu'il entend,

¹ Carl Vogel, *Die letzte Krankheit Goethe*, In: Journal der praktischen Heilkunde (1833).

² Goethe, *Voyage en Italie*, *Op.cit.*, p.98.

³ Johann Wolfgang von Goethe, *Les Affinités électives*, Trad. Aloïse de Carlowitz. Paris, Charpentier, 1844, pp. 254-255

«tel un Don Quichotte»¹, opposer à celle d'Isaac Newton établie sur les bases de la physique et des mathématiques plus d'un siècle auparavant. Goethe a lu Athanase Kircher dont le profil de polymathe doit le séduire, il a rencontré le concept de «couleur physiologique» qui apparaît dans l'*Ars magna* où il en est fait mention pour la première fois.² Cette hypothèse correspond à ses observations et il la reprend à son compte pour l'explorer en *camera obscura*. Il trouve là matière pour une parade à la théorie de Newton. Il sera littéralement «envoûté» dans sa *camera obscura* pendant plus de quarante ans, avec cette obsession qui le caractérise de regarder la lumière l'envahir, plutôt que de regarder l'image qui se forme.

Hölderlin était-il pour autant ignorant des questions qui hantaient son aîné? Nous avons été conduit à penser qu'il connaissait les descriptions du phénomène des ronds de soleil faite par Aristote dans les *Problemata*, au point d'introduire dans son œuvre, comme nous l'avons vu, plusieurs images qui y faisaient référence. Hölderlin avait étudié dans la même université que Kepler. Avait-il pour autant expérimenté ici la *camera obscura* comme son illustre prédécesseur? Cet enseignement s'est-il prolongé au *Stift* après le départ de Michael Maestlin? S'il était délivré, quelle importance pouvait être donnée à cet enseignement de la *camera obscura* et de ses applications à l'optique et à l'astronomie? Nous n'avons pas trouvé de réponse à ces questions.

Cependant, dans ses *vedute* poétiques Hölderlin semble regarder à sa fenêtre comme dans une *camera obscura*, en inversant le dispositif. Il médite sur la mort qui vient et la vie qui s'en va peupler l'obscurité de la forêt, et le plus intime de sa réflexion se projette dans tous les aspects de la nature qu'il observe au loin, posté là, au bord de la fenêtre, à la frontière de son être. Le poète tente de montrer qu'il appartient encore à ce monde, dans lequel il se perçoit encore en abîme. Cette contemplation intérieure du paysage est semblable au «regard actif» que prône son contemporain, le peintre Caspar David Friedrich. Celui-ci manifeste un goût ambigu pour les images de fenêtres ouvertes³ qui rétrécissent de manière tyrannique l'espace du monde visible, créant une frustration du regard. Mais c'est une option qu'il oppose aux tableaux-paysages crépusculaires aux horizons immenses dans lesquels l'observateur se trouve intensément inclu.

¹ Jean Lacoste, *Goethe Science et philosophie*, PUF, Paris 1997 p.89.

² John Edward Fletcher, *A study of the Life and Works of Athanasius Kircher, "Germanus Incredibilis"*, Leiden - Boston, Brill, 2011, pp.141-142.

³ Roland Recht, *La lettre de Humboldt, du jardin paysager au daguerréotype*, Paris, Christian Bourgeois, 1989. Poche titre 6, p.26. Annexe A.103: Caspar David Friedrich (1774-1840) Fenêtres.

Ce qui est saisi à travers la fenêtre, c'est un fragment arbitraire du monde visible, à la différence des tableaux-paysages qui sont les produits d'un regard actif.¹

De manière très différente à celle de Hölderlin, Friedrich affectionne les *vedute* spectaculaires qui exposent des contemplateurs extatiques aux *capricci* des phénomènes de la nature. Cette attitude de l'artiste animé par un «regard actif» et passionné, ces personnages emportés en abîme dans leur contemplation, ces paysages aux frontières entre le jour et la nuit, où les couleurs se saturent avant de disparaître, cette paisible et intense jouissance devant la nature exaltée, tout ici est caractéristique du romantisme qui domine cette époque. Mais lorsqu'il observe un paysage qu'il va peindre, quand il cherche à expliciter sa méthode, Friedrich fait lui aussi de son «être-là» une véritable *camera obscura*:

Ferme l'œil de ton corps afin de voir ton tableau par l'œil de l'esprit. Puis mets au jour ce que tu as vu dans l'obscurité afin que ta vision agisse sur d'autres, de l'extérieur vers l'intérieur. [... Car] le peintre ne doit pas seulement peindre ce qu'il voit devant lui, mais aussi ce qu'il voit en lui-même.²

Le contraste est flagrant si l'on envisage le même pont de Dresde peint par Bellotto en 1747 et celui peint par Friedrich entre 1820 et 1830. Là où Bellotto s'efforçait de représenter tous les infimes détails qui apparaissent dans la lumière de sa *camera*, pour témoigner d'une paix bucolique dans toute la vérité de la scène que permet son appareil, Friedrich s'efforce de faire émerger de la réalité, uniquement les sentiments passionnés qui agitent sa *camera obscura* intérieure, ou celle des deux personnages apparaissant en silhouette devant le pont, sur un couchant zébré d'une étrange lueur jaune surnaturelle qui perce les lourds nuages plombés.³

Le vieux poète Scardanelli est perdu dans ses rêveries, à la fenêtre de sa tour moyenâgeuse. Il a été frappé par Apollon lors de son séjour en France et il se prend parfois d'«enthousiasme». Nous le voyons, un jour, terrassé par une fulgurance, quand le patronyme «Scardanelli» surgit à son esprit. C'est parmi ses plus belles inventions poétiques. Sous ce nom qui sonne comme une diablerie à la manière d'Hoffmann, il convoque par une série d'allitérations et de consonances, une théorie de savants, magiciens, charlatans, personnages de *commedia dell'arte*, ou de légende, qui habitent son imaginaire. «Scardanelli» est le nom de ce nouveau personnage qu'il est devenu. Un magicien du *logos*, de la *camera obscura*, de la

¹ *Ibid.*, p.26. Annexe A.104: Caspar David Friedrich (1774-1840) Regards actifs.

² *Ibid.*, p.27.

³ Annexe A.104: Caspar David Friedrich (1774-1840) Regards actifs. Le pont de Dresde.

fantasmagorie et de la *veduta*. En un tournemain il est capable de composer devant le visiteur éberlué un couplet de quatrains rimés – un tableau qui ressemblerait parfois à la manière de Caspar David Friedrich – dont la beauté et la force vous renverse. Cela lui vient naturellement, dans la distinction des apparences, de la signification et de la métaphore; dans l’alternance de l’idéal, du naïf et de l’héroïque; dans l’expression métaphorique continue d’un sentiment unique, ou celle de grandes aspirations, ou encore d’une intuition intellectuelle; dans les résurgences de sa théorie de l’esthétique de la poésie lyrique, épique et tragique, qui a structuré sa vision de la littérature et sa production poétique¹. Cela survient au milieu d’une sorte de délire, de l’inattention subite, de propos insensés, ou enfin de manifestations d’une galanterie débordante². Et, comme pour vous montrer qu’il ne se prend pas au sérieux, non seulement il confond les dates en se moquant du temps qui passe, mais il se confond aussi en une comédie bouffonne de révérences ironiques et grinçantes. Scardanelli est magicien et esthète, il sait l’art d’alterner les tons. Il a repoussé au loin la religion et la technique. Il jouit en artiste de toute la beauté qu’il peut convoquer, évoquer, invoquer ou provoquer dans sa *camera obscura*, celle qu’il habite, comme celle dans laquelle habite son esprit. Il maîtrise la magie du *logos* de laquelle jaillit la beauté dont il jouit dans sa solitude. Cette beauté, il la partage généreusement avec ses visiteurs, c’est là qu’il trouve peut-être encore du bonheur.

Hölderlin a soutenu trop longtemps le regard d’Hypérion, ce Titan fils de Gaïa et d’Ouranos, Soleil à son zénith, il s’est aveuglé dans la passion des Lumières, dans l’utopie des révolutions grecque et française et dans une soif insatiable d’Amour fou. Il est maintenant reclus dans son «ennocturnement mental». Le *Grand Tour* de Hölderlin n’a eu lieu ni en Italie, ni en Grèce. Le sien a eu lieu vers le jardin des Hespérides, à pied, à travers la France jusqu’à Bordeaux, avec peu de moyens, dans le froid et sur des chemins risqués, exposé au brigandage et à l’angoisse, dans un pays en proie à l’incertitude, en pleine agitation populaire. Mais comme un héros, au cours de cet aller-retour en Hespérie, Apollon l’a frappé.

Les héros Trophonios et Agamède – ces spécialistes mythiques du chasme, ce sténopé archaïque – savent bien comment Apollon, ce dieu omnipotent, récompense ceux qu’il choisit et qu’il aime, quand il les «frappe» d’éternité et de pouvoirs divins, en échange de quoi ils

¹ Nous voulons nous référer ici aux *Essais* de Hölderlin, correspondant à la période d’*Empédocle*, intitulés: «*Les différents modes de la poésie*», «*La démarche de l’esprit poétique*», «*Sur la différence des genres poétiques*», «*L’alternance des tons*», «*La signification des tragédies*», «*Les parties du poème*», «*Mélange des genres poétiques*» dont certains ne sont que des fragments énigmatiques. Hölderlin, *Œuvres*, *Op.cit.*, pp.601-644.

² Wilhelm Waiblinger, *Vie, poésie et folie de Friedrich Hölderlin*, Paris, Allia, 2010, pp.68-72.

disparaissent de la surface de la terre et de la vue des humains. Frappé par Apollon, Hölderlin disparaît lui aussi de la terre des hommes. Il vit désormais dans l'entre-monde d'une tour moyenâgeuse, comme dans une faille de l'espace ou du temps. À l'instar des deux frères, il est doté d'un pouvoir de mantique, issu du génie de son «ennocturnement». On vient le visiter pour recueillir sa parole prophétique, oracle de beauté, de poésie, de sagesse et de vérité. Les visions du héros Scardanelli qu'il est devenu maintenant, sont des *vedute*, des oracles surgis d'une divine inspiration, de la profondeur des abîmes de sa *camera obscura*.

5.3) *Les Vedute Contemporaines*

Nous avons bien compris comment le phénomène primordial (*Urphänomen*) de la *camera obscura* s'est incarné dans le vivant, puis comment l'intelligence humaine l'a mis au service de la science et des arts. Au temps de Hölderlin et de Goethe il est venu donner naissance à la photographie, mais il est aussi venu animer les fantasmagories et le cinéma, la télévision et la vidéo au siècle dernier. L'objet technique a suivi son évolution au fil du temps en élargissant et intensifiant ses domaines d'application. Une série d'innovations techniques successives basées sur des technologies nouvelles ont permis l'expression de pratiques sociales et culturelles de plus en plus importantes. Aujourd'hui le phénomène est logé dans de nouveaux appareils: les ordinateurs et les téléphones, les drones, et permet d'agir à distance, à travers les réseaux et de nombreuses applications des technologies de l'information et de la communication, qui modifient notre vision et notre usage du monde. Applications numériques qui s'intègrent comme des pratiques quotidiennes, pour une population grandissante à l'échelle mondiale.

Il est curieux de voir comment l'utilisation de ce phénomène par la photographie s'est d'abord développée comme un artisanat, puis comme une industrie, une pratique sociale qui s'est popularisée, puis comme une série de pratiques professionnelles et, enfin, des applications artistiques qui se sont multipliées et diversifiées. Provoquant au passage une réaction de rejet violent de la part des peintres, puis une révolution esthétique dans la peinture, celle de l'impressionnisme, puis du cubisme et de l'art abstrait ou surréaliste, jusqu'à l'art contemporain dans lequel elle est entrée de plain pied. Aujourd'hui, le fait de voir apparaître une image fixe qui ressemble à la réalité sur une surface quelconque est devenu chose banale. Après avoir bercé ce rêve pendant des millénaires chaque fois qu'une apparition du phénomène avait lieu quelque part, il est aujourd'hui considéré comme normal que cette image soit là, fixée, ou même animée, matérialisée devant nos yeux ou sur un écran, alors que la réalité à laquelle elle se réfère peut être distante à la fois dans l'espace et dans le temps. Or, comme nous l'avons compris, l'image du phénomène qui était dans l'appareil photographique au moment et à l'endroit de la prise de vue, vient se mettre en abîme dans notre regard, puis en notre esprit, hors du temps et de l'espace auxquels elle se réfère. Pareillement, l'application au spectacle fantasmagorique puis cinématographique de ce phénomène est particulièrement étrange, pour deux raisons.

D'abord parce que les séquences d'images enregistrées au tournage sont visionnées dans un lieu public qui recrée en lui-même les conditions d'une *camera obscura*. Lieu dans lequel la projection du film se manifeste telle une apparition. En cela ce type de spectacle ressemble à tous ceux qui au cours de l'histoire ont été l'occasion de réunir des groupes d'hommes et de femmes dans des lieux obscurs pour les faire assister collectivement à une apparition spectaculaire. Ces manifestations pouvaient avoir une vocation magique, religieuse, artistique, technique, éthique ou scientifique pour reprendre la terminologie simondonienne. Le cinéma s'inscrit dans cette tradition et nous en avons perdu la signification. Quand nous allons voir un film dans une "salle obscure", nous avons perdu le sentiment que nos ancêtres pouvaient avoir, lorsque par exemple ils allaient participer à une cérémonie religieuse dans une crypte, qu'ils allaient assister à un spectacle d'ombres chinoises, ou à une fantasmagorie infernale du XVIIIe siècle.

La deuxième raison, conséquence de la première, est que la mise en abîme de l'image dans le regard de l'observateur qui a lieu dans la photographie, est mise en abîme dans la salle elle-même avant de l'être dans le regard des spectateurs. Donc au cinéma il y a une première mise en abîme dans le regard, une deuxième dans l'appareil (à la prise de vues puis à la projection) et une troisième dans la salle. Notons aussi que dans le passage de la photographie au cinéma, l'«observateur» de la photographie est devenu un «spectateur» de film. Ce spectateur a des caractéristiques particulières: il fait partie d'un groupe informel d'individus qui se crée pour la circonstance et qui vit l'événement simultanément en silence, comme une expérience personnelle voisine du rêve¹, avec un sentiment de partage diffus qui peut trouver à s'exprimer dans certaines circonstances. Le cinéma est, comme pour la photo, un secteur d'activité économique important où s'exercent des métiers artistiques, techniques, industriels et commerciaux qui se sont constitués et ont évolués depuis plus d'un siècle. Il est un aspect assez "spectaculaire" du cinéma qui a surgi, c'est celui du vedettariat, c'est-à-dire de l'accroissement de la notoriété (ou plus exactement de la «visibilité»²) des acteurs et aussi dans une moindre mesure des auteurs de ces films. La littérature qui relève d'un système éditorial dont l'économie est analogue avait inauguré un tel vedettariat dans ses formes les plus populaires.

¹ Edgar Morin, *Le cinéma ou l'homme imaginaire*, Paris, Éditions Gonthier, 1958, p.67.

² Nathalie Heinich, *De la visibilité. Excellence et singularité en régime médiatique*, Paris, Gallimard, 2012.

Dans la télévision, il y a une “domestication” et une généralisation à distance du phénomène de la *camera obscura*. C’est l’habitation elle-même de l’individu et de sa famille qui devient le lieu de la mise en œuvre (ou en abîme) du phénomène à travers le téléviseur. La magie de la cérémonie, de cette séance de rêverie, ou de ce spectacle, peut avoir lieu aussi à cette échelle domestique selon un programme pré-établi en fonction de la vocation informationnelle, technique, scientifique, éthique ou purement esthétique de l’émission programmée. Dans ces circonstances, le «spectateur» devient un «téléspectateur». C’est l’individu et (ou) sa famille qui, à domicile, deviennent en permanence les destinataires et les «consommateurs» potentiels de ces programmes. Les modalités de «visionnement» de ces spectacles sont très différentes de celles des salles de cinéma, puisque le téléspectateur est chez lui, seul, en famille ou avec des amis et que son comportement peut varier suivant l’heure et les circonstances. L’obscurité, le silence et la concentration devant l’image ne sont plus maintenus dans les mêmes conditions, alors que les mêmes films du cinéma peuvent y être aussi présentés.

À ses débuts, la télévision a bénéficié de la plateforme que constituait le cinéma, mais très vite au milieu du XXe siècle elle a commencé à développer ses propres outils, ses propres méthodes et ses propres métiers. De plus le spectateur a développé par rapport à ce type de spectacle des comportements spécifiques qui ont un impact encore inconnu, ou non-évalué sur son mode de vie, sur son mode d’accès à la connaissance, sur son alimentation et sur sa santé. De même que pour le cinéma, le vedettariat des acteurs est devenu un secteur important de développement qui génère des retombées dans d’autres domaines. L’évolution des nouveaux outils de la télévision basée principalement sur l’évolution de l’électronique a aussi fait apparaître un nouveau segment de pratiques privées, personnelles, professionnelles ou artistiques de la production et de la diffusion d’images, que l’on a appelé la vidéo.

À partir des deux dernières décennies du XXe siècle, avec la formalisation du concept de technologies de l’information et de la communication, et l’irruption de la numérisation de l’image et du son, est apparue une série d’innovations dans le domaine des applications du phénomène de la *camera obscura* dans les activités humaines. D’une part les développements de l’informatique qui ont commencé depuis les débuts du XXe siècle, ont abouti à l’établissement d’un ensemble de nouveaux outils et de pratiques qui permettent de traiter et de communiquer l’information suivant le principe de la numérisation des données. D’autre part la libéralisation des télécommunications et le développement de ces technologies ont

rendu possible une interpénétration réciproque entre l'informatique et les télécommunications qui a permis une personnalisation de la transmission des données numériques à distance, à la réception comme à l'émission. Par le passé, l'enregistrement des images et des sons avait été rendu possible par la modification «analogique» (manuelle, mécanique ou chimique) de leur support, comme avec le dessin, la peinture, la gravure ou la photographie. Avec l'informatique leur codification «numérique» devenait possible par l'enregistrement, le traitement et la gestion informatique des nombres qui représentent les différentes valeurs physiques ou mathématiques caractéristiques des éléments constitutifs distincts des images et des sons. Il devient ainsi possible à toute personne équipée de diffuser et de recevoir des données numériques codant des images et des sons, sur les réseaux de télécommunication.

Ainsi, à partir des ordinateurs personnels, puis des téléphones portables, tous dotés de caméras il devenait possible de créer des images numérisées (photo ou vidéo), de les stocker, de les traiter et de les diffuser et réciproquement de les recevoir, à volonté et très facilement, sans coût additionnel visible autre qu'un abonnement pour l'accès aux réseaux de télécommunication. Le phénomène de la *camera obscura* se trouve ainsi aujourd'hui au centre d'une activité humaine en plein développement, basé sur des applications nouvelles, d'innovations qui surgissent sur le marché, puis dans la pratique de l'utilisateur. L'humanité invente et découvre au fur et à mesure les fonctionnalités et les usages, les avantages et les inconvénients de ces applications. Le phénomène de la *camera obscura* est impliqué dans toutes ces applications, qui existent sur micro-ordinateur ou téléphone mobile, dans lesquelles des images numériques sont aujourd'hui produites, traitées et diffusées instantanément ou, stockées, élaborées et transmises ultérieurement, comme photographies, séquences d'images animées, films de type cinématographique, émissions de télévision, séquences de vidéo, ou flux d'images et de sons issus de télécommunication entre des individus.

Nous pouvons remarquer que sous l'influence des technologies numériques les frontières tendent à se brouiller entre les différentes segmentations historiques qui séparaient la photographie, le cinéma, la télévision, la vidéo et les autres secteurs médiatiques. Aujourd'hui, un même appareil appartenant à un individu, à une institution ou à une entreprise peut produire, stocker, élaborer et diffuser des images et des sons à destination d'un individu, d'un groupe défini, ou de tout habitant de la planète qui y a accès à travers les réseaux de télécommunication. Le phénomène de la *camera obscura* apparaît alors comme un invariant, une constante universelle, c'est-à-dire le phénomène naturel primordial

(*Urphänomen*) goethien qu'il a toujours été, au service de l'œil qui le met en œuvre dans la vision. La même cascade de mises en abîme a toujours lieu dans l'œil, dans l'appareil qui produit l'image et, éventuellement dans le dispositif de visionnement pour le cas du cinéma.

Nous avons souligné depuis le début de notre recherche que la contemplation du phénomène dans un lieu clos et obscur est une expérience perceptive riche en émotions et en enseignements. C'est un exercice qui est possible naturellement sans appareil, mis à part des lunettes de vision quand l'œil est déficient. Nous avons vu comment notre œil fonctionne comme une *camera obscura*, il suffit d'être à l'intérieur du lieu pour en être le témoin contemplatif. Nous l'avons déjà dit souvent depuis le début de ce travail, dans la *camera obscura* l'image de la perspective extérieure vient se projeter naturellement renversée par le sténopé – et la lentille éventuelle – sur toutes les parois à l'intérieur de ce lieu. Nous avons dit aussi que le rêve de “fixer” (de sauvegarder) cette image est aussi ancien que l'homme qui l'a observé pour la première fois. C'est le rêve que tout être humain qui émerge à la conscience peut faire, dès qu'il commence à voir cette image. Dans notre enfance, nous avons nourri ce rêve et, devenu cinéaste et photographe, nous l'avons réalisé. Au cours de notre carrière nous avons essayé maintes fois de photographier ce phénomène, cherchant à effectuer une mise en abîme de plus, dans une perspective conceptuelle et artistique. Nos essais ont été longtemps insatisfaisants, jusqu'à ce que les technologies numériques de l'image que nous avons rapidement évoquées ci-dessus, permettent de mettre sur le marché des appareils photographiques assez perfectionnés pour y parvenir.

En effet, nous avons été le témoin attentif et assidu de l'évolution technique des appareils de prise de vues photographiques et cinématographiques depuis le début de notre formation dans ces domaines entre 1964 et 1966. Notre apprentissage s'est effectué en studio et en extérieurs sur des appareils qui utilisaient de la pellicule de 35 mm et de 16 mm que nous apprenions à impressionner, à développer et à traiter suivant les besoins. Travaillant alternativement à la production de films documentaires et dans des studios de télévision, nous avons vu se perfectionner, se miniaturiser et se professionnaliser le matériel destiné au film 16 mm et à la vidéo. Dès la fin des années 1970 il devenait évident que les technologies de l'information allaient progressivement permettre de gérer dans une perspective d'intégration verticale (de la conception à la diffusion) et horizontale (sur l'ensemble des média) tout ce qui relevait de notre domaine professionnel, et nous avons suivi ces évolutions pas à pas. La perspective de pouvoir travailler avec les technologies numériques sans perte de qualité au cours des copies

successives devenait un enjeu particulièrement stimulant. Car de ce point de vue, les technologies dites “analogiques” souffraient d’un terrible handicap. Le processus “de copie de copie” devenait vite impossible au bout de trois générations à cause de la perte de qualité lors du passage d’une copie à l’autre, devenant un frein à la mise en abîme et à la créativité qui en découle. Cela devint même un moyen naturel de verrouiller le marché de la reproduction des cassettes vidéo et audio, en imposant des standards commerciaux de cassettes magnétiques de bas niveau. Avec les technologies numériques, aujourd’hui ce verrou a sauté, au préjudice des sociétés d’édition et de distribution qui n’ont plus les moyens d’imposer un système de contrôle pérenne de la copie de leurs programmes.

Dès le milieu des années 1980 nous avons participé à des expérimentations et au travail d’équipes de chercheurs qui s’intéressaient à l’image numérique¹. Le problème que nous avons à résoudre en tant que photographe consistait essentiellement à prendre une photographie dans des lieux très peu éclairés, avec un long temps de pose de l’ordre de plusieurs minutes, avec un niveau de qualité satisfaisant. Cela était possible avec de la pellicule argentique et les appareils photographiques traditionnels, mais difficile à mettre en œuvre et à maîtriser pour l’obtention d’un résultat optimal et aisé. Après quelques appareils numériques médiocres qui sont apparus au milieu des années 1990, au début des années 2000 les appareils photographiques numériques commencèrent à être dotés des caractéristiques professionnelles qui permettaient de réaliser des photographies du phénomène de la *camera obscura* avec la possibilité de maintenir l’obturateur ouvert le temps de pose nécessaire pour une exposition et un rendu acceptables. Nous nous sommes alors équipé et nous avons commencé à expérimenter et à effectuer des prises de vues dans les lieux que nous connaissions et où depuis de longues années nous avions rêvé de réaliser des images du phénomène de la *camera obscura*. En Arles, dans notre ville natale, nous avons ainsi déjà repéré depuis longtemps de nombreuses possibilités, et nous avons effectué une première campagne, vers le milieu des années 2000. Peu après, nous avons appris que deux autres photographes effectuaient le même type de travail: Abelardo Morell² aux États-Unis et Marja Pirilä³ en Finlande. Nous avons pris contact avec cette dernière photographe lors d’un séjour

¹ Nous avons participé au cours de l’année universitaire 1985-1986 au Séminaire sur les Images numériques organisé à L’École des hautes études en sciences sociales, à la Vieille Charité à Marseille. Séminaire organisé par le Centre d’Analyse et de mathématiques sociales du laboratoire du CNRS.

² Site web d’Abelardo Morell: <http://www.abelardomorell.net/>.

³ Site web de Marja Pirilä: http://www.marjapirila.com/camera_obscura.html.

qu'elle effectuait en France. Après un premier contact positif récent Abelardo Morell n'a plus donné suite.

Nous avons continué à prospecter des lieux intéressants pour réaliser des photographies et nous avons commencé à les montrer et à les exposer. Assez rapidement, devant la réaction des "scrutateurs" de nos images, nous avons compris qu'un nouveau champ de recherche s'ouvrait devant nous. Ceux qui les comprenaient étaient enthousiasmés, mais il devenait évident que, mis à part la charge poétique qu'elles pouvaient contenir et qui pouvait toucher un public sensible, nos photographies n'étaient réellement "visibles" et compréhensibles que pour une minorité des observateurs. La conclusion que nous en avons tiré est que le phénomène que nous avons dans l'œil n'est pas visible et qu'un effort d'attention particulier est nécessaire pour le comprendre. Il peut paraître paradoxal qu'après plus d'un siècle-et-demi de photo, d'un siècle de cinéma, puis de plus d'un demi-siècle de télévision, aujourd'hui pratiqués et consommés quotidiennement, nous n'avons toujours pas intégré pleinement le fait que nous avons une *camera obscura* dans l'œil. D'autant que ceci est souvent enseigné dans le parcours scolaire.

À la suite du chapitre 1.3 sur *L'invisibilité du phénomène de la camera obscura*, nous avons débuté le chapitre 2 *L'exploration du phénomène de la camera obscura* avec cette citation du *Tractatus logico-philosophicus*,¹ de Ludwig Wittgenstein affirmant que «Les frontières de mon langage sont les frontières de mon monde.» Il s'agissait alors de chercher à comprendre ce que les limites de notre langage nous cachaient de notre monde. Comme la plupart des philosophes du XXe siècle, Ludwig Wittgenstein n'a pas pensé formellement la question de la *camera obscura*, mais il semble qu'il s'en soit approché d'assez près. Surtout au point 5.6331 du *Tractatus* où il nous offre le dessin d'un espace clos en forme de ballon de baudruche posé horizontalement, avec un œil situé à l'emplacement de l'embout. Il écrit: «For the field of sight has not a form like this:»² pour nous signifier que notre œil n'est pas dans notre champ visuel, mais à sa frontière, et que par conséquent nous ne pouvons le voir.

Cependant, lorsque nous entrons dans le lieu que nous transformons en *camera obscura*, nous voyons les frontières du "champ visuel" de ce lieu, c'est-à-dire la portion d'espace extérieur qu'il voit et qui se projette renversée sur ses propres frontières intérieures. Nous considérons

¹ Ludwig Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, Trad. Gilles Gaston-Grangier, Paris, Gallimard, 1993, pp.93-94.

² «Le champ visuel n'a pas en fait une telle forme», (Trad. Gilles Gaston Grangier).

ici que les caractéristiques géométriques (l'architecture du lieu), mobilières (meubles et objets domestiques divers qu'il contient), matérielles (matières qui composent architecture, meubles et objets domestiques) et chromatiques (leurs couleurs caractéristiques), déterminent la manière dont l'extérieur s'y projette et que cette "manière" produit une atmosphère qui constitue et caractérise la "vision" particulière de ce lieu. Dans la *camera obscura* nous voyons donc "la vision" de ce lieu qui est dans notre propre champ visuel, dans lequel n'est pas notre œil. Il y a cependant mise en abîme dans notre champ visuel, du champ de vision du lieu dans lequel nous sommes. Nous voyons donc à la fois ce que voit le lieu et comment il le voit, mais comme le dit Wittgenstein nous ne voyons pas notre œil.

Lorsque nous réalisons la photographie du phénomène nous introduisons une nouvelle mise en abîme dans ce lieu. Alors, nous cadrans l'image et par là notre regard "s'emboîte" dans le champ de vision de l'appareil, pour que le champ visuel du lieu s'y trouve lui-même en abîme. Nous avons ainsi trois mises en abîmes successives dans cette expérience. L'abîme du paysage dans le lieu, celui de notre regard du paysage en abîme dans le lieu, et l'inclusion dans l'appareil des deux précédents. Sachant que l'emboîtement de l'image dans la caméra revêt une certaine neutralité, puisqu'il a lieu sur un support rigoureusement plan, vierge de toute aspérité et de toute nuance. L'image produite témoigne de manière implicite de toute la complexité et de la logique de ce processus de mises en abîme successives.

C'est peut-être dans cet emboîtement supplémentaire que réside l'étrangeté, si ce n'est une partie de la magie de ces images. Elles ne disent pas tout ce qu'elles montrent. Elles cachent même ce qu'elles veulent dire. Lorsque nous regardons une photographie "normale" le photographe a mis en abîme dans son regard un paysage qu'il a mis en abîme dans son appareil. Dans notre photographie il y a une mise en abîme en plus, celle du paysage dans le lieu. Cependant, si l'observateur regarde notre photographie comme une photo ordinaire, il passe à côté d'une des mises en abîme, la principale, celle qui est figurée dans l'image. C'est-à-dire qu'il ne voit pas ce que cette image veut nous dire de plus. Mais il est normal que ce détail important passe inaperçu, même si sa présence est si évidente dans le renversement.

C'est un principe qui semble même avoir pour vertu de passer inaperçu, puisqu'il est à la base-même de l'art, comme une représentation du monde. Il arrive souvent que l'artiste ait la tentation de souligner cet aspect dans une mise en abîme de son œuvre dans elle-même, et l'observateur ne voit pas toujours pourquoi il est séduit par cette figure qu'il n'arrive pas à expliciter. Ce processus est fréquent dans les lettres autant que dans la peinture. Dans la

littérature contemporaine, *Un cabinet d'amateur* de Georges Perec¹ est un exemple emblématique qui fait référence à l'art pictural. En peinture nous citerons Giotto qui représente dans le *Triptyque Stefaneschi* où le commanditaire, le cardinal Giacomo Stefaneschi, est dépeint portant le triptyque sur lequel il figure portant le même triptyque². Nous pourrions citer aussi *L'Art de la peinture* de Vermeer, qui se représente lui-même en train de peindre le tableau qu'il est en train de peindre³, ainsi que *Las Meninas* où Velásquez peint ce que voit son modèle⁴, le *Portrait des époux Arnolfini* de Jan van Eyck⁵, ou encore le *Saint Jean Baptiste et le maître franciscain Henri de Werl* de Robert Campin⁶ dans lesquels on découvre l'envers du tableau dans un miroir convexe. Au théâtre, ce que l'on appelle *le théâtre dans le théâtre* est fréquent, comme dans *Hamlet* de Shakespeare, une pièce est jouée dans la pièce. Dans *L'illusion comique* de Corneille une pièce est jouée dans la pièce qui est jouée dans la pièce. De même au cinéma dans *Sherlock Junior*, Buster Keaton projectionniste s'endort et rêve qu'il intervient dans le film qu'il projette et que, tel un super Sherlock Holmes, il résout tous les problèmes de sa vie quotidienne, en particulier ceux qu'il a avec sa petite amie. Nombreux aussi les films qui racontent leur propre histoire, comme *La nuit américaine* et *Le dernier métro* de François Truffaut. Pour la photographie, l'autoportrait dans un miroir est un premier niveau de la mise en abîme, mais nos images poussent la figure un (ou deux) degrés(s) plus loin.

Au cours de notre étude nous avons maintes fois rencontré ce principe de la mise en abîme, que nous avons nommés emboîtements, boucles récursives ou fractales. Nous avons parlé de structures fractales à propos du cerveau, des émotions et de la conscience⁷. Ensuite ce principe est apparu à propos de la fonction de la *Chôra* quand nous avons parlé de «chiasme récursif» pour tenter d'exprimer le formalisme logique qui réside dans le phénomène de la *camera obscura*, qui est à la fois un chiasme et une boucle récursive. Bien entendu nous l'avons aussi vu dans le sténopé qui est l'instrument par excellence du chiasme et de cette

¹ Annexe A.107: Georges Perec (1936-1982) *Un cabinet d'amateur*.

² Annexe A.108: Giotto di Bondone (1267-1337) *Triptyque Stefaneschi*.

³ Annexe A.109: Johannes Vermeer (1632-1675) *L'art de la peinture*.

⁴ Annexe A.110: Diego Velázquez (1599-1660) *Las Meninas*.

⁵ Annexe A.4: Mise en abîme. Jan van Eyck, *Le Portrait des époux Arnolfini*.

⁶ Annexe A.41: Prémices de la perspective dans la peinture flamande au XVe siècle. Triptyque d'Heinrich von Werl et Saint Jean-Baptiste, par Jean Campin.

⁷ *Supra*: p.29. Annexes A.6 et 7: Récursivité - Les fractales géométriques et naturelles.

récurtivité, et où le phénomène apparaît dans le regard du «regarde-toi toi-même» et dans le mythe de Koré.¹ Avec Francisco Varela nous avons vu émerger la boucle récurtive dans ces réseaux neuronaux autopoïétiques qui se régénèrent continuellement au cours de leurs interactions avec l'environnement, et qui servent de structure à notre conscience.² Ensuite, nous l'avons trouvé encore sur le chemin qui va de l'œil à l'esprit,³ et à l'échelle des organismes primitifs qui apprennent à exploiter l'énergie et l'information lumineuse à travers les opsines, ces sortes de sténopés chimiques et optiques aux origines du vivant.⁴ Les processus que les organismes vivants primitifs qui survivent aujourd'hui mettent en œuvre pour se reproduire sont structurellement similaires à celui de notre *camera obscura* dans leur architecture, leur récurtivité et leur modèle de croissance fractal.

Il est évident que la chose que je ne peux pas voir (sans miroir) c'est mon œil, il est à la frontière de mon être et du monde, il n'est pas inclus dans mon champ visuel, il est à l'interface entre mon être et le monde. Mais si j'entre à l'intérieur de la *camera obscura* je franchis la frontière entre le monde extérieur et le monde intérieur de mon habitation, et je suis à l'intérieur du champ visuel de ce lieu. Alors je peux maintenant identifier, reconnaître, nommer, représenter et montrer le phénomène que j'ai fait apparaître dans ce lieu clos dont je deviens la conscience. Si l'œil produit l'information qui constitue l'image ce n'est pas lui qui la voit, c'est le cerveau qui interprète l'information et c'est la conscience qui figure la représentation. Il n'est donc pas étonnant que nous ne puissions voir la projection renversée qui a lieu sur la rétine de l'œil qui regarde. Si nous ne pouvons pas voir cette image directement c'est pourtant bien celle-ci qui est soumise à notre conscience. L'expérience de l'œil de bœuf que Descartes⁵ a réalisée dans le quartier des abattoirs d'Amsterdam, semble bien conçue pour tenter de voir, de vérifier et de comprendre l'existence cette image renversée que nous avons au fond de l'œil sur la rétine. Nos photographies sont analogues à cette chose invisible qui a lieu dans notre œil, sur notre rétine. Une image invisible est une sorte d'oxymore. Nos photographies sont des images du phénomène qui a lieu dans l'obscurité de l'habitation, au même titre que dans notre œil, s'il était possible d'aller y

¹ *Supra*: pp.95-97.

² *Supra*: pp.171-172.

³ *Supra*: pp.177-181.

⁴ *Supra*: pp.193-195.

⁵ Annexe B.42 à 46: René Descartes, La Dioptrique, Discours Cinquième.

photographier. Si cela était possible, alors nous pourrions voir l'image optique renversée qui vient se projeter sur la structure complexe de la rétine, comme sur les parois d'une habitation. Sans être spécialiste dans ce domaine, il est possible de comprendre que la rétine n'est pas un écran plat, lisse et uniforme.¹ Elle est approximativement hémisphérique, constituée de zones diverses d'aspect et de fonction différents, irriguée par un réseau de vaisseaux sanguins, structurée (à l'échelle microscopique) de multiples couches de densité variable de réseaux neuronaux que la lumière traverse avant d'atteindre les cônes et bâtonnets qui perçoivent et codent les caractéristiques lumineuses de l'image reçue. Ces photorécepteurs captent les photons qui codent la luminosité et les couleurs qui composent cette image optique, et les convertissent en signaux électro-chimiques. Les signaux remontent ensuite à travers les différents étages des réseaux neuronaux de la rétine dont les axones des couches superficielles convergent vers la "tache aveugle" du nerf optique, comme il est possible de le schématiser. Un premier traitement du signal est déjà opéré au cours de cette remontée de l'information vers les neurones superficiels de la rétine avant d'être acheminée à travers le nerf optique. La rétine est donc ce lieu que nous venons d'esquisser rapidement comme un espace complexe dans sa géométrie et sa structure, comme les habitations que nous transformons en *camera obscura*. Tel que nous venons de le décrire, l'œil est ce lieu déterminé par sa forme, ses zones diversement colorées, puis il est "impressionné" par les éléments qui y apparaissent, avec leurs couleurs et les matières de nature et de densité différentes qui les caractérisent. Quand l'image renversée qui vient de l'extérieur est projetée sur cette structure complexe, elle ne ressemble vraisemblablement pas à la photographie du paysage qui est en face de cet œil. Si l'on pouvait aller photographier cette image projetée sur la rétine à l'intérieur de l'œil le résultat serait plus semblable aux images que nous prenons dans une *camera obscura*, qu'à la photographie du paysage qui leur correspond. Il est maintenant nécessaire de distinguer la différence qui existe entre, d'une part, l'aspect de cette image optique qui se projette sur la surface de la rétine et d'autre part, la perception que nous pouvons avoir de cette image à travers l'information que la rétine fait remonter vers le cerveau. Cette différence n'est pas facilement matérialisable, mais en tenant compte des caractéristiques structurelles de la rétine il est possible d'essayer de simuler l'aspect de l'image qui remonte vers le cerveau². Cette image physiologique reconstituée par la rétine à

¹ Annexe A.30: La rétine.

² Annexe A.30: La rétine. Simulation de la projection d'une image sur le fond de l'œil.

partir des photons de l'image optique est précise sur la fovéa au centre, floue sur les bords; elle est aussi perturbée par les couleurs particulières des différentes zones, les vaisseaux sanguins et la tâche aveugle du nerf optique. Pour être perçue comme une image mentale correcte et satisfaisante, cette image physiologique fournie par la rétine est corrigée à l'aide des mouvements rapides que l'œil fait à chaque instant, ainsi que par d'autres processus de compensation, pour améliorer ou compléter l'information déficiente. L'image est redressée par le fait que les neurones qui sont dédiés au bas du champ visuel sont connectés à ceux qui se trouvent dans la partie supérieure de la rétine, de même pour la droite et la gauche. Comme nous l'avons déjà indiqué, le croisement des axones de ces neurones a lieu au niveau du "chiasme optique"¹ pour distribuer les informations haut-bas et droite gauche en provenance des deux yeux. Notons encore que l'anatomiste a identifié ici un chiasme physiologique, qui, bien que nommé «chiasme optique», n'a rien de la science physique de l'optique, sinon qu'il transporte, croise et distribue des informations d'origine optique. Il s'agit bien d'un lieu où se réalise le croisement de l'information, comme dans le sténopé. Mais nous n'entrerons pas dans plus de détails sur ces questions, c'est le phénomène de la *camera obscura* qui nous intéresse.

L'expérience montre donc qu'au delà d'une simple jouissance esthétique immédiate de l'effet de *trompe-l'œil* du phénomène de la *camera obscura*, il est souvent nécessaire d'expliquer ces images à l'observateur qui s'interroge sur leur *nature*. Fréquemment, les photographes ou les spécialistes de l'image trouvent une explication erronée à l'origine de ces images et ils en demeurent convaincus, jusqu'à ce qu'ils soient éventuellement détrompés par une explication détaillée. Les principales fausses pistes de ces spécialistes sont en premier la surimpression des deux images à la prise de vue. Une deuxième étant de considérer qu'il s'agit de reflets dans des vitres ou des miroirs. Une autre enfin est l'utilisation d'un logiciel de retouche d'image. Les explications nécessaires pour les détromper sont quelquefois longues, car il est difficile de faire comprendre le dispositif à des personnes qui n'ont pas l'habitude de se figurer le dispositif ou de réfléchir à ce genre de question. D'autant que les réponses peuvent paraître contradictoires. Il y a bien une sorte de "surimpression" des deux images, mais elle est naturelle. Il y a aussi une réflexion de l'image de l'extérieur par l'image de l'intérieur, mais en aucun cas des jeux de miroirs, bien qu'il puisse y avoir des miroirs dans une *camera obscura*. Enfin il n'y a pas de retouche de l'image autres que les réglages nécessaires à

¹ *Supra*: p.201, 205.

l'impression des photographies sur papier. Le renversement de la perspective extérieure joue un premier rôle perturbateur dans la perception du sens de l'image. Une fois admis ce renversement il est une deuxième perturbation qui intervient, c'est le mélange de cette image extérieure avec la perspective intérieure, qui elle est à l'endroit. Ce mélange peut en brouiller la compréhension. Mais en général, c'est la charge poétique qui agit en premier et qui fait adopter l'image telle qu'elle se présente et peut faire éprouver un sentiment de beauté à l'observateur. Le besoin de comprendre vient en second.

Il est une autre dimension qui perturbe nos images mais que nous ne voyons pas apparaître, c'est le vivant et tout ce qui bouge, sauf s'il ne bouge pas. Car il n'y apparaît nettement que ce qui ne bouge pas. Les images que nous présentons ne montrent pas la réalité animée que l'on peut observer à l'intérieur de la *camera obscura* où nous réalisons les prises de vue. N'utilisant généralement pas de lentille, notre sténopé est d'un diamètre relativement réduit (d'un à plusieurs centimètres) et par conséquent très peu de lumière seulement peut entrer dans l'habitation. Donc comme aux premiers jours de la photographie, un temps de pause très long est nécessaire, de l'ordre d'une minute, jusqu'à trente, ou plus. Car, pour améliorer le rendu de l'image, nous privilégions la plus basse sensibilité possible, donc le temps de pose est plus long. Même si par ailleurs l'allongement du temps de pose tend à augmenter le bruit de l'image, c'est-à-dire le grain. On peut penser qu'en augmentant la sensibilité les temps de pose seraient plus courts et que les éléments mobiles seraient plus nets, mais le bruit de l'image s'est révélé trop élevé lors des essais que nous avons fait, sur les appareils dont nous avons pu disposer jusqu'à maintenant.

Ainsi nous préférons actuellement travailler avec des temps de pose longs. Par conséquent, si dans la *camera obscura* lors de la préparation, puis des prises de vue, nous voyons se mouvoir tous les éléments mobiles dans l'espace extérieur et l'espace intérieur, tous ces objets ou personnages en mouvement rapide, disparaissent de l'image à la prise de vue. Toutefois, si le déplacement de ces éléments est lent, alors ils deviennent flous. On ne perçoit que leur trace dans l'image, si leur vitesse est plus rapide. Par exemple, à Venise, aucune gondole à l'arrêt ne sera nette et celles qui passent à vitesse normale seront invisibles, d'autant qu'elles sont noires. Celles qui flottent sur l'eau à l'arrêt seront floues. Sur l'eau aucune vague n'est visible, la surface forme une sorte de substance douce, floue et colorée dans un vert sombre uniforme. Dans le ciel les nuages se meuvent aussi, mais plus lentement que les vagues, aussi il est possible de voir les nuages aux frontières légèrement atténuées. Le

plus étonnant est la couleur du ciel qui acquiert dans la projection une intensité stupéfiante, surtout quand elle vient se projeter à l'intérieur sur une surface bleue.

L'effort de compréhension de l'image et du phénomène qui est à son origine, contribue à une découverte importante qui touche profondément l'individu dans l'intimité de son être. Le regard souvent insensible que la personne porte au quotidien sur le monde, se trouve à l'opposé de l'interrogation attentive qu'elle peut nourrir, lors de l'apparition du phénomène *au regard de sa conscience* dans la *camera obscura*. Particulièrement lorsque la triple mise en abîme de cette *veduta* est découverte. C'est à une sorte de "vision surnaturelle" que l'observateur semble accéder. Image qui est le témoignage d'un phénomène étrange. C'est la photographie d'une *apparition* qui est là. Ces apparitions ont pu avoir un caractère magique, diabolique ou divin, par le passé. Elles pouvaient mettre un individu, un groupe ou une foule, en extase, ou en transe, pour peu qu'il y ait un personnage qui bouge dans cette image, avec un leader qui exploite la situation et manipule les consciences. Il reste peut-être une trace de cela dans le regard que nous portons sur ces images. C'est une expérience qui pousse l'observateur à se questionner sur les processus engagés dans la perception que nous avons du monde et de nous-mêmes. Pour certains cette découverte peut s'apparenter à une sorte de révélation fondamentale, de mise en présence d'un «*Urphänomen*» goethien. Pour d'autres le sentiment d'*inquiétante étrangeté* peut prendre le dessus. Pour d'autres encore c'est un appel à mettre en œuvre des processus de phénoménologie pratique, comme nous l'avons entrevu. Enfin, certains peuvent se sentir concernés par les pratiques de méditation qui sont le quotidien des grandes religions asiatiques.

Nous allons maintenant examiner les processus engagés lors de la réalisation d'une série de photographies du phénomène de la *camera obscura* réalisées dans le cadre de notre recherche. Photographies qui mettent en abîme une fois de plus le regard dans le processus des trois récursions que nous avons identifiées et décrites précédemment. L'idée consiste à choisir l'œuvre d'un artiste, de chercher à se placer dans les mêmes lieux et des conditions semblables à celles qui ont été les siennes à l'origine, pour y réaliser une photographie du phénomène de la *camera obscura* qui rappelle quelque peu l'image de l'œuvre originale de l'artiste. L'œuvre considérée est ainsi mise en abîme une fois de plus dans l'image produite. Nous avons choisi des œuvres de deux peintres vénitiens: Canaletto et Carlevarijs, ainsi que des poèmes de Hölderlin. Nous présentons en annexe une sélection des *vedute*

photographiques réalisées¹. Les séquences sont toujours structurées sur le même mode: d'abord la version originale de la photographie avec l'extérieur à l'envers, ensuite une version vue en simple miroir vertical, donc à l'endroit, pour pouvoir les confronter avec les *vedute* des artistes qui sont aussi proposées en "regard". Nous présentons aussi des vues aériennes qui permettent de situer les lieux.

A) Les *vedute* d'Antonio Canal

Nous avons dit au début du chapitre précédent, que nous étions allés à Venise pour effectuer notre recherche sur l'usage de la *camera obscura* par les peintres *vedutisti* vénitiens du XVIIIe siècle, sujet que nous avons traité précédemment. Notre projet initial consistait à ajouter aux trois niveaux de récursivité de nos photos du phénomène, un quatrième niveau de mise en abîme métaphorique en photographiant des lieux qui pouvaient correspondre à des *vedute* canalettiennes. Sur une feuille de papier, à l'aide d'une *camera obscura*, Canaletto avait saisi dans ces lieux, puis fixé sur la toile, un ensemble d'émotions issues d'une expérience esthétique visuelle à travers la représentation de ses *vedute*. Le paysage correspondant n'a apparemment pas beaucoup évolué dans le centre de Venise en trois siècles, malgré tous les changements qui ont affecté l'aspect des alentours et toutes les activités économiques nouvelles qui se sont développées et qui ont affecté la vie des habitants et des visiteurs. Il serait alors possible de retrouver approximativement une image ayant une relation esthétique remarquable dans nos photographies entre la réalité d'aujourd'hui et celle que l'artiste a connue. Existerait-il un invariant caractéristique à l'esthétique d'un espace localisé qui serait indépendant du temps qui passe? Nous nous sommes engagé dans cette nouvelle entreprise comme si nous partions à la recherche d'une réponse à cette question. Nous espérons aussi que les longs temps de pose de nos photos joueraient en notre faveur, nous aidant à gommer les activités économiques nouvelles et tous les aspects vivants et mouvants de la ville pour n'en laisser apparaître que les "invariants".

Nous avons donc cherché à repérer les points à partir desquels Canaletto avait pu réaliser certaines de ses *vedute*. Nous en avons déjà repéré plusieurs au cours de séjours précédents. Ayant identifié et choisi quelques uns de ces points, nous avons cherché quel lieu à proximité pourrait nous être accessible pour être transformé en *camera obscura*, et y photographier le phénomène, de manière à obtenir une *veduta* qui soit semblable à celle réalisée par Canaletto.

¹ Annexes C.3, C.9, C.13-14, C.15, C.21-23, C.25-27, C.29-31.

Accéder à ces lieux et obtenir l'autorisation de les transformer en *camera obscura* n'a pas été chose facile. Ce furent souvent de longues démarches administratives à répétition, des négociations, dont certaines échouèrent. En règle générale, rares sont les lieux où l'on peut entrer facilement pour clore toutes les ouvertures et réaliser une photo dans l'obscurité. Ce projet "insensé" est encore moins possible à Venise, notamment s'il s'agit de faire apparaître chez les occupants, ou les responsables, le paysage extérieur dont ils ne veulent surtout pas entendre parler, de peur que les murs, les fenêtres ou les meubles, tous précieux, (ou trop modestes), ne subissent des détériorations, qu'un accident ne survienne... ou pire encore, qu'un fantôme apparaisse, si ce n'est le diable en personne.

Malgré ces difficultés et grâce à l'aide bienveillante de plusieurs personnes qui nous ont aidées efficacement dans la réalisation de notre projet, nous avons réalisé trois *vedute* de Canaletto et une de Luca Carlevarijs. La première, *Le Grand Canal vu du Palazzo Balbi*¹ est une *veduta* qui a été peinte par Canaletto à de nombreuses reprises, à différentes époques, dont la version initiale vraisemblablement peu après son retour de Rome. La deuxième est *Le Grand Canal et le pont du Rialto vu du sud*,² que Canaletto a peint à deux reprises du sud vers le nord. La troisième est *La fête de nuit à San Pietro in Castello*,³ réalisée peu avant son séjour en Angleterre. Les nocturnes sont très rares dans l'œuvre de Canaletto. L'original est au Staatliche Museen de Berlin et il existe une copie dans une collection privée, que nous présentons en annexe. La quatrième est une *veduta* du Palazzo Zenobio avec son jardin depuis la *Loggia Temanza*⁴ d'après une gravure de Carlevarijs.

Au cours de sa carrière Canaletto a peint la *veduta du Canal Grande depuis le Palazzo Balbi* à de nombreuses reprises. Nous en avons identifié huit. C'est sans doute la *veduta* qu'il a le plus souvent peint, à chaque fois avec une technique et dans un esprit différents. Les deux premières datent sans doute de ses débuts, dès son retour de Rome, dans sa première manière. L'axe de visée de toutes ces *vedute* ne diffère que de quelques degrés et l'on pourrait penser qu'il a utilisé le même *scarabocchio* tracé à la *camera obscura* pour réaliser toute la série. Bien des années auparavant, lors de précédents séjours, au cours des trajets sur le Grand Canal, nous avons repéré plusieurs fenêtres à partir desquelles une *camera obscura* semblait

¹ Annexes C.4 à 7: Venise; A) Vedute d'Antonio Canal; 1) Le Grand Canal vu du Palazzo Balbi.

² Annexe C.10: Venise; A) Vedute d'Antonio Canal; 2) Le Grand Canal et le Pont du Rialto vu du sud.

³ Annexe C.14: Venise; A) Vedute d'Antonio Canal; 3) Fête de nuit à l'église San Pietro in Castello.

⁴ Annexe C.17: Venise; A) Vedute de Luca Carlevarijs; 4) Ca' Zenobio vu de la Loggia Temanza.

envisageable pour correspondre à ces *vedute*, tant à Ca' Foscari qu'au Palazzo Balbi. Le Rio dei Tolentini qui débouche à cet endroit n'est pas très large et sépare ces deux bâtiments. Le Palazzo Balbi figure à l'extrémité gauche de toutes les *vedute* de cette série, mais il n'est pas évident qu'elles aient été prises depuis le Palazzo Balbi lui-même. Nous n'avons donc pas cherché à accéder à ce Palazzo. Comme nous étions en relation avec l'Université Ca' Foscari, nous pensions qu'il serait naturel de choisir cette option, d'autant que nous avons déjà repéré que le bureau d'aide au logement des étudiants étrangers avec lequel nous avons été en relation auparavant depuis la France, semblait idéal pour réaliser cette *veduta* photographique. Malgré la bonne volonté et l'enthousiasme de tous, la chose ne fut pas aisée, mais au bout de longs mois de tractations avec l'administration, nous avons finalement obtenu la permission d'accéder à ce bureau un samedi matin de 9 heures à 14 heures, par temps de pluie, alors que pour l'exposition des façades au soleil, l'idéal aurait été un jour de franche lumière entre 13 heures et 17 heures. Mais nous avons eu un peu de chance quand vers 13 heures la lumière a augmenté sensiblement. Le résultat ne fut pas aussi catastrophique que nous aurions pu le craindre. Au contraire nous retrouvions dans les nuages lourds et l'humidité de cette matinée, une lumière et des couleurs assez voisines de certaines *vedute* canalettiennes.

La photo que nous avons réussi à réaliser¹ correspond géométriquement assez bien aux nombreuses *vedute* quasiment toutes exécutées par Canaletto depuis un point très voisin du nôtre, sinon le même. Ce que nous pouvons observer en comparant nos photos à ces *vedute* canalettiennes, c'est que l'angle de visée des *vedute* paraît plus étroit, ce qui théoriquement correspondrait à l'utilisation d'une plus longue focale. D'autre part le Palazzo Balbi occupe plus d'espace sur la gauche dans certaines *vedute* de Canaletto. Ce palais est moins présent sur notre photo car il vient se projeter sur l'armoire qui est plus sombre, seules les vitres et une des chaises reflètent l'édifice. Cette différence dans l'axe de prise de vue pourrait provenir soit du fait que, du même endroit que nous, il ait pu orienter sa *camera obscura* vers la gauche de manière à centrer le Pont du Rialto qui est perceptible au centre sur la plupart de ses *vedute* et à faire entrer un peu plus le Palazzo Balbi dans son cadre; soit du fait que Canaletto ait pu accéder au Palazzo Balbi pour y installer sa *camera obscura*. Mais cela nous semble peu probable car il n'aurait pu en voir la façade comme il la représente, son angle de vision aurait été trop rasant. La contrainte principale en choisissant notre méthode, est que

¹ Annexe C.3: Venise; A) *Vedute* d'Antonio Canal; 1) *Camera obscura* du Grand Canal vu de Ca' Foscari.

nous ne pouvons pas orienter la *camera obscura*. Celle de Canaletto dont la tourelle était mobile, lui permettait de l'orienter suivant l'angle qui lui convenait, ou d'élargir le champ de sa *veduta*, comme cela est visible sur le carnet des *scarabocchi* qui concerne d'autres *vedute*.

2) *Le Grand Canal et le pont du Rialto vu du sud*¹

Nous avons longtemps cherché où pouvoir nous installer pour réaliser une des deux *vedute* possibles de ce pont vue du sud. La vue du nord était intéressante car elle avait beaucoup plus inspiré Canaletto qui avait réalisé sous cet angle plusieurs *vedute*, dont deux *capricci*. Mais la face nord du pont n'étant jamais éclairée directement par le soleil, il nous fallait privilégier la vue du sud. Cette zone touristique est étroite, très fréquentée, engorgée en permanence par une circulation intense de vaporetti, de gondoles, de chariots et de piétons, nous ne nous y sentions pas très à l'aise. Nos recherches nous ont amené à nous en éloigner. Nous avons travaillé à partir des deux *vedute* présentées en annexe, l'une rapprochée prise du quai dit "Riva del carbon" à hauteur du premier étage du palais Dolfin Manin, actuellement siège vénitien de la Banque d'Italie. Nous n'avons pas eu le courage d'engager des démarches auprès de cette banque et nous le regrettons, cela aurait pu être une bonne opportunité.

L'autre est plus éloignée et prise depuis le milieu du Canal Grande à hauteur d'un premier étage. Ce dernier cas était pour nous irréalisable. Car dans une embarcation, flottant sur l'eau, nous n'avons pas la stabilité suffisante pour effectuer une prise de vue avec un long temps de pose sans bouger. À plusieurs reprises dans les cas où il semble que le point de vue de certaines *vedute* de Canaletto est situé au dessus de l'eau, nous nous sommes demandé comment il avait procédé s'il avait utilisé une *camera obscura*. Comme de nombreux pieux sont enfoncés dans le lit du canal, quelquefois regroupés par trois pour amarrer des embarcations, ou pour d'autres usages, nous avons pensé qu'il aurait pu s'installer sur une plateforme disposée sur ces pieux ainsi regroupés. Mais nous n'avons pu obtenir confirmation d'une telle probabilité. L'hypothèse opposée, qui est problématique pour nous, serait que dans ces cas – au moins – Canaletto n'aurait pas utilisé de *camera obscura*.

Sur les conseils d'un badaud qui nous observait d'un air ironique, en train de lorgner sur les fenêtres du voisinage, nous nous sommes aventuré au Palazzo Grimani qui héberge la Cour d'Appel de Venise. Accueilli fort courtoisement par le personnel du service de sécurité, nous avons pu visiter immédiatement la pièce correspondant à la fenêtre vue du bas. Il s'agissait

¹ Annexes C.9 à 11: Venise; A) Vedute d'Antonio Canal; 2) Le Grand Canal et le Pont du Rialto vu du sud.

d'une dépendance du bureau du comptable. Quelques semaines plus tard, les autorisations sollicitées dans les termes adéquats étant reçues en bonne et due forme, le comptable étant en vacances, nous avons pu y travailler à notre guise aux heures de bureau, en toute tranquillité. De cette pièce exigüe, la photographie du pont du Rialto réalisée est plus éloignée et plus élevée que sur les *vedute* de Canaletto.¹ Il nous arrive de regretter de n'avoir pu accéder à d'autres édifices plus proches. Le pont n'apparaît que de loin et nous n'en percevons pas les détails avec précision. Mais il est possible de le reconnaître et les boutiques qui sont installées dessus se distinguent assez bien. Nous avons pensé que cette option était intéressante en soi, même si la ressemblance avec les *vedute* canalettiennes n'était pas respectée d'aussi près. La référence nécessaire à la mise en abîme conceptuelle des peintures de Canaletto était quand même présente. De plus, depuis le point de vue de notre photo, plongeant sur le Canal Grande, nous voyons très bien les traces des nombreux *vaporetti* qui passent, et les toits de Venise, qui se projettent sur les murs décrépités de ce bureau étroit encombré de dossiers, ainsi qu'au plafond, sur le luminaire brillant. Puis surtout, avec la distance nécessaire, nous voyons cette image comme une sorte de clin d'œil ironique à un des *lieux communs* touristiques les plus photographiés au monde.

3) *Fête nocturne à San Pietro in Castello*²

Nous avons contemplé longuement la toile originale de cette fête nocturne exposée au Musée Maillol à Paris peu avant notre départ pour Venise. Sur cette toile de Canaletto, les détails des personnages, les nuances dans le modelé des nuages, la lumière du beau clair de lune et le clair-obscur qui éclaire sensiblement la fête qui bat son plein, ne sont appréciables que directement, *de visu*, au musée, ou dans une exposition. Le rendu des couleurs est toujours très différent sur une reproduction, aussi fidèle soit-elle, surtout pour un nocturne. Dans ce sens, la reproduction de cette toile que nous proposons en annexe n'est pas du tout fidèle, mais elle permet de montrer ce que nous disons ici.

L'ambiance festive est communicative, plusieurs barques et gondoles naviguent sur le canal transportant des passagers qui arrivent ou qui s'en vont. Un grand bateau, dont la proue sculptée et dorée brille sous la lune, a accosté sur la droite. Son mât de misaine qui pointe à

¹ Annexe C.9: Venise; A) *Vedute* d'Antonio Canal; 2) *Camera obscura* du pont du Rialto vu du Sud depuis le Palazzo Grimani.

² Annexes C.12 à 14: *Vedute* Contemporaines; A) *Vedute* canalettiennes; 3) Fête de nuit à l'église San Pietro in Castello.

l'avant, introduit une diagonale dissonante dans cette scène. Un couple en habit est en train de descendre d'une embarcation, juste devant le peintre. Sur la place, les fenêtres de l'édifice épiscopal sont illuminées, par la lueur orangée des chandelles. De grandes toiles claires – des voiles peut-être? – ont été tendues sur des perches et protègent les attractions foraines, devant lesquelles la foule se masse. Près du clocher, est installée une haute estrade, qui présente un spectacle de théâtre de marionnettes. Chaque année le 29 juin, sur cette place a lieu cette manifestation «[...] en souvenir d'une victoire de Venise sur les barbares "Tartares Igours"¹ (*sic*), advenue au IXe siècle. Le doge Pietro Tribuno, qui avait repoussé les attaques, avait ensuite fait fortifier le quartier – dénommé depuis lors Castello – pour le protéger d'autres incursions et y avait fait élever une église épiscopale consacrée à son saint patron, Pierre. Au XVIIIe siècle, on ne célébrait plus que la fête religieuse et une "foire" populaire avait lieu la nuit précédente. C'est cette veillée que Canaletto a choisi de représenter ici.»²

Encore sous le coup de la découverte de cette toile au Musée Maillol, habitant à proximité de ce lieu, nous nous sommes empressés de le repérer rapidement. Notre photographie a pu être réalisée grâce à l'autorisation accordée de bon gré, par l'institution caritative du Buon Pastore de Venise. Ces chambres sont celles du centre d'hébergement des étrangers en attente de régularisation, que cette institution gère dans cet édifice. Lors de la prise de vue, la chambre a été libérée depuis peu, elle n'a pas encore été remise en ordre, l'aménagement est succinct et contraste avec l'image que le touriste se fait généralement de Venise.³ À l'extérieur s'organisent les préparatifs pour cette même fête nocturne, devant l'église et le clocher, dont on ne voit pas que depuis Canaletto il s'est mis à pencher comme la tour de Pise. Nous sommes donc le 28 juin (2013) et l'on voit quelques tentes bleues de type camping et un bloc de trois toilettes de chantier en plastique rouge accolées, qui viennent d'être installées, car la veillée représentée par Canaletto va avoir lieu ce soir-même. Le pont semble être très récent, il a certainement été rénové dernièrement, il prend beaucoup plus d'importance dans notre photographie, surtout à cause de son format vertical et de la ligne démesurée qu'il lance dans l'espace de la chambre. Si l'on compare l'emplacement de ce pont entre la photo et le tableau, ainsi que l'édifice qui côtoie l'église sur la gauche, et la face sombre du clocher qui est plus apparente sur la toile que sur notre photographie. Il semble que nous étions placé plus à droite

¹ *Sic*, c'est nous qui soulignons. La littérature mentionne généralement les «Tartares Ouïgours».

² Annalisa Scarpa, *Canaletto à Venise, Op.cit.*, p.130.

³ Annexe C.13: Vedute Contemporaines; A) Vedute canalettiennes; 3) *Camera obscura* de San Pietro in Isola vu du Buon Pastore.

que Canaletto, mais apparemment, à cet endroit il y a un canal et le grand mur de l’Arsenal, comme on peut le voir sur la vue aérienne fournie en annexe.

B) La veduta de Luca Carlevarijs¹

Le Palazzo Zenobio est l’ancien Collège Arménien qu’il est possible de visiter aujourd’hui et qui, depuis 1850 appartient à la communauté chrétienne arménienne de Venise². Les grandes salles sont décorées de fresques de Louis Dorigny (1654-1742), un des grands maîtres du baroque français qui après un séjour à Rome dans sa jeunesse a effectué la plupart de sa carrière en Italie. Quelques toiles de Luca Carlevarijs y figurent aussi. Rappelons que ce peintre fut un des pionniers du *Vedutismo*, chronologiquement entre van Wittel et Canaletto. À l’âge de seize ans, il est arrivé d’Udine sa ville natale en 1676 avec sa sœur Cassandra qui venait travailler pour les Zenobio, une riche famille de nobles véronais, installés à Venise depuis le milieu du XVIIe siècle. Il semble que dès son arrivée il ait bénéficié de la protection de cette famille qui aurait financé sa formation à Rome entre 1685 et 1690, où il a bénéficié de l’influence des *Bentveughels* et de van Wittel. De retour à Venise il sait utiliser la *camera obscura* et s’affirme comme un peintre talentueux qui sait se faire une clientèle, avec l’aide éventuelle de ses protecteurs. En 1699 les deux frères Giovanni Benedetto et Giovanni Paolo Giovannelli lui commandent deux grandes toiles pour la Villa Giovanelli Colonna à Noventa Padovana sur les bords de la Brenta à l’entrée de Padoue.³ Cette année-là Pietro Zenobio est témoin à son mariage.⁴ Nous avons déjà signalé qu’en 1703 Carlevarijs publie une recueil de cent quatre gravures: *Le Fabriche* qui contient deux eaux-fortes du Palazzo Zenobio⁵ intitulées *Palazzo Zenobio supra il Rio del Carmine* et *Altra parte del Palazzo Zenobio*.

Nous avons l’ambition de réaliser une *camera obscura* dans l’une des salles de ce palais qui donne sur le Rio del Carmine et qui contient des œuvres de Dorigny et de Carlevarijs,

¹ Annexes C.15 à 18: Venise; A) *Veduta* de Luca Carlevarijs; 4) Ca’ Zenobio vu de la Loggia Temanza.

² Le Palazzo Zenobio appartient à la congrégation des pères mékhitaristes qui est un ordre monastique catholique arménien fondé par Mékhitar de Sébaste en 1700. Cet ordre occupe aussi le monastère Saint-Lazare (San Lazzaro degli Armeni) sur l’île du même nom à Venise.

³ Charles Beddington, Venice, Canaletto and his rivals, London, National Gallery Company, 2011, p.59. Beddington se réfère à F. Lane, Venice. A Maritime Republic, Baltimore and London, 1973, p.57.

⁴ Illeana Chiappini di Sorio, *Il giardino Zenobio a Venezia e il Carlevarijs*, Contributions to the History of Art in Dalmatia, Vol. 36 No. 1, 1996, pp.329-335.

⁵ Annexe B.76: Luca Carlevarijs (1663-1731) *Le Fabriche*.

malheureusement nous n'en avons pas obtenu l'autorisation. Ruminant la déception, nous avons alors découvert au fond du jardin la *Loggia Temanza* dans laquelle nous avons finalement réalisé la *camera obscura* du jardin du Palazzo Zenobio.¹ Ce pavillon construit au fond du jardin au milieu du XVIIIe siècle par l'architecte Tommaso Temanza (1705-1789), est un petit trésor d'architecture vénitienne qui a été restauré pour héberger le Centro Studi e Documentazione della Cultura Armena. Le rez-de-chaussée est généralement occupé par des expositions temporaires, mais le premier étage est consacré au centre de documentation qui contient une collection importante d'ouvrages et de documents précieux sur la culture arménienne. La salle principale donne sur une petite terrasse et le plafond est décoré de motifs floraux en stuc, rehaussés de couleurs pastel du plus bel effet. Nous avons obtenu facilement et rapidement l'autorisation d'opérer dans cette salle. Dans notre *veduta*, le Palazzo Zenobio et son jardin viennent se projeter sur les plis des rideaux du fond, dans l'oscillation du mouvement de l'esprit entre l'inné et l'acquis, comme sur le mur de la chambre obscure du Théophile de Leibniz; ou dans l'accès à l'époque de la pratique phénoménologique selon Michel Bitbol: «Le premier pli, qui conduit à la réflexion (et débouche sur l'expression), se caractérise par un *retour sur soi*; le second pli, mène par un *lâcher-prise* (et aboutit à une intuition tacite) se caractérise par une *ouverture à soi-même*»². De son côté, la balustrade de la terrasse vient se lover dans les stucs de la voûte du plafond finement colorés de tons pastels, en se coulant dans ses courbes, pour retrouver la *surabondance fonctionnelle* des formes originelles, condensée dans ces emboîtements architecturaux.

Pour dire la vérité, nous n'avons identifié la coïncidence de la gravure avec notre photographie qu'après l'avoir réalisée. Nous avons cru n'avoir créé que trois *vedute* vénitiennes et nous en avons quatre à la fin. Par un heureux concours de circonstances, cette opportunité qui nous a été offerte de travailler dans la *Loggia Temanza* et la coïncidence avec la *veduta* gravée de Carlevarijs se sont présentées à nous presque involontairement, mais providentiellement. Comme pour nous confirmer la validité de notre quête. Toutes proportions gardées en nous ramenant à notre cas, nous serions tentés ici de penser que les succès de la recherche dans les sciences ou dans les arts sont souvent le fait de ces concours de circonstances inattendus.

¹ Annexe C.17: *Camera obscura* du jardin du Palazzo Zenobio depuis le premier étage de la Loggia Temanza.

² *Supra*: p.45, 74.

Carlevarijs met en évidence au premier plan, un dessin du jardin extrêmement élaboré dans le style d'André Le Nôtre (1613-1700), le jardinier de Louis XIV, dont on peut encore admirer le travail au château de Vaux-le-Vicomte. Ce dessin original présenté dans la gravure de Carlevarijs n'existe plus dans la configuration actuelle des lieux, mais comme le jardin est bien entretenu on peut encore deviner son emplacement. Une allée centrale a été tracée au milieu et les arbres ont envahi la partie droite. Dans son article *Il giardino Zenobio a Venezia e il Carlevarijs*, Ileana Chiappini di Sorio nous confirme que ce jardin à la française n'est pas une fantaisie ajoutée par Carlevarijs dans sa gravure, mais qu'il a réellement existé. Elle ajoute que la mode pour ce type de jardin s'était répandue dans toute l'Europe à la fin du XVIIe siècle et que les Zenobio ont pu y être sensible. D'autant que Louis Dorigny qu'ils avaient chargé de la décoration de leurs salles d'apparat, aurait connu Le Nôtre en personne par ses alliances familiales, et qu'il aurait pu donner l'idée du dessin de ce jardin à ses patrons. Elle émet même l'hypothèse que Carlevarijs aurait pu dessiner lui-même le projet de ce jardin tel qu'il se présente sur sa gravure.

C) Les vedute de la tour de Tübingen¹

Les trois *vedute* des poèmes de Scardanelli, celles décrites dans le Fragment de Thalia d'Hypérion et dans le poème à Christophe Colomb, l'ode à Kepler et la référence à l'article de Jean-Pierre Lefebvre nous ont convaincu d'aller essayer d'appliquer à Tübingen la méthode mise en œuvre à Venise. Il devait exister une possibilité de convoquer une quatrième mise en abîme dans nos photos de *camera obscura* en résonance avec son œuvre, dans les lieux-mêmes où Hölderlin avait vécu toute la deuxième moitié de sa vie. Mais contrairement à Venise, le paysage a beaucoup changé ici, au bord du Neckar. Les platanes ont poussé sur l'île en face qui est devenue un jardin public, la ville s'est agrandie vers l'ouest et de l'autre côté du fleuve qui est traversé par un pont très fréquenté. Au pied de la tour aussi, le jardin de la maison de Zimmer et les arbres sont différents, ainsi que l'embarcadère pour la promenade des touristes, la table du restaurant italien d'à côté où les clients déjeunent au soleil par beau temps sur la terrasse. La bâtisse de la tour elle-même a changé; du temps où le poète habitait la tour, elle portait cinq facettes d'un octogone sur la façade extérieure dans laquelle elle était comme à moitié incluse, avec une fenêtre sur chacune des cinq faces sur ses trois niveaux, donnant sur la rivière. Mais un incendie est

¹ Annexes C.19 à 32: Tübingen; C) *Vedute* de Friedrich Hölderlin.

survenu en décembre 1875 et la tour a été entièrement détruite. Elle a été immédiatement reconstruite, mais sur une base hémicirculaire, avec trois fenêtres seulement par étage et un toit pointu à la mode moyenâgeuse de Viollet-le-Duc. Seule l'eau qui coule depuis la Forêt Noire, l'herbe qui borde les berges, les cygnes et les canards qui glissent ou s'ébattent en compagnie de leur couvée, semblent ne pas avoir changé. Derrière la maison de Zimmer rien ne semble avoir changé non plus, à part les voitures et les vélos parqués. Là, apparemment, les établissements où Hölderlin a séjourné n'ont pas changé d'aspect: le *Stift* et la clinique sont toujours là, voués à leur même fonction, mais il nous sera impossible de les inclure dans nos images car ils ne sont pas visibles par les fenêtres depuis la tour.

Tous ces changements n'invalideraient-ils pas toute tentative d'aller retrouver là les marques de l'esprit du poète? Les traces de son génie seront-elles encore sensibles dans les limites de l'espace étrange de cette chambre où plus rien n'est comme avant? À l'intérieur comme à l'extérieur tout est différent, à part le lieu, cette "portion de l'espace du monde", ce *topos* qui est le même, malgré ses apparences différentes. Ici, Hölderlin a vécu sa folie et créé de la poésie, dans cette "enveloppe spatiale" qui avait une apparence différente à l'époque. Mais comme la mémoire de l'eau que certains invoquent en termes scientifiques – au péril de leur carrière – il pourrait y avoir une mémoire de l'espace, une mémoire du verbe poétique qui laisserait, dans l'espace des lieux où il émerge, une trace proportionnelle à son intensité esthétique. Cette trace de la vie d'un homme qui aurait créé là une œuvre d'art pourrait-elle être encore visible, dans une *camera obscura* de ce lieu? Nous mettrons en regard nos photos qui témoignent de l'apparition du phénomène dans cette chambre avec les poèmes de Hölderlin relatifs aux saisons. Peut-être y verrons-vous s'y établir quelque correspondance?

En 1807 le maître menuisier Ernst Friedrich Zimmer acquiert cette maison qui n'a que deux niveaux¹. Il habite avec sa famille au dessus de son atelier de menuiserie situé au rez-de-chaussée. Quelques mois seulement après son installation il prend Hölderlin en pension et le loge dans la pièce de la tour du premier étage attenante à son appartement. Jusqu'en 1828 date à laquelle Zimmer ferme son atelier, il entreprend une série de travaux pour élever un deuxième étage afin d'être à l'aise sa famille qui s'est agrandie au fil des ans, ainsi que pour louer des chambres à des étudiants. La famille Zimmer est restée propriétaire jusqu'en 1865. En 1874 la maison est rachetée par le maître cordonnier Carl Friedrich Eberhardt, qui fait

¹ Annexe B.82: La tour de Tübingen – Plan de 1778.

surélever la toiture pour créer des pièces d'habitation supplémentaires, car il crée des bains au rez-de-chaussée.¹ Enfin, la reconstruction a lieu après l'incendie en 1876, c'est là que la tour prend son toit pointu et devient hémicirculaire².

Aujourd'hui, la maison et sa tour, telles que reconstruites en 1876 dans leur architecture générale, ont été réaménagées pour héberger le siège de la Hölderlin-Gesellschaft³. Cette institution créée en 1943 réunit régulièrement des spécialistes de l'œuvre du poète et entretient en ce lieu sa mémoire. Elle offre aux chercheurs et à ses membres une bibliothèque, édite des publications et organise conférences, séminaires, colloques, lectures publiques et concerts, ainsi que des expositions temporaires. On y visite un musée fort intéressant où l'on peut voir quantité de documents relatifs à la vie de Hölderlin. C'est un lieu paisible qui jouit d'une sereine tranquillité, bien qu'il se trouve en plein centre de la cité. Ayant exposé notre projet nous avons très rapidement obtenu de la direction l'autorisation d'y opérer.

Un problème s'est posé pour nous immédiatement lorsque nous sommes venu la première fois en automne 2013. Il nous fallait savoir à quel étage de la tour installer notre *camera obscura*. S'il semble à peu près sûr qu'à son arrivée Hölderlin a été hébergé au premier étage au dessus de l'atelier, par la suite, à cause des travaux de réaménagement successifs, nous ne savons pas avec exactitude à quel étage de la tour il a vécu jusqu'à sa mort en 1843. Il est possible qu'il ait été amené à habiter le premier ou le deuxième étage à différentes époques. Avant l'incendie, Madame Eberhardt guidait les visiteurs dans la pièce du premier étage. Mais après l'incendie, le fils Fritz faisait visiter la chambre du rez-de-chaussée meublée dans le style de l'époque. En 1915 il cherchait à vendre par petites annonces dans la presse ces meubles qu'il faisait passer pour ceux de Hölderlin. Il semble qu'il soit difficile de dire avec certitude que le poète a passé les trente six ans de sa vie ici à tel ou tel étage de la tour. Nous avons donc photographié le phénomène dans la chambre du premier étage où sont exposés des poèmes de Scardanelli et des œuvres d'artistes contemporains. Cette pièce est présentée actuellement comme la "vraie" chambre de Hölderlin. Mais après avoir visité la chambre du dessus au deuxième étage, nous avons été pris d'enthousiasme. Cet espace était en attente de travaux pendant notre séjour, avec l'apparence d'être à l'abandon. Il y avait encore des vieux rideaux jaunis aux fenêtres, des serrures d'antan aux portes, un écritoire ancien et une chaise

¹ Annexe B.83: La tour de Tübingen – Plan de 1874.

² Annexe B.84: La tour de Tübingen – Plan de 1875.

³ Site web de la Hölderlin-Gesellschaft Tübingen: <http://www.hoelderlin-gesellschaft.de>.

qui avait l'air d'avoir été abandonnée là, elle aussi. Au plancher, on aurait dit que des experts en rénovation avaient arraché quelques lattes au cours d'un examen irrespectueux pour inspecter les matériaux isolants qu'il pouvait y avoir entre le sol et le plafond de l'étage du dessous. Du son en avait été extrait et était resté entassé là en plusieurs monticules comme dans une blessure ouverte. Nous y avons réalisé deux *vedute*, celle de la fenêtre de l'ouest et celle de l'est.

Dans cette chambre du deuxième, la "vue sur le Neckar de la fenêtre ouest" est particulièrement frappante. Les grands platanes de l'île jaunissent sur la droite de l'image et dessinent leurs figures diffuses sur le mur plan, alors que la rivière et le pont se projettent dans le fond de la pièce. Toute la rangée des façades qui bordent la rivière reflète la lumière d'or sur la gauche, arrondissant sa ligne de perspective sur la courbure du mur et les plis des rideaux qui oscillent dans notre esprit comme dans la chambre obscure de Théophile. Le ciel sature le bleu de l'éther sur les taches tourmentées du parquet et sur le bas des murs, il se reflète encore à la surface de l'eau. La chaise est là au milieu, violemment éclairée par la lumière d'automne d'un clair après-midi, son ombre la dédouble, brisée entre le sol et le mur, comme pour figurer le poète absent. Nous retrouvons sans doute dans cette photographie les termes du poème «L'éclat de la nature exalte l'apparence», «Le soleil clément réchauffe le jour d'automne», «Le sens de la claire image vit tout entier comme fait une image auréolée d'un faste d'or.» Notre hypothèse semblerait-elle se vérifier? Avons-nous saisi là quelque chose qui pourrait être l'aura laissée par le génie de Hölderlin dans l'espace?

Après avoir réalisé la série de l'Automne, nous avons l'intention de revenir en hiver avec un paysage enneigé pour avoir beaucoup de lumière réfléchi. Mais cet hiver là, il n'y eut pas de neige et nous ne sommes pas venus, car sans lumière forte ces photos ne sont pas possibles. Nous avons donc attendu le printemps pour remonter tout de suite au deuxième étage de la tour. La chambre n'avait pas changé d'aspect, elle était restée telle quelle, par chance les travaux prévus n'avaient pas encore été entrepris. Nous avons recommencé la même série avec le même bonheur. La lumière était très différente, transparente, fraîche, claire et forte, porteuse de promesses. La "vue de l'est" est enveloppée de verdeurs qui voudraient envahir l'espace, mais le même bleu saturé du ciel essaie de lui disputer la primeur. Les platanes n'ont encore sorti que le début de leurs feuilles qui ne sont pas visibles. Et le Neckar est effacé de l'image, avalé par le vert qui monte jusqu'au plafond, se brise dans l'ombre de la poutre et se plie dans le rideau. Sur la droite le mur jaune et la fenêtre grise d'à côté viennent

se coller sur la courbure intérieure et sur l'autre rideau à droite, comme un trompe l'œil. L'harmonie heurtée des bleus célestes du parquet offre toujours sa base stable. «Le jour nouveau descend des collines lointaines», il «rit au cœur des humains, paré de sa fraîcheur allègre» et «Le cœur de l'homme est traversé de douce joie.» La vue sur le Neckar de la fenêtre ouest au printemps renouvelle celle de l'automne avec une lumière plus légère et transparente. Les buissons sont en fleur dans le jardin, les barques de promenade attendent les touristes, le ciel d'un bleu éclatant promène quelques petits nuages blancs à l'horizon. Au plafond, l'abat-jour se charge de fleurs et de verdure, projetant une ombre mauvaise sur le reflet des eaux de la rivière.

D) Résultats

Ces travaux de photographie du phénomène de la *camera obscura* dans des lieux qui correspondent à des œuvres picturales ou littéraires du passé nous ont permis d'ouvrir et de commencer à explorer une nouvelle voie d'expression et de réflexion.. Nous en avons explicité la structure formelle en quatre niveaux de récursivité dont le dernier ajoute une dimension référentielle qui enrichit à la fois la photographie elle-même et offre à l'observateur un nouveau regard sur l'œuvre picturale ou littéraire de référence.

5.3) LES *VEDUTE* CONTEMPORAINES

Conclusion

Nous voilà prêt maintenant à retourner à l'extérieur, dans le monde. Nous allons décrocher et plier les rideaux noirs, ranger les rouleaux d'adhésif, nos outils, l'échelle, et les appareils, tout notre équipage. Bientôt la lumière va revenir et la magie va disparaître d'un coup, le lieu sera rendu à sa nudité ordinaire, à son innocence. Pour le moment, tout est encore en place et l'obscurité règne encore, avec cette image qui est toujours là, partout autour, sur nous, en nous. Toute la richesse émotive de cette apparition va disparaître en un instant, mais elle est encore là pour quelques instants. Prenons quelques minutes de plus, dans la lumière et l'image de cette *camera obscura*, pour rassembler les détails de tout ce qui a eu lieu au cours de ces quelques heures que nous avons passées dans l'épiphanie du phénomène. Chaque installation est une aventure humaine différente, où se nouent des liens marquants avec les participants. Dans l'esprit des habitants des lieux, s'éveille le sentiment d'une sorte de révélation, qui les touche profondément dans leur intimité. Le concours de circonstances qui nous amène dans cette habitation, la stratégie qui s'est imposée, ou qui a été déployée pour obtenir l'autorisation – différent à chaque fois – est souvent l'un des aspects singuliers qui met en relief notre expérience.

Dans le regard de la chambre, nous venons de considérer quelques perspectives relatives à l'apparition du phénomène de la *camera obscura*. Très peu de travaux traitent le sujet du phénomène de la *camera obscura* de manière explicite et expérimentale. Nous avons commencé cette entreprise partant de ce constat et, curieusement, à mesure de l'avancement de notre recherche, nous avons découvert des évidences que nous avions sous les yeux, dans la langue, et toujours plus de pistes à explorer. Sommes-nous allés jusqu'au bout de ce qu'il aurait fallu en dire? Quel était notre projet? Comprendre ce qui a lieu dans une chambre obscure quand un trou de lumière y pénètre? Nous avons fouillé dans de nombreux recoins des arts, de la littérature, dans plusieurs langues et civilisations, à différentes périodes de l'histoire, pour écrire ces pages, et hasarder une réponse à cette question. Aurions-nous dû nous concentrer sur quelques aspects seulement du problème? Il nous semblait qu'il était important d'envisager la question dans son ensemble, pour en donner une idée plus large et plus profonde que ce que l'on en dit quand on essaie d'en parler. Dans l'enthousiasme de la découverte, nous avons tiré sur la plupart des fils qui nous sont apparus. Le lecteur est maintenant juge du résultat atteint.

Tenter de répondre à cette question était, pour nous, probablement une gageure osée, ou naïve. Mais il y a longtemps qu'elle s'était imposée à notre attention, quand, dans notre enfance, nous avons commencé à comprendre ce qui nous arrivait par là, dans l'obscurité de cette chambre. Pendant les vacances dans les collines, tant de fois, chaque année, nous avons mis et retiré le doigt sur ce trou de lumière, dans une sorte d'extase. Puis, de retour en ville, nous avons joué à recréer ce phénomène dans le débarras qui donnait sur la terrasse au dernier étage. Ce jeu d'enfermement contemplatif était devenu comme une manie aux yeux des adultes de la famille qui s'en inquiétaient, peu disposés à voir ou à comprendre. Alors, l'apprentissage de la photographie et du film s'est imposé à nous. Engagé dans des études de cinéma, à Paris pour la première fois, à la bibliothèque Forney, le sens du mot grec *kamara* nous est apparu dans le dictionnaire Chantaine comme une révélation sublime: la caméra, *kamara*, en Grèce ancienne, était "la" voûte, dans tous les sens du terme, sous toutes ses formes, même les plus inattendues. Le métier de l'image est devenu notre raison de vivre, ici et là, de par le monde.

Au fil des documentaires, des films expérimentaux ou artistiques, nous avons exploré les dédales de la *camera obscura*. Tourner, photographier, était pour nous, tacitement à chaque instant, la continuation de l'exploitation d'une pratique artistique qui prenait ses racines dans "la nuit des temps", en prise directe sur les origines de la lumière. Ce qui était devenu à notre époque une industrie du spectacle, avait revêtu de multiples facettes: magiques, esthétiques, religieuses, éthiques, scientifiques et techniques, au fil de l'évolution des sociétés humaines. Le monde avait découvert vers la fin des années 1950 que le cinéma était un art à part entière. Une décennie plus tard, c'était au tour de la photographie. Avec un mélange de curiosité et de passion, nous avons suivi l'évolution des technologies, cherchant à comprendre la genèse des techniques qui se mettaient en place. Avec circonspection, nous avons testé la vidéo à ses débuts, cependant la qualité de l'image n'était pas au rendez-vous. Quand cette technologie s'est perfectionnée, sans hésitation nous l'avons adoptée, mais il nous semblait évident que cette étape spécifique de l'image électronique analogique n'était que transitoire. La grande aventure de l'imagerie numérique était en effet devenue prévisible depuis la fin des années 1970. Nous avons collaboré à la production d'un film d'animation de Peter Foldes au Laboratoire Audiovisuel du Conservatoire National des Arts et Métiers, dont les images étaient calculées sur un gros ordinateur. Au début des années 1980 nous avons enregistré sur film, image par image, des séquences animées à partir des "images de synthèse", d'Hervé

Huitric et de Monique Nahas, qui revenaient de leur séjour à Rochester et de leur passage au SIGGRAPH¹.

Ces images issues d'une série d'expressions mathématiques traitées dans une sorte de *camera obscura*, avaient, pour nous, un aspect fascinant. Il était difficile de définir ce qui avait lieu en tant que phénomène épistémologique, social ou historique, mais il nous semblait évident que les images qui apparaissaient sur ces écrans étaient une illustration de la *Chôra* de Platon². Des formes intelligibles, c'est-à-dire des expressions mathématiques, se concrétisaient dans cette *camera obscura* d'un nouveau genre, pour exprimer des formes sensibles visuelles. Il s'agissait de la manifestation d'un nouveau phénomène de la *camera obscura* qui se mettait en place à travers le développement de ces technologies. L'apparition de l'image n'avait plus lieu à travers le chiasme optique, mais par le calcul, avec une ontologie purement mathématique pour origine. L'objet technique informatique avait pris le pas sur l'œil et sur le phénomène de la *camera obscura*, pour générer l'information à la base de l'image. Avec ces ordinateurs, l'humanité mettait en place une nouvelle *camera obscura*, une sorte de *Chôra* utilitaire, qui externalisait les fonctions de calcul les plus élevées, dont les applications étaient jusque là réservées aux mathématiciens, dans la limite des capacités humaines. Le défi était maintenant d'expérimenter et d'évaluer ce que ces premières manifestations produisaient, et qui allaient nous être utiles dans l'expression de nos aspirations artistiques.

Nous avons alors exploré, pratiqué et enseigné l'art et la technique de l'image numérique, à travers les modalités qui émergeaient progressivement et qui nous étaient accessibles. Mais le besoin de cultiver le lien avec les origines du phénomène était pressant et, quelquefois, dans nos cours, ateliers, séminaires et stages, nous transformions les locaux en *camera obscura*. Le vécu émotionnel du phénomène, et le rêve de le photographier, ne nous a jamais quitté à travers toutes ces années. Sans obtenir la satisfaction d'une image que nous pouvions accepter, l'expérimentation s'est pourtant poursuivie. Les conditions techniques imposées par l'image argentique étaient trop contraignantes pour aboutir à un résultat correspondant à nos attentes. D'autant que la première génération des technologies numériques était loin d'être

¹ Site web de Huitric et Nahas: <http://www.huitric-nahas.org/> (Vérfifié le 03-04-2015). Le SIGGRAPH (Special Interest Group in GRAPHics) est une réunion annuelle du groupe d'intérêt particulier sur le graphisme et l'infographie de l'ACM (Association for Computer Machinery). La première édition eut lieu en 1974. De nombreux professionnels et experts s'y retrouvent pour présenter leurs recherches et les progrès dans le domaine de l'infographie et la programmation graphique.

² Annexe E.1 Huitric - Nahas.

assez performante pour correspondre à nos aspirations. Mais, à la fin du XXe siècle, progressivement, la qualité de l'image photographique numérique s'améliorait. Il était temps de saisir les opportunités qui s'offraient pour nous lancer dans notre aventure.

Par ailleurs, James Turrell¹ nous posait des questions ontologiques concernant l'espace et la lumière, depuis sa réalisation de l'hôtel Mendota et de son volcan en Arizona (Roden Crater). Ces questions nous attiraient par leur aspect transcendantal, elles entraient en résonance avec nos expériences et nos aspirations. Transformer l'espace en une expérience lumineuse était un objectif que nous connaissions bien, depuis longtemps, mais nos espaces étaient habités, des lieux chargés de vie humaine. Les jeux de la lumière avec le volume géométrique épuré, que cultive Turrell, éveillaient en nous des références et des émotions fondamentales. Mais, sans vouloir nous comparer à cet artiste renommé, si nous avions soif de fréquenter la dimension primordiale de la lumière et l'expérience physiologique de la couleur dans la vision, c'était dans l'espace des habitations, à travers l'humanité et ses habitus. Nous voulions célébrer des émotions fondamentales, palpiter et marcher dans la lumière et dans la couleur, au cœur du chiasme lumineux porteur de l'image de la nature vivante, déterminée par la pure lumière cosmique primordiale, et jouir de leur impact sur les lieux habités. Il pouvait apparaître regrettable que nos photographies ne soient alors que des traces, des «ça a été», comme des témoignages poétiques de ces expériences personnelles d'immersion dans la lumière et dans la trame de ces images. Fallait-il nous y résigner, ou nous en réjouir? Nous n'avons pas cherché à trancher: il en était ainsi. La photographie rend l'œuvre visible, mais l'émotion de l'expérience phénoménologique reste dans l'ombre, impartageable, partiellement perceptible seulement à l'observateur attentif, à travers les émotions que peut éveiller le regard de l'image.

Abelardo Morell avait commencé à produire des photographies qui nous paraissaient admirables. Il fut le premier à nous surprendre avec ses images de New York en noir et blanc. Il avait réussi à faire ce que nous avons essayé tant de fois dans le passé, lors de nos premières tentatives, que nous avons ratées, en France et ailleurs. Les photos de Morell étaient extraordinaires. Manhattan, avec ses gratte-ciel, y prenait un relief insoupçonné, dans l'intimité désertée de l'intérieur, dans ses hauteurs spectaculaires.² Les personnes avaient disparu, mais leurs traces demeuraient, comme nous pouvions nous y attendre. Cependant, si

¹ Georges Didi-Huberman, *L'homme qui marchait dans la lumière*, Paris, Éditions de Minuit, 2001.

² Annexes E.2 et 3: Abelardo Morell - Manhattan.

les dimensions humaines et urbaines étaient bien là, nous sentions que nous avions notre rôle à jouer pour apporter la dimension historique spécifique à notre imaginaire et à notre vécu.

Il était urgent de vivre ces expériences de chiasme lumineux que nous portions en nous, de réaliser ces photographies, et de commencer à mener la réflexion que nous avons essayé de présenter ici. Nous avons dressé la liste des lieux d'Arles, où depuis toujours nous avons rêvé en passant, que le phénomène devait pénétrer en secret, pour y révéler une image chargée d'un augure qui nous était destiné, d'une force venue du passé qui devait s'exprimer là. Tous lieux où nous avons pensé qu'un jour il faudrait frapper à la porte, pour formuler notre requête extravagante. Alors, c'est ce que nous avons fait, nous avons sollicité les autorisations, l'une après l'autre. Notre demande paraissait toujours saugrenue, quelquefois rejetée, parfois acceptée. Ainsi, assisté par quelques amis, nous nous sommes lancés dans l'aventure. Dès les premières émotions vécues lors des expériences et la vision des résultats, l'enthousiasme et la passion se sont emparés de nous.¹

Nous avons vu les images de Marja Pirilä,² nous sommes allés la rencontrer lors d'une résidence à Rouen. Pendant ses premières années, elle avait commencé par réaliser, au sténopé, des photos en noir et blanc qui semblaient évoquer pour nous ce que pouvaient être des émotions prénatales liées au toucher.³ Puis, elle avait commencé à s'installer dans des espaces d'habitation pour y faire apparaître le phénomène. Le plus souvent, elle utilisait des lentilles. Ses photos étaient extraordinaires, la couleur était pleine d'une vie secrète et tendre. La nature vigoureuse de Finlande pénétrait dans les intérieurs où elle opérait sur les parois, avec une générosité éclatante. Marja fait entrer la lumière à flots dans l'obscurité des habitations et les personnages sont saisis sur l'instant en profondeur. Elle s'installait aussi pendant de longues périodes dans les bâtiments abandonnés, où elle pouvait revenir jour après jour⁴. Son accueil et sa sympathie furent un encouragement de plus. Alors, tout en continuant à réaliser notre programme photographique, nous avons commencé à développer notre réflexion, à tenter de l'écrire. Nous avons accumulé de nombreuses références au fil des années, il était temps aussi de commencer à essayer de structurer cela. À mesure que nous

¹ Annexe E.8 à 10: Photos personnelles.

² Annexe E.6 et 7: Marja Pirilä - Interior - Exterior.

³ Annexe E.4 et 5: Marja Pirilä - Photos au sténopé.

⁴ Annexe E.4 et 5: Marja Pirilä - Milavida et Speaking house.

écrivions, tout un domaine semblait se découvrir à notre réflexion, de nouveaux écrits nous apparaissaient d'une importance indispensable.

Nous voilà aujourd'hui dans le noir de la boîte, nous avons parcouru un chemin à la recherche des motifs de notre enthousiasme, et nous voilà bien en peine de parler de nos photographies, de celles de Marja, de celles d'Abelardo. À quel destin notre entreprise est-elle promise? Qui sont les photographes qui se sont engagés sur cette voie et que nous ne connaissons pas? Cette démarche a-t-elle un avenir? Participons-nous à l'expression d'un nouveau regard? Sommes-nous engagés dans une nouvelle pratique phénoménologique de l'art? Ces photos sont-elles le symptôme d'une évolution dans la manifestation des interactions de l'homme avec son environnement? Probablement, à leur manière, elles vont interroger la conscience, à son origine.

Certains refus d'entrer et d'exercer ici ou là sont des épisodes douloureux, et la réaction nous pousse à chercher des compensations dans d'autres lieux. Les expériences se sont multipliées avec des motivations et dans des types de lieux et d'environnements différents, comme nous en avons témoigné ici, dans les derniers chapitres. Mais, comme nous l'avons compris, ce processus est long et difficile. Parmi les trouvailles que nous venons de dégager au cours de notre archéologie, figure la forme archaïque de la tente. Cette *skéné* que nous avons vu se concrétiser depuis la Préhistoire comme le lieu par excellence de la manifestation du phénomène. Là où apparaissent les images à l'envers, dans l'intimité de l'habitat nomade. Sur les charrettes ou les embarcations lors des déplacements, dans la Grèce antique. C'est l'entrée dans le théâtre, ou dans la tombe, et dans l'au-delà de la mort. Sur les champs de foire, sous son chapiteau, le saltimbanque redresse cette image, monnayant quelques apparitions spectaculaires de monstres et de diableries dans l'ombre. Plus tard, sous la tente, devant le paysage, l'artiste trace l'image dans l'obscurité, un peu plus tard il l'impressionne sur l'émulsion photographique, la tête enfouie à l'abri de sa cape pour cadrer et faire le point. Or, aujourd'hui, Abelardo Morell remet cette tente à l'honneur dans ses dernières photographies. Il inscrit résolument son travail dans cette tradition, remettant son appareil, et son regard, en abîme dans la structure la plus archaïque du dispositif technique d'apparition du phénomène expérimenté initialement par les humains. Kepler, le premier, l'avait conçu, et l'utilisait, comme un appareil à reproduire les paysages. C'est ce que certains peintres ont pratiqué ensuite, transportant leur appareil-tente – *camera obscura* – sur les lieux de leur inspiration. Comme eux, Abelardo s'est équipé d'une grande tente obscure, au sommet de

laquelle il a placé une tourelle semblable à celle qui équipait ces tentes *camera obscura* du XIXe siècle, qui renvoyaient la projection verticalement sur une table. Il installe cette tente devant un paysage naturel, en choisissant soigneusement le sol sur lequel il veut projeter l'image. Là, il effectue ses prises de vue, avec l'appareil photographique situé au sommet, près de la tourelle. Ses photos sont surprenantes, les paysages s'inscrivent sur les terrains qui les constituent.¹ La matière géologique et végétale qui constitue, ou qui circonscrit la perspective, en devient le support, pour tramer textures et couleurs.

Il nous semble que ce qui importe ici, c'est la posture de l'artiste, c'est-à-dire la position qu'il prend au regard de son sujet, la définition qu'il donne de son espace. Ce qui fait l'intérêt de son œuvre, c'est le choix de son dispositif d'observation, la manière dont il envisage le dialogue qu'il instaure entre sa vision, le regardeur, son sujet énigmatique et l'espace qu'il utilise. Pour le montrer autrement, considérons *Las Meninas*² de Vélasquez. Cette composition est d'un raffinement subtil, d'une intelligence sans équivalent. Les personnages du tableau regardent quasiment tous celui qui les contemple, le regardeur.

Ce regardeur, c'est à la fois nous qui considérerons le tableau, mais c'est aussi le couple royal qui se voit dans le miroir du fond de l'atelier. Le couple pose pour le peintre, c'est bien lui, le sujet de la toile dont nous voyons l'envers sur la partie gauche. Et pourtant, le sujet peint n'est vraiment ni le roi, ni la reine, mais ce qu'ils voient, qui est en même temps offert à l'observateur du tableau. Ce que nous voyons, c'est "la vision du roi", celle que le metteur en scène privilégie au théâtre. Le peintre affirme ici son rôle et son talent de scénographe, livrant dans cette scène une vision complexe qui peut être interprétée de tant de manières. Malgré cela, les monarques apparaissent flous, comme les plus petits personnages du tableau, dans le miroir du fond, qui ouvre un autre espace, à côté de celui de la porte. À part la lumière qui entre par la fenêtre à droite, que l'on ne voit pas, cette porte est la seule ouverture visible vers la réalité du monde extérieur. Sur son seuil, le peintre a probablement représenté son cousin, Don José Nieto Vélasquez, le chambellan qui veille à ce que l'ordre règne ici, selon ce qui convient. Cependant, les souverains pourraient avoir laissé leur place à un grand miroir. Pas toujours disponibles pour de longues séances de pose, c'est probablement ce qui a dû avoir lieu, ou, plus vraisemblablement, ce qui a été simulé. Ce jeu de miroirs menteurs, auquel nous convie le peintre, est comme un jeu de cartes, prétexte à tricherie, à trompe-l'œil,

¹ Annexes E.11 à 13: Abelardo Morell - Les tentes.

² Annexe A.110: Las Meninas.

comme souvent en peinture. Mais là, nous atteignons des sommets dans cet art de l'ambiguïté qui fait osciller l'esprit sans cesse entre plusieurs positions qui paraissent toutes vraisemblables. Vélasquez interroge notre regard, et nous ne voyons pas ce qu'il a sur sa toile, il n'abat pas ses cartes. Comment montrer en même temps l'envers et l'endroit des choses? Alors, ce qu'il peint, est-ce le tableau que nous regardons? Est-ce le portrait du roi et de la reine? Ou veut-il essayer de nous faire croire que ce pourrait-être notre propre portrait? Mais une dernière option vient encore faire osciller notre jugement, en réalité Vélasquez nous suggère que c'est l'œuvre d'art qui nous regarde. Lorsque la chambre affiche son regard sur ses parois – et que nous le percevons (dans la *camera obscura*) – nous regarderait-elle, alors, comme l'œuvre d'art.

Bibliographie

Les références figurant ci-après correspondent aux textes que nous avons consultés.

p.385	Auteurs contemporains - Livres
p.393	Auteurs contemporains – Articles et Chapitres de Livres
p.399	Auteurs contemporains - Romans
p.401	Auteurs du XIXe siècle
p.403	Auteurs du XVIIIe siècle
p.405	Auteurs du XVIIe siècle
p.407	Auteurs du XVIe siècle
p.409	Auteurs du Moyen-âge
p.411	Auteurs Latins et Grecs
p.413	Dictionnaires
p.415	Films

Auteurs contemporains - Livres

- André Alter, *Hölderlin Le chemin de lumière*, Paris, Champ Vallon, 1992.
- Marc Azéma, *L'art des cavernes en action*, Tome 1, *Les animaux modèles: aspect, locomotion et comportement*, Tome 2, *les animaux figurés, Animation et mouvement, l'illusion de la vie*, Arles, Éditions Errance, 2009, 2010.
- Jean Arrouye, *Eloquence de la peinture: Figures seules et en couple*, Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence, 2013.
- Marc Azéma, *L'art des cavernes en action - La Préhistoire du cinéma. Origines paléolithiques de la narration graphique et du cinématographe*, Arles, Actes Sud 2011.
- Bernard J. Baars, *A Cognitive Theory of Consciousness*, Cambridge University Press, 1988.
- Lee B. Bailey, *Skull's Darkroom: The Camera obscura and Subjectivity*, in *Philosophy of Technology* Ed. Paul T. Durbin, Kluwer Academic Publishers 1989.
- Erik Barnouw, "Torrentius and his camera", In: *Media Lost and Found*, Fordham University Press 2001.
- Charles Beddington, *Venice, Canaletto and his rivals*, Londres, National Gallery Company, 2011.
- Walter Benjamin, *Essais 2 1935 - 1940*, Paris, Médiations Denoël-Gonthier 1955.
- Walter Benjamin, *Œuvres, I, II, III*, Paris, Gallimard Folio Essais, 2000.
- Fabio Benzi, *Idea e metodo nella pittura di Gaspare Vanvitelli "degli Occhiali". Progetto e sistema nell'invenzione della veduta moderna*, In *Gaspare Vanvitelli e le origine del vedutismo*, Catalogue de l'exposition à Rome et Venise en 2002-2003, Rome, Viviani, 2002.
- Augustin Berque, *La chôra chez Platon*, Editeurs Thierry Paquot & Chris Younès, *Espace et lieu dans la pensée occidentale De Platon à Nietzsche*, Paris, La Découverte 2012.
- Pierre Bertaux, *Hölderlin ou le temps d'un poète*, Paris, Gallimard, 1983.
- Michel Bitbol, *La conscience a-t-elle une origine?: Des neurosciences à la pleine conscience: une nouvelle approche de l'esprit*, Paris, Flammarion, 2014.
- Jan Blanc (Trad.), *Peindre et penser la peinture au XVIIe siècle, La théorie de l'art de Samuel van Hoogstraten*, Berne, Peter Lang, 2008.
- Jan Blanc Samuel van Hoogstraten, *Introduction à la haute école de l'art de peinture*, Genève, Droz, 2006.
- Friedrich Simon Bodenheimer, *Rabbi Gershon Ben Shlomoh d'Arles. The Gate of Heaven (Shaar ha-Shamayin)* Jerusalem, Kiryath Sepher Ltd. 1953.
- Pierre Bonnechere, *Trophonios de Lébadée. Cultes et mythes d'une cité béotienne au miroir de la mentalité antique*, Leyde, Brill 2003.
- Denis Bordat & Francis Boucrot, *Les théâtres d'ombres - Histoires et techniques*, Paris, L'arche, 1956.
- Arianna Borelli, *Aspects of the astrolabe: 'architectonica ratio' in tenth- and eleventh-century Europe*, Stuttgart, Steiner Verlag, 2008.
- Philippe Borgeaud, *The Cult of Pan in Ancient Greece*, University of Chicago Press 1988.

- Giuliano Briganti, *Gaspar van Wittel*, a cura di Laura Laureati e Ludivica Trezzani, Milan, Electa, 1996.
- Luc Brisson, *Introduction à la philosophie du mythe: Sauver les mythes*, Vrin, 2005.
- Luc Brisson, *Le même et l'autre dans la structure ontologique du Timée de Platon*, Sankt Augustin, Akademia Verlag, 1994.
- François Brunet, *La naissance de l'idée de la photographie*, Paris, PUF, 2012.
- Celeste Brusati, *Artifice and Illusion: The Art and Writing of Samuel Van Hoogstraten*, University of Chicago Press 1995.
- Martine Bubb, *La camera obscura. Philosophie d'un appareil*, Paris, L'Harmattan, 2010.
- Walter Burkert, *Lore and Science in Ancient Pythagoreanism*, Harvard University Press 1972.
- Filippo Camerota, *The line of the sun: great sundials in Florence*, Istituto e museo di storia della scienza, Firenze, Edizioni della meridiana, 2007.
- Chiara Cappelletto, *Neuroestetica. L'arte del cervello*, Rome, Laterza 2009.
- Roberto Casati, *La découverte de l'ombre*, Paris, Albin Michel, 2000.
- Roberto Casati & Achille Varzi, *Holes and Other Superficialities*, MIT Press 1994.
- Jean-Pierre Changeux, *L'homme de vérité*, Paris, Éditions Odile Jacob, 2002.
- Jean-Pierre Changeux, *Du vrai, de beau, du bien. Une nouvelle approche neuronale*, Paris, Éditions Odile Jacob Paris 2010.
- Jean-Clottes & David Lewis-Williams, *Les chamanes de la préhistoire*, Paris, La maison des Roches 2001.
- Louise George Clubb, *Gianbattista Della Porta Dramatist*, Princeton University Press, 1965.
- Jonathan Crary, *L'art de l'observateur, Vision et modernité au XIXe siècle*, Nîmes, Éditions Jacqueline Chambon, 1994.
- Henry Crew, *The Photismi de lumine of Maurolycus, A chapter in late Medieval Optics*, The Macmillan Company New York 1940.
- Thomas Cronin et al., *Visual Ecology*, Princeton University Press, 2014.
- Antonio Damasio, *Spinoza avait raison - Joie et tristesse, le cerveau des émotions*, Paris, Odile Jacob, 2003.
- Antonio Damasio, *L'erreur de Descartes*, Paris, Odile Jacob 1994.
- Hubert Damisch, *L'origine de la perspective*, Paris, Flammarion, 1987,
- Stanislas Dehaene, *Le code de la conscience*, Paris, Odile Jacob 2014.
- Stanislas Dehaene, *Vers une science de la vie mentale*, Paris, Collège de France / Fayard 2006.
- Daniel Dennett, *Seeing Is Believing: Or Is It?* In *Perception*, ed. K. Akins, Oxford: Oxford University Press, 1996.
- Daniel Dennett, *Sweet Dreams: Philosophical Obstacles to a Science of Consciousness (Jean Nicod Lectures)*, MIT Press, 2005.

- Derek Denton, *Les émotions primordiales et l'éveil de la conscience*, Paris, Flammarion, 1995.
- Montserrat de Pablo Moya, *La cámara oscura como prehistoria de la fotografía*, thèse de doctorat inédite dirigée par Horacio Fernández, 2014, Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, Facultad de Bellas Artes.
- Natalie Depraz, Francisco J. Varela, Pierre Vermersch, *À l'épreuve de l'expérience. Pour une pratique phénoménologique*, Bucarest, Zeta Books, 2011.
- Jacques Derrida, *Khôra*, Paris, Éditions Galilée, 1993.
- Jacques Desautels, *Dieux et mythes de la Grèce ancienne*, Les Presses de l'Université Laval, 1988.
- Marcel Détienné et Jean-Pierre Vernant, *Les ruses de l'intelligence. La Mètis chez les Grecs*. Paris, Champs Flammarion 1974.
- Georges Didi-Huberman, *L'homme qui marchait dans la lumière*, Paris, Éditions de Minuit, 2001.
- Pierre Duhem, *Le système du monde - Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*. Tome V, Paris, Hermann, 1917.
- Jean-François Durand, *Les métamorphoses de l'artiste - L'esthétique de Jean Giono - De Naissance de l'Odyssee à l'Iris de Suse*, Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence, 2000.
- Josef Maria Eder, *History of Photography*, Trad. E. Epstein, New York, Dover, 1978.
- Maurice Elie, *Lumière, couleur et nature*, Vrin 1993.
- John Edward Fletcher, *A study of the Life and Works of Athanasius Kircher, "Germanus Incredibilis"*, Leiden - Boston, Brill, 2011.
- Vilém Flusser, *Pour une philosophie de la photographie*, Strasbourg, Circé, 2004.
- Sigmund Freud, *L'homme Moïse et la religion monothéiste*, Folio essais 1986.
- Sigmund Freud, *L'inquiétante étrangeté et autres essais*, Paris, Folio essais, Gallimard Paris 1985.
- Sigmund Freud, *L'inquiétante étrangeté*, Trad. François Stirn, Paris, Hatier Profil Philosophie, 1992.
- Sigmund Freud, *L'inquiétant familial*, Trad. Olivier Mannoni, Paris, Petite bibliothèque Payot, Paris 2011.
- Françoise Frontisi-Ducroux & Jean Pierre Vernant, *Dans l'œil du miroir*, Paris, Éditions Odile Jacob, 1997.
- Françoise Frontisi-Ducroux, *Dédale. Mythologie de l'artisan en Grèce Ancienne*, Paris, François Maspero, Paris 1975.
- Helmut Gernsheim, *The History of Photography, from the earliest Use of the Camera obscura in the Eleventh Century up to 1914*, Oxford University Press, 1955.
- Daniele Goldoni, *Gratitudine, Voci di Hölderlin*, Milan, Christian Marinotti Edizioni, 2013
- Bernard R. Goldstein, *The Astronomy of Levi ben Gerson (1288-1344) A Critical Edition of Chapters 1-20 with Translation and Commentary*, Springer-Verlag, 1985.

- Gray's Anatomy: *The Anatomical Basis of Clinical Practice*, Ed. Susan Standring, Churchill Livingstone/Elsevier, 2008.
- Alan Greene, *Primitive Photography, A Guide to Making Camera, Lenses, and Calotypes*, Boston, Focal Press, 2002.
- Pascal Hachet, *Les psychanalystes et Goethe*, Paris, Éditions L'Harmattan 1995.
- Jacques Hadamard, *Géométrie plane*, Paris, Colin, 1898.
- John H. Hammond, *The camera obscura - A Chronicle*, Bristol, Adam Bilger Ltd., 1981.
- Philippe Hamou, *La vision perspective (1435-1740)* Paris, Petite Bibliothèque Payot, 1995.
- Mervyn Heard, *Phantasmagoria - The Secret Life of the Magic Lantern*, Hastings, The Projection Box, 2006.
- Nathalie Heinich, *De la visibilité. Excellence et singularité en régime médiatique*, Paris, Gallimard, 2012
- Liesbeth M. Helmus, *Pieter Saenredam, the Utrecht work. Paintings and Drawings by the 17th-century Master of Perspective*, Los Angeles, The J. Paul Getty Museum, 2002.
- David Hockney, *Secret knowledge - Rediscovering the lost techniques of the Old Masters*, New York, Viking, 2006.
- Robert D. Huerta, *Giants of Delft: Johannes Vermeer and the Natural Philosophers: the Parallel Search for Knowledge During the Age of Discovery*, Bucknell University Press, U.S. 2003.
- Edmund Husserl, *Méditations cartésiennes, introduction à la phénoménologie*, Paris, Vrin, 2008.
- Don Ihde, *Experimental Phenomenology. Multistabilities*, State University of New York Press 2012.
- Roman Jakobson, *Un regard sur "La Vue" de Hölderlin, in Russie, Folie, Poésie*, Textes choisis par Tzevetan Todorov, Paris, Le Seuil, 1986.
- Christopher Joby, *The multilingualism of Constantijn Huygens (1596-1687)*, Amsterdam University Press 2014.
- Sönke Johnsen, *The Optics of Life - A Biologist's Guide to Light in Nature*, Princeton University Press, 2012
- Hideaki Kawabata and Semir Zeki, *Neural Correlates of Beauty*, Journal of Neurophysiology 91: 1699–1705, 2004.
- Martin Kemp, *The Science of Art: Optical Themes in Western Art from Brunelleschi to Seurat*, Yale University Press, 1992.
- Sarah Kofman, *Camera obscura de l'idéologie*, Paris, Éditions Galilée, 1973.
- Jacques Lacan, *Le Stade du miroir comme formateur de la fonction du Je: telle qu'elle nous est révélée dans l'expérience psychanalytique*, Paris, PUF, 1949.
- Jean Lacoste, *Goethe, La nostalgie de la lumière*, Paris, Belin, 2007.
- Jean Lacoste, *Goethe Science et philosophie*, Paris, PUF, 1997.
- Michael Land & Dan-Eric Nilsson, *Animal Eyes*, Oxford University Press 2012.

- Jennifer Larson, *Greek Nymphs: Myth, Cult, Lore*, Oxford University Press 2001.
- Laura Laureati, *Gaspare Vanvitelli e les origine del Vedutismo*, Roma, Viviani, 2002.
- Walter Leidtke, *The Delft School*. New York, Metropolitan Museum of Art, 2001.
- André Leroi-Gourhan, *Le geste et la parole. La mémoire et les rythmes*, Paris, Éditions Albin Michel, 1965.
- David Lewis-Williams, *L'esprit dans la grotte. La conscience et les origines de l'art*. Monaco, Éditions du Rocher 2003.
- Levi Robert Lind, *Problemata varia anatomica: the University of Bologna, ms. 1165*, Numéros 39 à 42 University of Kansas 1968.
- Margaret Livingstone, *Vision and Art, The Biology of Seeing*, New York, Harry Abrams, 2002.
- Simon Filius Lourius (Lou), *The Problemata physica attributed to Aristotle. The Arabic Version of Hunain ibn Ishaq and the Hebrew version of Moses ibn Tibbon*, éd. et Trad. anglaise, (Aristoteles semitico-latinus, 11), Louvain, Boston et Cologne, Brill, 1999.
- Michail Maiatsky, *Platon penseur du visuel*, Paris, L'Harmattan, 2005.
- José Luis Mancha, *Levi ben Gerson's Astronomic Work, in Studies in Medieval Astronomy and Optics*, Aldershot (UK), Ashgate Variorum 2006.
- Benoit Mandelbrot, *Les objets fractals*, Paris, Champs Flammarion, 1995.
- Laurent Mannoni, *Le grand art de la lumière et de l'ombre - Archéologie du cinéma*, Paris, Nathan, 1999.
- Serge Margel, *Le Tombeau du dieu artisan*, Paris, Éditions de Minuit 1995.
- Colin Martindale, *Cognition and Consciousness*, Homewood (Illinois), The Dorsey Press, 1981.
- Jean-François Mattei, *Platon et le miroir du mythe*, Paris, PUF Quadrige, 1996.
- Anne Merker, *La Vision Chez Platon et Aristote*, Sankt Augustin, Academia Verlag, 2003.
- Maurice Merleau-Ponty, *Le cinéma et la nouvelle psychologie*, Paris, Folio Gallimard 2009.
- Maurice Merleau-Ponty, *L'œil et l'Esprit*, Paris, Folio Gallimard, 2006.
- Max Milner, *L'envers du visible, Essai sur l'ombre*, Paris, Seuil, 2005.
- Max Milner, *La fantasmagorie, Essai sur l'optique fantastique*, Paris, PUF 1982.
- John M. Montias, *Vermeer and His Milieu: A Web of Social History*, Princeton University Press, 1991.
- Edgar Morin, *Le cinéma ou l'homme imaginaire*, Paris, Éditions Gonthier, 1958.
- Benjamin Morison, *On location*, Clarendon Press, Oxford 2002.
- Vladimir Nabokov, *Chambre obscure*, Paris, Grasset 1934-2013.
- Steven Nadler, *Spinoza*, Paris, Bayard, 2003.
- Alva Noë & Evan Thompson Ed., *Vision and Mind. Selected Readings in the Philosophy of Perception*, MIT Press 2002.
- Jean-Luc Parant, *Des yeux de Dieu*, Montpellier, Fata Morgana 2010.

- Léonce Paquet, *Platon, La médiation du regard*, Essai d'interprétation, Leyden, Brill 1973.
- Annalisa Perissa Torrini, *Venezia e Canaletto: della realtà alle vedute*, In Ed. Annalisa Perissa Torrini, *Canaletto, il Quaderno veneziano*, Venise, Marsilio, 2012.
- Donata Pesenti Campagnoni & Paolo Tortonese, *Les arts de l'hallucination*, (Actes du colloque de Turin 1998), Paris, Presses de la Sorbonne Nouvelle, 2001.
- Christian Petr, *To(re)ro*, Biarritz, Atlantica editions, 2010.
- Terisio Pignatti, *Il quaderno di disegni del Canaletto alle Gallerie di Venezia*, Milan, Daria Guarnati, 1958.
- Marja Pirilä, *Carried by Light*, Ed. Jyrki Siukonen, Aalto-yliopisto 2014.
- Marja Pirilä, *Camera obscura sisättilä*, Ed. Janne Seppanen, Helsinki, Musta Taide, 2002.
- Jean-Bernard Pontalis, *Entre le rêve et la douleur*, Paris, TEL Gallimard, 1977.
- Georges Potoniée, *Histoire de la découverte de la photographie*, Paris, Paul Montel, 1925.
- Clémence Ramnoux, *La Nuit et les enfants de la Nuit de la Tradition Grecque*, Paris, Flammarion 1959.
- Dominique Raynaud, *L'hypothèse d'Oxford, essai sur l'origine de la perspective*, Paris, PUF 1998.
- Roland Recht, *La lettre de Humboldt, du jardin paysager au daguerréotype*, Paris, Christian Bourgeois, 1989.
- Eric Renner, *Pinhole Photography - Rediscovering a Historic Technique*, Elsevier, 1995.
- Giacomo Rizzolatti et Corrado Sinigaglia, *Les Neurones miroirs Éditions*, Paris, Odile Jacob, 2011.
- Etienne Gaspard Robertson, *Mémoires récréatifs, scientifiques et anecdotiques d'un physicien aéronaute*, Langres, Café Clima Éditeur, 1985.
- Julius Rocca, *Galen on the Brain Anatomical Knowledge and Physiological Speculation*, Leyde, Brill 2003.
- Vasco Ronchi, *Histoire de la lumière*, Paris, Librairie Armand Colin, 1956.
- Paul Lawrence Rose, *The Italian Renaissance of Mathematics. Studies on Humanists and Mathematicians from Petrarch to Galileo*. Genève, Droz, 1976.
- Veit Rosenberger, *Griechische Orakel*, Darmstadt, Theiss Konrad, 2001.
- François Roustang, *L'étrange familier*, Nouvelle Revue de Psychanalyse n° 14, 1976.
- Gilbert Ryle *La Notion d'esprit*, Paris, Petite Bibliothèque Payot, 2005.
- Gilbert Ryle, *The Concept of Mind*, London, Hutchinson's University Library, 1949.
- Bernard Salignon, *La puissance en art. Rythme et peinture*, Saint-Maximin, Théétète éditions 1998.
- Julio César Santoyo, *La traducción medieval en la Península Ibérica, Siglos III-XV*, Publicaciones Universidad de León, 2009.
- George Sarton, *Introduction to the History of Science*, t.III, 1ère Partie, Baltimore, The Williams & Winkins Company, 1947.

- Annalisa Scarpa, *Canaletto à Venise*, Paris, Gallimard-Musée Maillol, 2012.
- Jean-Marie Schaeffer, *Théorie des signaux coûteux, esthétique et art*, Québec, Tangence éditeur Rimouski, 2009.
- Günther Schörner & Hans Rupprecht Goette, *Die Pan-Grotte von Vari* (DAI, Schriften zur historischen Landeskunde Griechenlands, 1), Mayence/Rhin, Philipp von Zabern, 2004.
- Gary Schwartz & Marten Jan Bok, *Pieter Saenredam: The Painter and His Time*, New York, Thames & Hudson Ltd, 1990.
- Gilbert Simondon, *Imagination et invention*, Chatou, Éditions de la Transparence, 2008.
- Gilbert Simondon, *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, Grenoble, Éditions Jérôme Millon, 2005.
- Gilbert Simondon, *Communication et information - Cours et conférences*, Chatou, Éditions de la Transparence, 2010.
- Gilbert Simondon, *Cours sur la perception (1964-1965)*, Chatou, Éditions de la Transparence, 2006.
- Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1989.
- Colette Sirat, *Gersonide*, in ed. Ruedi Imbach et Marie-Hélène Méléard, *Philosophes médiévaux des XIIIe et XIVe siècles*, Bibliothèque médiévale Paris, 10/18 Union Générale d'Éditions 1986.
- Colette Sirat, *La philosophie juive médiévale en pays de chrétienté*, Paris, Presses du CNRS, 1988.
- A. Mark Smith, *Alhacen's Theory of Visual Perception: A Critical Edition, with English Translation and Commentary, of the First Three Books of Alhacen's De aspectibus, the Medieval Latin Version of Ibn al-Haytham's Kitab al-Manazir*, Volume 1 and 2, Philadelphia, Transactions of the American Philosophical Society, 2001.
- Heinrich von Staden, *Herophilus The Art of Medicine in Early Alexandria*, Cambridge University Press, 1989.
- Philip Steadman, *Vermeer's Camera. Uncovering the truth behind the masterpieces*. Oxford University Press 2001.
- Victor Stoichita, *Brève histoire de l'ombre*, Genève, Droz, 2000.
- Yvette Taborin, *Langage sans parole: la parure aux temps préhistoriques*, Paris, La Maison des roches, 2004.
- Gerrit Tierie, *Cornelis Drebbel (1572-1633)*, Amsterdam, H. J. Paris, 1932.
- Charles Touati, *La pensée philosophique et théologique de Gersonide*, Paris, TEL Gallimard 1992.
- Yulia Ustinova, *Caves and the Ancient Greek Mind. Descending Underground in the Search for Ultimate Truth*, Oxford University Press 2009.
- Francisco Varela, *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*, Paris, Seuil, 1989.
- Pierre Vermersch, *L'entretien d'explicitation*, Paris, ESF Editeur, 2011.
- Pierre Vidal-Naquet, *Les Grecs, les historiens, la démocratie*, Paris, La Découverte, 2000.

Jean Vivié, *Histoire du cinéma - Du cinématographe aux techniques nouvelles*, Paris, (Édition à compte d'auteur), 1944.

Gérard E. Weil, *La bibliothèque de Gersonide d'après son catalogue autographe*, Louvain, Éditions Peeters, 1991.

Arthur K. Wheelock Jr., *Perspective, Optics, and Delft Artists Around 1650*, New York-London, Garland Publishing, Inc., 1977,

Arthur K. Wheelock Jr., *Vermeer*, New York, Harry N. Abrams & Ars Mundi, 1991.

Arthur K. Wheelock Jr., "Pieter Jansz Saenredam/Church of Santa Maria della Febbre, Rome/1629" In: *Dutch Paintings of the Seventeenth Century*, NGA Online Editions, <http://purl.org/nga/collection/artobject/46133> (accessed January 29, 2015).

John Willats, *Art and Representation: New Principles in the Analysis of Pictures*, Princeton University Press, 1997.

Ludwig Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, Trad. Gilles Gaston Granger, Paris, Gallimard, 1993.

Semir Zeki, *A vision of the brain*, Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1993.

Semir Zeki, *Splendors and Miseries of the Brain. Love, Creativity, and the Quest for Human Happiness*, Oxford, Blackwell, 2008.

Auteurs contemporains – Articles et Chapitres de Livres

Jean Arrouye, “Portrait de la photographie”, In: *Les Cahiers de la Photographie*, N°8, *L’acte Photographique, Colloque de la Sorbonne*, Ed.: Gilles Mora, Paris, ACP, 1983, pp.43-55.

Bernard J. Baars, *In the Theater of Consciousness, The Workspace of the Mind*, Oxford University Press, 1997.

Albert Gustave Herbert Bachrach, “Les Huygens entre la France et l’Angleterre”, In: Ed. Pierre Acloque, *Huygens et la France*, Paris, Vrin, 1982.

Barbara Biciocchi, “Uno strumento di lavoro, ma enigmatico”, In: Ed. Annalisa Perissa Torrini, *Canaletto, il Quaderno veneziano*, Venice, Marsilio, 2012.

Maria Ida Biggi, “Soggetti, Immagini e Scenografie”, In: *Antonio Vivaldi. Passato e Futuro*, a cura di Francesco Fanna e Michael Talbot, Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 2009, pp.481-486.

Ann M. Blair, “The *Problemata* as a Natural Philosophical Genre”, In: *Natural particulars: nature and the disciplines in Renaissance Europe*, Eds. Anthony Grafton et Nancy Siraisi, Cambridge (MA) et Londres, MIT Press, 2000, pp.171-204.

Pierre Bonnechere, *Prairies et jardins grecs de la Grèce de Platon à l’Angleterre d’Alexander Pope*, Kernos Suppl.11: 29-50, pp.34-37.

Pierre Bonnechere, “Les dieux du Trophonion lébadéen: panthéon ou amalgame?”, In: *Les panthéons des cités*, Ed. Vinciane Pirenne-Delforge, Presses universitaires de Liège, 1998.

Elaine Broydrick Thro, “Leonardo da Vinci’s solution to the problem of the pinhole camera”, *Archive for History of Exact Sciences* 22. XII. 1994, Volume 48, Issue 3-4, pp 343-371.

Elaine Broydrick Thro, “Leonardo’s Early Work on the Pinhole Camera: The Astronomical Heritage of Levi ben Gerson”, In: *Achademia Leonardi Vinci, Journal of Leonardo Studies & Bibliography of Vinciana* Ed. Carlo Pedretti, Vol. IX, 1996 Giunti pp.20-54

Charles Burnett, *The Coherence of the Arabic-Latin Translation Program in Toledo in the Twelfth Century*, *Science in Context*, 14 (2001), p. 249-288

T. Rowan Candy, James A. Crowell, Martin S. Banks, Optical, receptor, and retinal constraints on foveal and peripheral vision in the human neonate, *Vision Research* 38 (1998) 3857–3870

T. Rowan Candy Grazyna and M. Tondel, *Human Infants’ Accommodation Responses to Dynamic Stimuli*, *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, February 2007, Vol. 48, No. 2

Jean-Pierre Changeux, 2005, *Eléments de neuroesthétique: musique et peinture, Raison présente*, 156, 81-93

Illeana Chiappini di Sorio, *Il giardino Zenobio a Venezia e il Carlevarijs*, *Contributions to the History of Art in Dalmatia*, Vol. 36 No. 1, 1996, pp.329-335

Ioan G. Coman, *L’immortalité chez les Thraco-Géto-Daces*, In: *Revue de l’histoire des religions*, tome 198 n°3, 1981, pp. 243-278

Roger Dadoun, *Halluciner dans l’inframince*, *Le Coq-héron* 2012/4 (n° 211) pp.20-29

Daniel C. Dennett, Marcel Kinsbourne, *Time and the Observer. The Where and When of*

- Consciousness in the Brain*. Behavioral and Brain Sciences 15 (2):183-201, 1992
- Natalie Depraz, *An experiential Phenomenology of Novelty: The Dynamics of Attention and Surprise*, in Constructivist Foundations Vol. 8, N°3, 2014, pp.280-287
- P.A.G., Dibon, Constantijn Huygens et le "Discours de la Méthode", Glanes 1950
- Nic Fields, Donato Spedalieri & Sarah S. Spedalier, *Troy C. 1700-1250 BC*, Osprey Publishing, 2004, p.51-52
- Filippo Fimiani, *Simulations incorporées et tropismes empathiques. Notes sur la neuro-esthétique*, *Images Re-vues*, 6 | 2009
- Gad Freudenthal, *Bibliographie pour l'année 1999*, Bulletin de Philosophie Médiévale V, Archives de Philosophie 64, 2001, pp.1-3
- Gad, Freudenthal, *Les sciences dans les communautés juives médiévales de Provence: Leur appropriation, leur rôle*. in Revue des études juives tome CLII janvier-juin 1993, fascicule 1-2, pp.28-136
- David Freedberg and Vittorio Gallese, *Motion, emotion and empathy in esthetic experience*, Trends in Cognitive Sciences Vol.11 No.5 pp.197-203, 2007
- Françoise Frontisi-Ducroux, *'La fille de Dibutade', ou l'inventrice inventée*, Cahiers du Genre, 2007/2 n° 43, p. 133-151
- Matt Gatton & Leah Carreon, *Probability and the Origin of Art: Simulations of the paleo-Camera Theory*, Communication Applimat 2011, 10th International Conference, Slovak University, Bratislava 2011
- Matt Gatton, "First light: inside the paleolithic camera obscura", In Eds. Assimina Kaniari & Marina Wallace, *Acts of seeing: Artists, Scientists and the History of the Visual. A volume dedicated to Martin Kemp*, Londres, Artakt & Zidane Press 2009. Pp.146-153.
- Bernard R. Goldstein, *The Astronomy of Levi ben Gerson (1288- 1344)*, Revue d'histoire des sciences 1988, Vol. 41 Numéro 41-3-4. Voir pp.399-401
- Bernard Goldstein, *Levi ben Gerson's Contribution to Astronomy*. In (Ed.) Gad Freudenthal, *Studies on Gersonides: A fourteenth-century Jewish philosopher-scientist* (Leiden-New York-Köln: E. J. Brill, 1992 pp.3-19
- Bernard R. Goldstein, *Before the Sun in the Church*, Journal for the History of Astronomy, 2001, Volume 32 Part 1, February 2001, No. 106, pp.73-77.
- Bernard Goldstein, *Remarks on Gemma Frisius's 'De radio astronomico et geometrico'*, In: *From ancient omens to statistical mechanics*, Copenhagen, 1987, Acta hist. scient. nat. et med. Vol. 39, pp.167-180
- Karin Groen, *Painting Technique in the Seventeenth Century in Holland and the Possible Use of the Camera obscura by Vermeer* in ed. Wolfgang Lefèvre, *Inside the Camera obscura – Optics and Art under the Spell of the Projected Image* Max Planck Institute for the History of Science 2007, pp.195-210.
- David Hockney & Charles M. Falco, *Quantitative Analysis of Qualitative Images*, IS&T/SPIE 17th Annual Symposium on Electronic Imaging, San Jose. January 16–20, 2005 Proceedings of the SPIE (2005).
- Giora Hon et Yaakov Zik, *Geometry of Light and Shadow: Francesco Maurolyco (1494–*

1575) and the Pinhole Camera, *Annals of Science* Vol. 64, No. 4, October 2007, pp.549-578

Ivan Illich, *Guarding the Eye in the Age of Show*, Harvard University RES: Anthropology and Aesthetics, No. 28 (Autumn, 1995), pp.47-61.

Jane Jelley, *From Perception to Paint: the Practical Use of the Camera obscura in the Time of Vermeer*, *Art & Perception* 1 (2013) 19–47 <http://www.printedlight.co.uk>.

Ernst Jentsch, *À propos de la psychologie de l' "inquiétante étrangeté"* Psychiatrisch-Neurologische Wochenschrift, n°22 et n°23, 1906. Nous nous référons à la traduction de cet article en français publiée dans la revue Études Psychothérapeutiques n°17, De Boeck Université 1998, pp.37-47 Studio, 2006..

Jakub Jirsa, *Authenticity of the Alcibiades I*, *Listy filologické* CXXXII, 2009, 3-4, pp.225-244.

Sergius Koderá, *The Laboratory as Stage: Giovan Battista della Porta's Experiments*, in *Journal of Early Modern Studies*, Volume 3, Issue 1, April 2014, Special Issue: *Instruments and Arts Inquiry: Natural History, Natural Magic and Production of Knowledge in Early Modern Europe*, Ed. Dana Jalabeanu, Cesare Pastorino, Zeta books pp.15-38.

Sarah Kofman, *Le double e(s)t le diable. L'inquiétante étrangeté de L'homme au sable (Der Sandmann)*, in *Revue française de psychanalyse* vol.38, n°1, 1974, pp.25-56, p.29

Pieter De Leemans, Michèle Goyens, *La transmission des savoirs en passant par trois langues: le cas des Problemata d'Aristote traduits en latin et en moyen français*, in *La transmission des savoirs au Moyen-âge et à la Renaissance. Vol.1: du XIIe au XVe siècle*, Presses universitaires de Franche-Comté, 2005, pp.231-257.

Jean-Pierre Lefebvre, "Hölderlin cartographe, Hölderlin photographe", In: *Revue germanique internationale* 7-1997, [Le paysage en France et en Allemagne autour de 1800](#).

Jean-Pierre Lefebvre, «*La folie de Hölderlin*», *Sorgue* n° 4, L'isle-sur-Sorgue, Éditions Le Bois d'Orion, 2002.

J. D. Lewis-Williams, *The Signs of All Times: Entoptic Phenomena in Upper Palaeolithic Art*, In: *Current Anthropology*, Vol. 29, No. 2 (Apr., 1988), pp. 201-245 The University of Chicago Press.

David C. Lindberg, *The Theory of Pinhole Images from Antiquity to the Thirteenth Century*, *Archive for History of Exact Sciences* 7. 8. 1968, Volume 5, Issue 2, pp 154-176.

Christoph Löthy, "Hockney's Secret Knowledge, Vanvitelli's Camera obscura", Reviewed work: Source: *Early Science and Medicine*, Vol. 10, No. 2, *Optics, Instruments and Painting, 1420- 1720 Reflections on the Hockney-Falco Thesis (2005)*, pp. 315-339, Published by Brill, 2012.

Grant S. McCall, *Add shamans and stir? A critical review of the shamanism model*, *Journal of anthropological archaeology* 2007, vol. 26, no2, pp. 224-233.

José Luis Mancha, "Gersonides' Astronomical Work: Chronology and Christian Context", In: *Les méthodes de travail de Gersonide et le maniement du savoir chez les scolastiques*, Ed. Colette Sirat, Sara Klein-Braslavy, Olga Weijers et Philippe Bobichon, Paris, Vrin, 2003, pp.39-50.

José Luis Mancha, "Astronomical Use of Pinhole Images in William of Saint-Cloud's Almanach Planetarum (1292)", In: *Studies in Medieval Astronomy and Optics*, II, pp.276-

298, Aldershot, Ashgate Variorum, 2006.

José Luis Mancha, “Egidius of Baisiu’s Theory of Pinhole Images”, In: *Studies in Medieval Astronomy and Optics*, I, pp.1-45, Aldershot, Ashgate Variorum, 2006.

Dario Maran, “Canaletto, processo e metodo. Dalla camera ottica alla veduta”, In: Ed. Annalisa Perissa Torrini, *Canaletto, il Quaderno veneziano*, pp.40-53, Venise, Marsilio, 2012.

Dario Maran, “Canaletto et le Carnet”, In: Ed. Annalisa Scarpa, *Canaletto à Venise*, pp.162-169, Paris, Gallimard-Musée Maillol, 2012.

Jesús Martínez de Bujanda, *Index de l'Inquisition espagnole: 1583, 1584*, pp.393-394, Université de Sherbrooke, Centre d'études de la Renaissance, 1993.

Lino Moretti, *Documenti ed appunti su Sebastiano Ricci*, In: Saggi e memorie di Storia dell'Arte 11, pp.107-117, Firenze, Leo S. Olschki Editore, 1978.

Olivier Masson, *Kypriaka II-III*. In: Bulletin de correspondance hellénique. Volume 90, livraison 1, pp. 1-31, Athènes, École française d'Athènes, 1966.

Giorgio Mesturini, *Viaggio attraverso le meridiane italiane a camera oscura*, XI Seminario Nazionale di Gnomonica Verbania, Intra - 22, 23, 24 /3/2002. En ligne <http://www.mesturini.com/pubblicazioni/Meridiane%20italiane%20a%20camera%20oscuracompleto.pdf> (Vérifié le 10 Mars 2015).

Karl Meuli, *Scythica*, Hermes 70, pp.121-176, Berlin, Weidmann, 1935.

Hermann Mildener, “Natur und Camera obscura Jakob Philipp Hackert – Charles Gore – Richard Payne Knight – Georg Melchior Kraus”, In: *Europa in Weimar - Visionen eines Kontinents*, Ed. Hellmut Th. Seemann, Angela Jahn, Thorsten Valk, Weimar, Jahrbuch der Klassik Stiftung, Jahrgang 2008.

Lyliane Nemet-Pier, *Ces mondes de la nuit qui nous font peur*, In: *Imaginaire & Inconscient*, 2008/2 n° 22, p.99-106, Le Bouscat, L'esprit du temps, 2008.

Dan-Eric Nilsson. *The evolution of eyes and visually guided behaviour*, Philosophical Transactions of the Royal Society of Sweden. B (2009) 364, 2833–2847.

B. C. Novak, *Giovanni Pico della Mirandola and Jochanan Alemanno*, Journal of the Warburg and Courtauld Institutes Vol. 45, (1982), pp. 125-147

Claire Petitmengin, *Describing one's Subjective Experience in the Second Person. An Interview Method for the Science of Consciousness*, Phenomenology and the Cognitive Sciences 5, 2006, pp. 229-269.

Claire Petitmengin, *La dynamique pré-réfléchie de l'expérience vécue*, In *Alter* N°18/2010, pp.165-182.

Nuno D. Pires & Liam Dolan, *Morphological evolution in land plants: new designs with old genes*. Philosophical Transactions of the Royal Society (of Sweden). B 2012 367.

Emmanuel Poulle. *Le Quadrant nouveau médiéval, I*. In: Journal des savants. 1964, Vol.2, N°2, pp. 148-167.

Emmanuel Poulle. *Le Quadrant nouveau médiéval, II*. In: Journal des savants. 1964, Vol.3, N°3, pp.182-214.

Edmond Pottier, *Dessin par ombre portée chez les Grecs*, Revue des études Grecques, Paris,

Éditions Ernest Leroux, 1898, pp.355-388.

Roshdi Rached, *Le «Discours de la lumière» d'Ibn al-Haytham (Alhazen)*. Traduction française critique. In: Revue d'histoire des sciences et de leurs applications, pp.197-224, 1968, Tome 21 n°3.

Dominique Raynaud, *Effets de réseau dans la science pré-institutionnelle: Le cas de l'optique médiévale*, European Journal of Sociology, 2001, 42.

Dominique Raynaud, "Le fonti ottiche di Lorenzo Ghiberti", In: Ed. F. Camerota, *Nel Segno di Masaccio*, pp. 79-81, Firenze, Giunti, 2001.

David Romano, *L'apport arabe dans l'œuvre scientifique de Gersonide*, in G. Dahan (ed.), *Gersonide en son temps*, pp.265-285, Louvain, Peeters 1991.

Abdelhamid I. Sabra, "Alhazen's Optics in Europe: Some Notes on What It Said and What It Did Not Say." In: Ed. Wolfgang Lefèvre *Inside the Camera obscura – Optics and Art under the Spell of the Projected Image*, pp.53-57, Berlin, Max Planck Institute for the History of Science, 2007.

Katja Sporn, *Espace naturel et paysages religieux: les grottes dans le monde grec*, Revue de l'histoire des religions 4, 2010, Tome 227.

Dario Succi, *Da Carlevarijs ai Tiepolo: incisori veneti e friulani del Settecento.*, pp.81-82, Venezia, Albrizzi, 1983.

Jesper Svenbro, *Les démons de l'atelier. Savoir-faire et pensée religieuse dans un poème d'Homère*. Cahiers d'anthropologie sociale 01, pp.25-36, Paris, L'Herne, 2006.

Paul Taylor, The Concept of Houding in Dutch Art Theory, Journal of the Warburg and Courtauld Institutes, Volume 55, pp.210-232, Londres, 1992.

Théophile Thoré-Bürger, *Van der Meer de Delft*. In: Gazette des Beaux-Arts, 1866, XXI, pp.297-330

Michel Tibon-Cornillot. "Parodie, nostalgie de l'immortalité: destin des automates et des cyborgs occidentaux." In: "*Être vers la vie. Ontologie, biologie, éthique de l'existence humaine*" pp.153-164, Ebisu, Actes du colloque de Cerisy, N. 40-41, 2008.

Michel Tibon-Cornillot, *Déferlement des techniques contemporaines: instabilité, disparition des sociétés industrielles*, In: Scienza e Democrazia / Science and Democracy, June 1, 2005 www.dipmat.unipg.it/~mamone/sci-dem.

Roger B. H. Tootell, Eugene Switkes, Martin S. Silverman, and Susan L. Hamilton, *Functional Anatomy of Macaque Striate Cortex. Retinotopic Organization*, The Journal of Neuroscience, May 1988, 8(5): 1531-1568 .

Alain Touwaide, Compte rendu de lecture de: Pierre Louis, *Les Problemata aristotéliens: Aristote, Problèmes. Tome I: sections I à X*. In: Revue d'histoire de la pharmacie, Année 1992, Volume 80, Numéro 292, p. 97-99.

Kim H. Veltman, *Leonardo and the Camera obscura*, Studi Vinciani in memoria de Nando de Toni, Brescia: Ateneo di scienze lettere et arti. Centro ricerche Leonardiane, 1986, pp.81-92.

Francisco Varela, Humberto Maturana, *Autopoiesis: the organization of living systems, its characterization and a model*. Biosystems 5, 1974, pp.187-196

Fernando Vidal, *La neuroesthétique, un esthétisme scientifique*, Revue d'Histoire des Sciences Humaines, 2011/2 n° 25, p. 239-264.

S. K. Yerra et.al., *Void growth and coalescence in single crystals*, International Journal of Solids and Structures 47, 1016–1029, Elsevier, 2010.

Auteurs contemporains - Romans

Jean-Marie Blas de Roblès, *Là où les tigres sont chez eux*, Paris, Zulma, 2008.

Tracy Chevalier, *La jeune fille à la perle*, Paris, Quai Voltaire, 2000.

David Knowles, *The Secrets of the Camera obscura*, Chronicle Books, San Francisco, 1994.

Robert Löhr, *Le secret de l'automate*, Paris, Robert Laffont, 2007.

Georges Perec, *Un cabinet d'amateur*, Paris, Balland, 1979.

Marc Petit, *Le nain géant*, Paris, Le Livre de Poche, 1996.

Marcel Proust, *Correspondance* Tome XX, Paris, Plon, 1938.

Marcel Proust *La Prisonnière*, Paris, Gallimard 1989.

Marcel Proust, *Du côté de chez Swann*, Paris, GF Flammarion, 1987.

John Steinbeck, *Tendre jeudi (Rue de la Sardine II)*, Trad. J.-C. Bonnardot, Paris, Le livre de poche, 1954

BIBLIOGRAPHIE : AUTEURS DU XIXE SIÈCLE

Auteurs du XIXe siècle

Henri Blaze de Bury, *Le Faust de Goethe. Précédé d'un essai sur Goethe*, Paris, Charpentier, 1840.

Auguste Bouché-Leclercq, *Histoire de la divination dans l'Antiquité*, Paris, Ernest Leroux Editeur, 1879.

Johann Wolfgang von Goethe & Friedrich von Schiller, *Correspondance entre 1794-1805*, Ed. et Trad. Lucien Herr, Paris, Plon, 1923.

Johann Wolfgang von Goethe, *Voyage en Italie*, Trad. Jacques Porchat, Paris, Bartillat, 2003.

Johann Wolfgang von Goethe, *Les Affinités électives*, Trad. Aloïse de Carlowitz, Paris, Charpentier, 1844.

Johann Wolfgang von Goethe, *Zur Farbenlehre*, Ed. Carl Hanser, Düsseldorf, Verlag GmbH & Co. KG, 1989.

Johann Wolfgang von Goethe, *Traité des couleurs*, Paris, Triades, 2006.

Johann Wolfgang von Goethe, *Faust*, Traduction Gérard de Nerval, Paris, Livre de Poche 2007.

Jacques Hadamard, *Géométrie plane*, Paris, Colin, 1898.

Friedrich Hölderlin, *Œuvre poétique complète*, Trad. François Garrigue, Paris, Éditions de la Différence, 2005.

Friedrich Hölderlin, *Poèmes de la folie de Hölderlin*, Trad. Pierre Jean Jouve, Paris, Gallimard, 1930.

Friedrich Hölderlin, *Hölderlin, Œuvres*, Ed. Philippe Jaccottet, Paris, Bibliothèque de la pléiade, Éditions Gallimard, 1967.

Friedrich Hölderlin, *Hypérion*, Trad. Jean-Pierre Lefebvre, Paris, Garnier-Flammarion, 2005.

Jean Cruveilhier, *Anatomie descriptive*, Bruxelles, Cans et Cie, 1837.

Hermann Diels, *Parmenides Lehrgedicht*, Berlin, Reimer, 1897.

Karl Marx, *L'idéologie allemande*, Paris, Editions sociales, 1962.

Augustin Privat-Deschanel, *Traité élémentaire de Physique*, Paris, Librairie Hachette, 1869.

William Henry Fox Talbot, *Le Crayon de la Nature*, Trad. Jean-Luc Ben Ayoun, Madrid, Casimiro, 2014.

Joseph Nicéphore Niépce, *Correspondances 1816-1817*, Rouen, Association du Pavillon de la photographie du Parc Naturel Régional de Bretonne, 1974.

Joseph Nicéphore Niépce, *Lettres 1825-1829*, Rouen, Association du Pavillon de la photographie du Parc Naturel Régional de Bretonne, 1973.

Charles Ravaisson-Mollien, *Les manuscrits de Léonard de Vinci*, Paris, A. Quantin, 1881-1891

Gustavo Uzielli, *Paolo Dal Pozzo Toscanelli, iniziatore della scoperta d'America. Ricordo del Solstizio d'estate del 1892*, Firenze, Stabilimento Tipografico Fiorentino, 1892.

Charles Waddington, *Ramus (Pierre de la Ramée), sa vie, ses écrits et ses opinions*, Paris, Charles Meyrueis, 1855.

Wilhelm Waiblinger, *Vie, poésie et folie de Friedrich Hölderlin*, Paris, Allia, 2010.

J. A. Worp, *Fragment eener autobiographie van Constantijn Huygens*, Bijdragen en Mededeelingen van het Rist Misch Genootschap, XVIII, 1897.

Auteurs du XVIII^e siècle

Francesco Algarotti, *Essai sur la peinture et sur l'Académie de France établie à Rome*. Trad. Pingeron, À Paris chez Merlin, 1769.

Jean-Baptiste Descamps, *La Vie des Peintres Flamands, Allemands et Hollandois*, à Paris, chez Charles-Antoine Jombert, Libraire du Roi, 1753-1764.

Samuel van Hoogstraten, *Introduction à la haute école de l'art de peinture*, Trad. Jan Blanc, Genève, Droz, 2006.

Arnold Houbraken, *De Grootte Schouburgh der Nederlantsche konstschilders en schilderessen (Le Grand Théâtre des artistes et peintres néerlandais)* 1718–1721.

Constantijn Huygens, *De Briefwisseling (1608-1687)*, ed. J. A. Worp, 6 vols., The Hague (1911-1917), vol. 1, 1911.

Charles-Antoine Jombert, *Méthode pour apprendre le dessin*, Paris, De l'imprimerie de l'auteur, 1755.

Johann Kaspar Lavater, *L'Art de connaître les hommes par la physionomie (1775-1778)*, Paris, Depélafoi, 1820.

Pierre-Jean Mariette, *Abecedario et autres notes inédites de cet amateur sur les arts et les artistes*, Paris, Dumoulin, 1851-1853.

Jean-Jacques Rousseau, *Oeuvres complètes, tome I*, Paris, Bibliothèque de la Pléiade, Gallimard, 1959.

Joshua Reynolds, *The Works of Sir Joshua Reynolds*, Londres, E. Malone, 1797.

Giovanni Battista Venturi, *Essai sur les ouvrages physico-mathématiques de Leonard de Vinci, avec des fragmens tirés de ses manuscrits, apportés de l'Italie*. Paris, Chez Duprat, 1797.

Anton Maria Zanetti, *Della pittura veneziana e delle opere pubbliche de' veneziani maestri, Libro Quinto*, San Benedetto, Gian Battista Albrizzi, 1771.

Auteurs du XVII^e siècle

Henry Cotton, *Reliquæ Wottonianæ or a collection of lives, letters, poems* London. 1672.

René Descartes, *Œuvres et lettres*, Ed. André Bridons, Paris, Gallimard-La Pléiade, 1953.

Nicolas Frabri de Peiresc, *Lettres*. Ed. Philippe Tamizey de Larroque. Paris, Imprimerie Nationale, 1888-1898, 6 vols.

Johann Kepler, *Les fondements de l'optique moderne: Paralipomènes à Vitellion (1604)*, Traduction et notes par Catherine Chevalley, Paris, Vrin, 1980.

Jean Kepler, *Le secret du monde*, Trad. Alain-Philippe Segonds. Paris les Belles Lettres, 1984

Athanase Kircher, Rome, *Ars magna Lucis et Umbræ*, 1646.

Gottfried Wilhelm Leibniz, *Nouveaux Essais sur l'entendement humain* Paris, Flammarion, 1921.

Jean Leurechon, *Récréation Mathématique composée de plusieurs problèmes plaisants et facétieux en fait d'Arithmétique, Géométrie, Mécanique, Optique et Catoptrique, & autres belles parties de cette belle science*, à Lyon chez Claude Rigaud & Claude Obert, 1627, (première édition en 1624).

Balthasar de Monconys, *Journal de Voyage de Monsieur de Monconys, Seconde partie,- Voyage d'Angleterre, Païs-Bas, Allemagne, & Italie*, Lyon, Chez Horace Boissat, 1666

Isaac Newton, *Optique*, Trad. Jean-Paul Marat, (1786), Paris, Christian Bourgois, 1989.

Gianbattista della Porta *La magie naturelle: qui est, les secrets & miracles de la nature mise en quatre livres par Jean Baptiste Porta Neapolitain, Nouvellement traduite du Latin en François* 1608

Jean Baptiste de Porta, *La magie naturelle ou les secrets et miracles de la nature*, Paris, Henri Daragon, 1913.

Gianbattista della Porta, *Le Commedie*, a cura di Vincenzo Spampanato, Bari, Laterza, 1910.

Friedrich Reisner, *Opticae libri quatuor ex voto Petri Rami* Francfort, Casellis, 1606.

Johannes Zahn, *Oculus Artificialis Teledioptricus Sive Telescopium*, Würzburg, 1685.

Auteurs du XVI^e siècle

Daniele Barbaro, *La pratica della prospettiva, Opera molto utile a Pittori, Scultori, & ad Architetti*, Venezia, 1568.

Girolamo Cardano, *De subtilitate libri XXI*, Nuremberg, 1550.

Gerolamo Cardano, *Les livres de Hierosme Cardanus médecin Milannois, intitulez de la Subtilité, & subtiles inventions, ensemble les causes occultes et les raisons d'icelles*. Traduits de latin en François par Richard le Blanc. Rouen: chez la Vefve du Bosc, 1642.

Léonard de Vinci, *La peinture*, Paris, Hermann (Collection Miroirs de l'Art) 1964.

Léonard de Vinci, *Les Carnets de Léonard de Vinci*, Ed. Edward MacCurdy, Paris, TEL Gallimard, 1989.

Ioan Baptistea Portae *De Refractione optices*, Napoli, 1593.

Friedrich Reisner, *Opticæ thesaurus: Alhazeni Arabis libri septem, nunc primum editi, Eiusdem liber De Crepusculis et nubium ascensionibus*. Bâle, 1572, Fac simile with introduction by David Lindberg, New York, Johnson Reprint, 1972.

Don Giovanni Battista Vimercato, *Dialogo della descrizione teoria et pratica degli horologi solari*, Ferrara, 1565.

Auteurs du Moyen-âge

Roger Bacon, *Opus Majus*, Ed. J. H. Bridges, Cambridge University Press, 2010.

Ibn al-Haytham, *The Optics of Ibn Al-Haytham. Books I-III: On Direct Vision*. Translated with Introduction and Commentary by Abdelhamid I. Sabra. 2 volumes, Londres, Warburg Institute 1989.

Levi ben Gershom (Gersonide), *Les Guerres du Seigneur*, livres III et IV, Trad. Ed. Charles Touati, Paris-La Haye, Mouton & Co, 1968.

Levi ben Gershom, *The Wars of the Lord*, Trad. Ed. Seymour Feldman, New York, Jewish Publication Society of America, 1987-1999

Benjamin de Tudèle, *Relation de Voyage*, Trad. d'Eliakim Carmoly, Bruxelles, Revue Orientale, 1841.

Auteurs Latins et Grecs

Auteurs Latins

Cicéron, *Secondes Académiques*, Paris, Dubochet, 1848.

<http://remacle.org/bloodwolf/philosophes/Ciceron/academiques0.htm> (Vérifié le 10-03-2015).

Plin l'Ancien, *Histoire Naturelle*, <http://remacle.org/bloodwolf/erudits/plineancien/> (Vérifié le 10-03-2015).

Vitruve, *Les dix livres d'architecture*, Trad. Claude Perrault, 1673, Ed. André Dalmas, Paris, Editions André Balland, 1965.

Vitruve, *De l'architecture, Livre IX*, Trad., Ed. Jean Soubiran, Paris, Les Belles Lettres, 1969.

Auteurs Grecs

Apollonius de Pergé *Les coniques*, Paris, Trad. Paul Ver Eecke, Librairie Scientifique Albert Blanchard, 1963.

Anaximandre, *Fragments et témoignages*, Trad. Ed. Marcel Conche, Paris, PUF, 1991.

Apollodore, *Bibliothèque*, Trad. E. Clavier, Paris, Ed. Delange et Lesueur 1805.

Aristote, *Physique*, Trad. par Pierre Pellegrin, Paris, GF-Flammarion, 2000.

Aristote, *Éthique à Nicomaque*, Ed. Jules Tricot, Paris, Vrin, 1994.

Aristote, *Problèmes, Sections XI-XXVII*, Paris, Les Belles Lettres, 2002.

Charax de Pergame, 103 F 5, Fr.Gr.Hist. F. Jacoby, *Die Fragmente der griechischen Historiker*, Berlin-Leyde, 1923.

Eschyle, *Les Euménides*, Paris, Garnier Flammarion, 2001.

Euripide, *Médée*, Trad. Henri Berguin, Paris, Garnier-Flammarion, 1966.

Hésiode, *Théogonie*, Trad. Annie Bonnafé, Paris, Rivages-Poches, 1993.

Homère, *Hymnes*, texte établi et traduit par Jean Humbert, Paris, Belles Lettres, 1938.

Homère, *L'Iliade*, Trad. Philippe Brunet, Paris, Seuil, 2010.

Homère *L'Odyssée*, Trad. Frederic Mugler, Arles, Babel Actes Sud, 1995.

Homère *L'Odyssée*, Trad. Philippe Jaccottet, Paris, La Découverte, 1989.

Pausanias, *La description de la Grèce*, Ed. Jean Marcadé, Trad. Madeleine Jost, Paris, Les Belles Lettres, 2002.

Philostrate, *Vie d'Apollonios*, Trad. Chassang, Paris, Didier, 1862.

<http://remacle.org/bloodwolf/roman/philostrate/table.htm>, (Vérifié le 10-03-2015)

Platon, *Œuvres complètes*, Trad. Luc Brisson, Paris, Flammarion, 2011.

Plutarque, *Consolation à Apollonios*, Trad. Ricard, Paris, Lefèvre, 1844,

<http://remacle.org/bloodwolf/historiens/Plutarque/consolationaappolonius.htm> (Vérifié le 10-03-2015)

Plutarque, *Le démon de Socrate*, Trad. Ricard, Paris, Lefèvre, 1844,

<http://remacle.org/bloodwolf/historiens/Plutarque/demonsocrate.htm>, (Vérifié le 10-03-2015)

Pseudo-Hérodote, Vie d'Homère, Trad. Theodore William Allen, *Homeri opera*, V, Oxford University Press, 1912.

Porphyre, *L'ancre des nymphes*, 20, Trad. Joseph Trabucco, Paris, Emile Noury Éditeur 1918.

Dictionnaires

Bailly: Anatole Bailly, *Abrégé du dictionnaire Grec-Français*, Paris, Librairie Hachette, 1901.

Boisacq: Émile Boisacq, *Dictionnaire étymologique de la langue Grecque*, Paris, Klincksieck, 1916.

Chantraine: Pierre Chantraine, *Dictionnaire étymologique de la langue Grecque*, Paris, Klincksieck, 1968.

Charles Daremberg et Edmond Saglio, *Dictionnaire des Antiquités grecques et romaines*, Paris, Librairie Hachette, 1877-1919.

Liddell: Henry George Liddell, Robert Scott, *A Greek-English lexicon*. Oxford, Clarendon Press, 1996 1940

Frédéric Godefroy, *Lexique de l'ancien français*, Paris, Honoré Champion, 1982.

TLF: *Trésor de la langue française*, en ligne: <http://www.cnrtl.fr/definition/>

Films¹

Cannery Row (Rue de la sardine)

Réalisation: David S. Ward. Scénario adapté du roman éponyme de John Steinbeck par William Graham et David Ward. Chef opérateur: Sven Nikvist. Musique: Jack Nitzche. Acteurs principaux: Nick Nolte et Debra Winger. Production: Etats Unis, 1982. Durée 120 minutes.

The Girl with a Pearl Ear Ring (La jeune fille à la perle)

Réalisation: Peter Weber. Scénario adapté du roman éponyme de Tracy Chevalier. Chef opérateur: Eduardo Serra. Musique: Alexandre Desplat. Acteurs principaux: Scarlett Johansson et Colin Firth. Production: Royaume Uni et Luxembourg, 2003. Durée 100 minutes.

Prima della rivoluzione (Avant la révolution)

Réalisation: Bernardo Bertolucci. Scénario inspiré de *La Chartreuse de Parme*, adapté par Bernardo Bertolucci. Chef opérateur: Aldo Scavarda. Musique: Ennio Morricone, Gino Paoli. Acteurs principaux: Francesco Barilli, Adriana Asti. Production: Iride, Italie. Dates de sortie: 12 mai 1964, France: janvier 1968. Durée 115 minutes.

¹ Annexes D.1 à 12

Index des noms propres, des lieux et des thèmes

INDEX

INDEX

A

- Abano*
Pietro d', 108
- abîme*, II, III, IV, V, 30, 31, 73, 77, 79, 96, 103, 129, 182, 219, 221, 275, 277, 280, 295, 301, 313, 343, 344, 347, 348, 349, 351, 352, 354, 355, 360, 361, 365, 369, 380
- Achéron*, 97, 150
- adyton*, 92, 96, 97, 150, 154, 159, 160, 161, 162, 165
- Agamède*, 96, 97, 126, 137, 141, 150, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 165, 345
- Agamemnon*, 163
- Aguillon*
François d', 263
- al-Haytham*
Ibn, 109
- Albaret*
Céleste, 269
- Alcibiade*, 100, 112, 150, 219
- Alcmène*, 159, 160
- Alemanno*
Jochanan, 122, 239
- Alessandria*
Pierre d', 119, 125
- Algarotti*
Francesco, 309
- Alhacen. Voir al-Haytham*
- al-Haytham*
Ibn, 15, 108, 109, 110, 111, 113, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 127, 184, 185, 223, 225, 227, 234, 235, 241, 251, 333
- Amersfoort*, 297, 298, 301
- Amphitryon*, 159, 160
- Anaximandre*, 75, 76, 85, 86, 93, 106, 145, 252
- Apollodore*, 148
- Apollon*, 92, 96, 97, 141, 148, 149, 151, 155, 156, 159, 165, 332, 334, 339, 344, 345
- Apollonios de Tyane*, 161
- Apollonius*
de Pergé, 57, 131, 132, 227, 333
- apparition*, 4, 8, 18, 19, 20, 27, 29, 33, 43, 52, 53, 54, 55, 58, 66, 83, 92, 94, 98, 126, 127, 129, 131, 138, 142, 144, 145, 150, 152, 160, 162, 165, 167, 174, 177, 199, 206, 223, 234, 263, 271, 291, 312, 313, 330, 335, 347, 348, 360, 370, 375, 377, 380
- Arago*
François, 14, 15
- Arcésilas*
de Pitane, 45, 46, 162
- Archédemos de Thera*, 148
- archéologie*, V, 43, 380
- Ariane*, 142, 180
- Aristophane*, 61, 157
- Aristote*, 15, 47, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 76, 77, 94, 95, 104, 105, 107, 110, 117, 125, 131, 170, 185, 196, 201, 234, 333, 335, 337, 343
- Arles*, 109, 110, 149, 224, 352, 379
- Arrouye*
Jean, 385, 393
- astrolabe*, 109, 225
- astu*, 72, 73
- Athéna*, 88, 149, 153, 168, 169
- Atrée*, 163, 164
- Aulu-Gelle*, 61
- Autenrieth*
Ferdinand, 333, 334
- autopoïèse*, IV, 181, 197, 216, 262
- Avignon*, 12, 63, 109, 110, 111, 115, 119, 125, 127, 224, 226, 238, 274
- Azéma*
Marc, 173

B

- Baars*
Bernard J., 187, 188
- Bacon*
Francis, 254
Roger, 15, 74, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 236, 240, 254, 255
- Bagnols-sur-Cèze*, 63, 109, 110, 224
- Bailey*
Lee B., 187
- Bamboccianti*, 277, 297
- Bambocheurs*, 277, 297
- Barbaro*
Daniele, 241, 242, 243, 254
- Barnouw*
Erik, 259, 260
- Bâton de Jacob*, 109, 121, 122, 125, 126, 225, 228, 236, 238, 281
- Beddington*
Charles, 367
- Bellini*
Gentile, 302
- Bellotto*
Bernardo, 301, 321, 322, 344
- Bellour*
Raymond, 92
- Benjamin*
Walter, 17, 76, 224
- Bentveughels*, 277, 297, 367
- Benzi*
Fabio, 301
- Berckheyde*
Gerrit, 279, 298, 299, 300, 301
- Berkeley*
George, 15, 35
- Berque*
Augustin, 68, 69, 71, 72, 73
- Bertaux*
Pierre, 327, 328
- Bertolucci*
Bernardo, 10
- Biciocchi*
Barbara, 311
- Biggi*
Maria Ida, 312, 313
- Bitbol*
Michel, 48, 368
- Blair*
Ann M., 104
- Blanc*
Jan, 243, 272, 273, 274, 276
- Blanchot*
Maurice, 92
- Blas de Roblès*
Jean-Marie, 12
- Bodenheimer*
Simon, 110, 224
- Bok*
Marten Jan, 298, 300

INDEX

- Bon*
 Arnold, 266
- Bonaparte*
 Marie, 20, 24
- Bonnechere*
 Pierre, 149, 155, 156, 160, 161, 163
- Borelli*
 Arianna, 225
- bothros*, 150, 154, 157
- Bouché-Leclercq*
 Auguste, 150
- Brenta*, 367
- Briganti*
 Giuliano, 301
- Brisson*
 Luc, 53, 54, 70, 71, 95, 100, 131, 152, 200, 201, 202
- Broydrick Thro*
 Elaine, 228
- Brunelleschi*
 Filippo, 237, 239, 282, 329
- Brunet*
 François, 15
- Bruno*
 Giordano, 244, 264
- Brusati*
 Celeste, 277
- Brustolon*
 Giambattista, 314
- Bubb*
 Martine, 34, 250
- Burkert*
 Walter, 153
- Butadès*
 le potier, 87, 88, 168, 333
- C**
- Ca' Foscari*, 7, 308, 363
- Callot*
 Jacques, 307
- Camera paléolithique*, 172
- Campin*
 Robert, 240, 355
- Canaletto*, 15, 28, 241, 301, 307, 311, 312, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 321, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367
- Cappelletto*
 Chiara, 191, 217
- capriccio*, 297, 314, 315, 316, 317
- Cardano*
 Gerolamo, 227, 229, 242, 243, 254, 328, 329, 332, 333
- Carlevarijs*
 Luca, 15, 307, 308, 310, 311, 314, 316, 360, 362, 367, 368, 369
- Carpaccio*
 Vittore, 302
- Carreon*
 Leah, 172, 230
- Casati*
 Roberto, 65, 92
- Caserta*, 301, 302
- caverne*, 26, 27, 39, 47, 69, 84, 90, 129, 134, 148, 149, 155, 173, 175, 204, 220
- chamanisme*, 153
- Changeux*
 Jean-Pierre, 139, 191, 206, 217
- Chaos*, 70, 76, 78, 79, 81, 83, 90, 99, 137, 143, 185, 199
- Charax de Pergame*, 157
- chariot*, 89, 129, 171
- Charles Ier*
 d'Angleterre, 260
- Charon*, 81, 150
- chasma*, 96, 97, 98, 104, 112, 150, 151, 153, 154, 155
- Cheval de Troie*, 172
- Chevalier*
 Tracy, 10, 271
- Chevalley*
 Catherine, 123, 184, 185
- Chiappini di Sorio*
 Illeana, 367, 369
- chiasma*, 98, 179, 183, 190, 214, 216, 235
- chiasme*, III, IV, 5, 35, 36, 38, 57, 66, 73, 74, 77, 78, 79, 98, 99, 101, 103, 104, 107, 112, 115, 116, 134, 141, 157, 159, 176, 183, 195, 214, 219, 220, 223, 312, 326, 355, 358, 377, 378, 379
- Chine*, 58
- Chiron*, 149, 169, 170, 171, 336
- Chôra*, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 81, 91, 99, 126, 130, 134, 142, 143, 176, 177, 178, 179, 180, 183, 185, 189, 201, 355, 377
- Choroïde*, 177, 179, 185
- Choros*, 99, 177, 178, 179, 180, 185
- Cicéron*, 45, 46, 61
- cinéma*, III, IV, 5, 11, 35, 92, 144, 173, 215, 230, 347, 348, 349, 350, 353, 355, 376
- Circé*, 97, 150
- Clément VI*, 109, 110, 111, 119, 125, 238
- Clubb*
 Louise George, 246, 313
- Cocteau*
 Jean, III
- Colomb*, 335, 336, 337, 369
- Combray*, 269
- Commandino*
 Federico, 121, 123, 226
- Commedia dell'arte*, 15, 254, 328
- Conche*
 Marcel, 75, 86, 145
- cône*, 55, 56, 57, 58, 95, 105, 108, 130, 131, 180, 210, 250, 292
- coniques*, 57, 131, 223, 227, 411
- connectome*, 190
- conscience*, II, IV, V, 15, 17, 21, 24, 26, 29, 31, 34, 35, 40, 43, 45, 48, 49, 50, 51, 70, 78, 84, 115, 130, 132, 134, 145, 147, 149, 152, 162, 163, 165, 166, 174, 175, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 197, 206, 207, 214, 216, 220, 223, 317, 318, 322, 331, 334, 351, 355, 356, 360, 380
- Conty*
 Évrart de, 108
- Copernic*, 225, 250
- Coppélius*, 22
- Coppola*, 22, 328
- Coré*, 100, 101, 102, 185
- Corneille*
 Pierre, III, 355
- Correr*
 Museo, 311, 312, 332
- cortex visuel*, 190
- Costa*

INDEX

Giovanni Francesco, 304,
305, 308, 311, 313
crystal, 36, 37, 38, 41, 43, 194,
200, 203, 204, 213, 336
Croce
Benedetto, 245
Cronin
Thomas, 194, 214, 216
Cruveilhier
Jean, 178, 184
cubiculum, 256, 257, 258,
285, 287

D

da Vinci
Leonardo, 9, 25, 27, 34,
184, 227, 228
Dadoun
Roger, 24
Daguerre
Louis, 14, 332
Damasio
Antonio, 29, 30, 31, 37,
185, 186, 188
Danti
Ignazio, 237
Daragon
Henri, 245
Darembert et Saglio, 166, 171
Darwin
Charles, 181
de Pablo Moya
Montserrat, 34, 387
Dédale, 92, 126, 134, 137,
141, 151, 157, 158, 159,
163, 165, 178, 179, 338
Dehaene
Stanislas, 188, 216
del Medigo
Elie, 122
Delft, 265, 266, 267, 268, 270,
272, 273, 276, 282, 283,
293, 294, 299, 300, 301
della Porta
Giambattista, 14, 15, 228,
243, 244, 246, 247, 313
Delphes, 96, 97, 99, 112, 141,
148, 150, 154, 155, 156,
160, 162
Déméter, 101
Dennett
Daniel C., 187, 188, 322
Depraz
Natalie, 48, 49
Derrida

Jacques, 67, 73, 74
Desautels
Jacques, 53
Descamps
Jean-Baptiste, 267
Descartes
René, 15, 35, 36, 123, 185,
186, 187, 188, 229, 241,
253, 255, 271, 276, 281,
356
Didi-Huberman
Georges, 378
Diogène Laerce, 60
Dordrecht, 273
Drebbel
Cornelis, 255, 256, 257,
258, 259, 282, 284, 300
Dresde, 322, 344
Duhem
Pierre, 225
Durand
Jean-François, 387

E

éclipse, 41, 47, 56, 59, 106,
107, 145, 210, 231
Egidius de Baisieu, 120, 236
eidolon, 53, 102, 103, 115
emboîtement, 30, 101, 251,
252, 313, 354
Encyclopédie, 231, 258, 305
Enfers, 81, 82, 97, 101, 102,
112
enthousiasme, 13, 137, 142,
147, 148, 152, 162, 165,
251, 319, 335, 344, 363,
371, 375, 379, 380
épiphany, 53, 82, 375
époque, 45, 46, 47, 48, 77, 368
Er le Pamphylien, 85, 153
Èrèbe, 11, 81, 82
Érinyes, 81
Éros, 11, 53, 81, 83, 88, 137,
166, 168
Eschylle, 81
espace de travail neuronal
conscient, 190
esthétique, V, 3, 5, 15, 27, 28,
29, 31, 40, 43, 91, 115, 131,
134, 139, 140, 141, 143,
144, 147, 154, 157, 169,
174, 176, 181, 191, 195,
196, 200, 201, 207, 217,
218, 234, 247, 248, 251,
254, 255, 256, 261, 262,

263, 266, 268, 269, 271,
272, 275, 280, 284, 288,
291, 294, 297, 302, 309,
313, 315, 318, 320, 323,
326, 333, 345, 347, 349,
358, 361, 370
Euclide, 57, 58, 59, 108, 117,
130, 131, 200, 225, 228,
229, 234, 241, 246, 333
Euripide, 147

F

Fabrique, 308, 367
Fabritius
Carel, 15, 265, 266, 267,
270, 272, 273, 276, 279,
282, 283, 284, 293, 294
fantasmagorie, 5, 12, 345, 348
fantôme, 8, 52, 84, 85, 103,
187, 234, 362
Ferdinand III
Empereur, 273
Ferdinand IV
de Bourbon, 302
Fimiani
Filippo, 40
Fletcher
John Edward, 343
Florence, 122, 226, 237, 238,
278, 303, 306, 329
Flusser
Vilém, 41, 42, 43, 50, 77
Foldes, 376
four, 88, 89, 129, 160, 161,
167, 168, 169, 170
Fox Talbot
William, 332
Frabri de Peiresc
Claude Nicolas, 282
fractale, IV
fractales, 30, 355
Freud
Sigmund, 5, 20, 21, 22, 23,
24, 25, 26, 28, 29, 34,
85, 328
Freudenthal
Gad, 62, 108, 118, 120, 235
Friedrich
Caspar David, 21, 25, 110,
121, 122, 123, 250, 325,
327, 328, 337, 338, 339,
343, 344, 345, 369, 370
Frisius
Gemma, 281, 284, 333
Frontisi-Ducroux

INDEX

- Françoise, 99, 137, 157,
158, 167
- G**
- Gaïa*, 76, 81, 83, 90, 91, 96,
97, 137, 145, 146, 148, 151,
155, 165, 166, 183, 345
- Galien*, 61, 177, 178, 179,
180, 184
- Gatton*
Matt, 172, 173, 175, 230
- genèse*, 2, 37, 43, 53, 104,
112, 115, 116, 127, 128,
134, 138, 175, 193, 194,
195, 197, 203, 204, 205,
213, 214, 215, 223, 233,
241, 251, 254, 262, 376
- Georges de Trébizonde*, 121,
122, 238, 239
- Gershon ben Salomon*
d'Arles, 110
- Gersonide*, 15, 63, 109, 110,
111, 115, 119, 120, 121,
122, 123, 125, 126, 127,
224, 225, 226, 228, 229,
233, 235, 236, 237, 238,
239, 241, 250, 281, 333
- Ghiberti*
Lorenzo, 122, 126
- Giovannelli*
Giovanni Paolo, 367
- Girodet-Trioson*
Anne-Louis, 87, 168
- Gluckstein Links*
Joseph, 317
- gnomon*, 85, 86, 93, 94, 104,
122, 145, 226, 233, 234,
237, 239, 281, 329
- Godard*
Jean-Luc, III
- Goethe*
Johann Wolfgang von, 84,
302, 317, 338, 339, 340,
341, 342, 343, 347
- Goldoni*
Daniele, 325, 334
- Goldstein*
Bernard, 109, 111, 119,
120, 121, 122, 123, 126,
226, 235, 236, 237, 238,
239, 281
- Goyens*
Michèle, 107
- Grand Tour*, 28, 273, 278,
300, 302, 308, 311, 316,
337, 342, 345
- Groen*
Karin, 285
- Grosseteste*
Robert, 15, 120, 125, 236
- grotte*, 26, 88, 91, 97, 129,
134, 143, 148, 150, 152,
155, 172, 173, 179, 199,
204, 230, 244, 248, 335,
336, 337
- Guardi*
Francesco, 15, 320, 321
- Guillaume de Saint-Cloud*,
120, 236
- H**
- Haarlem*, 298, 299, 301
- habitus*, 17, 43, 48, 94, 378
- Hackert*
Jacob Philipp, 302, 342
- Hadès*, 94, 100, 101, 150, 166
- hallucination*, 5, 53, 322
- Hammond*
John H., 231, 259
- Heard*
Mervyn, 5
- Heinich*
Nathalie, 348
- Helmus*
Liesbeth M., 298
- Héraclès*, 159
- Hérodote*, 169, 171
- Hérophile d'Alexandrie*, 177
- Hésiode*, 53, 76, 77, 81, 102,
137, 145, 146, 148, 160,
170, 336
- hiérophante*, 54, 55, 133
- Hockney*
David, 15, 34, 230, 240,
241, 280, 287, 289, 290,
303
- Hoffmann*
E.T.A., 21, 23, 24, 25, 85,
330, 344
- Hölderlin*
Friedrich, 250, 325, 326,
327, 328, 329, 330, 331,
332, 333, 334, 335, 336,
337, 338, 339, 340, 341,
343, 344, 345, 346, 347,
360, 369, 370, 371, 372
- Homère*, 81, 83, 149, 150,
155, 169, 170, 335, 336,
337
- Hon*
Giora, 228, 229
- hôtel Mendota*, 378
- Houbraken*
Arnold, 267
- houding*, 272, 273, 274, 275,
279
- Huerta*
Robert D., 299
- Hugo*
Victor, III
- Huitric*
Hervé, 377
- Husserl*
Edmund, 45
- Huygens*
Constantijn, 255, 256, 258,
259, 261, 276, 282, 284,
299, 300
- Hypérion*, 327, 333, 334, 335,
338, 339, 345, 369
- Hypnos*, 82, 166
- Hyrieus*, 137, 156, 160, 164
- I**
- ibn Ishaq*
Hunain, 62, 63, 108, 132,
225, 226
- ibn Tibbon*
Jacob ben Makhir, 108,
109, 110, 111, 119, 225
- Juda, 223
- Moïse, 62, 63, 108, 109,
132, 224, 225, 226
- idéologie*, 25, 26, 34, 388, 401
- Iéna*, 339
- Ihde*
Donald, 35, 41, 45
- Iliade*, 83
- images entoptiques*, 152, 174
- inquiétante étrangeté*, 5, 19,
20, 21, 22, 23, 24, 25, 28,
29, 31, 33, 35, 54, 81, 85,
147, 162, 165, 211, 330,
360
- Iphiclès*, 159
- IRMf*, 189, 190, 191
- J**
- Jakobson*
Roman, 328

INDEX

- Jelley*
Jane, 291, 292, 293
- Jenison*
Tim, 286, 287, 288, 289,
290, 291, 292, 293
- Jentsch*
Ernst, 20, 21, 328
- Jésuite*, 5, 12, 247, 258, 264,
265, 274
- Joby*
Christopher, 255
- Johnsen*
Sönke, 31, 194
- Jombert*
Charles-Antoine, 267, 270
- Jouve*
Pierre Jean, 326
- K**
- kamara*, 79, 116, 126, 129,
133, 134, 137, 144, 145,
146, 148, 149, 151, 153,
163, 166, 167, 169, 170,
171, 177, 180, 184, 223,
376
- kamarion*, 129, 180
- kaminos*, 129, 169, 184
- Keaton*
Buster, 355
- Kemp*
Martin, 172, 282
- Kempelen*
Wolfgang von, 330
- Kepler*
Johannes, 12, 15, 96, 117,
123, 124, 127, 183, 184,
185, 186, 227, 229, 235,
249, 250, 251, 252, 253,
254, 255, 258, 264, 271,
274, 281, 284, 304, 333,
337, 338, 343, 369, 380
- Khi*, 73, 98
- Khôra*, 67, 73, 74, 134
- Kinsbourne*
Marcel, 187, 188
- Kircher*
Athanasé, 5, 12, 35, 247,
249, 258, 264, 274, 275,
284, 285, 343
- Kitab al Manazir*, 121, 122,
184, 235
- Kitab al-manazir*, 109
- Knowles*
David, 9
- Kofman*
Sarah, 24, 25, 26, 27, 29,
31, 34
- Koré*, 104, *Voir Coré*
- L**
- La Haye*, 120, 255, 258, 259,
260, 267, 268, 282
- Lacan*
Jacques, 103
- Lacoste*
Jean, 341, 343
- Larson*
Jennifer, 149
- Las Meninas*, 355, 381
- Laureati*
Laura, 301, 305, 306, 307
- Lavater*
Johann Kaspar, 92
- Lébadée*, 92, 97, 137, 153,
154, 155, 156, 157, 158,
160
- Leemans*
Pieter de, 107
- Lefebvre*
Jean-Pierre, 327, 328, 331,
332, 333, 335, 337, 369
- Leibniz*
Gottfried, 15, 35, 320, 368
- Leidtke*
Walter, 293, 294
- Leroi-Gourhan*
André, 174
- Léthé*, 154, 163
- Leurechon*
Jean, 264, 265
- Levi ben Gershon. Voir*
Gersonide
- Lewis-Williams*
David, 152
- Lindberg*
David C., 120, 122, 227,
228
- Locke*
John, 15
- Loggia Temanza*, 362, 367,
368
- Löhr*
Robert, 330
- Londres*, 11, 104, 117, 172,
241, 255, 256, 258, 261,
265, 274, 276, 278, 279,
282, 300, 314, 317, 318
- Lorenzani*
Giovanni Andrea, 301
- Louis*
Pierre, 55, 59, 60, 61, 62,
104, 168, 268, 367, 369
- Lourius*
Simon Filius, 62, 63, 108,
132, 226
- Lunel*, 109, 110, 224
- Lüthy*
Christoph, 303, 304
- M**
- Maestlin*
Michael, 250, 264, 284, 343
- Magie naturelle*, 14, 244, 245,
247, 248, 250, 254
- Mancha*
José Luis, 109, 111, 119,
120, 125, 236, 238
- Mandelbrot*
Benoît, IV, 30
- Manhattan*, 378
- Manisa*, 63
- Mannoni*
Laurent, 5, 337
Olivier, 24
- Maran*
Dario, 311, 312
- Margel*
Serge, 75
- Mariette*
Pierre-Jean, 315
- Marseille*, 108, 109, 118, 119,
224, 352
- Martínez de Bujanda*
Jesús, 244
- Marx*
Karl, 25, 26, 34, 401
- Mattei*
Jean-François, 69, 90, 202,
203
- Maurolico*
Francesco, 15, 132, 226,
227, 228, 229, 254, 333
- Merker*
Anne, 95, 131
- Merleau-Ponty*
Maurice, 35, 36, 37
- Messine*
Barthélémy de, 108, 227
- Mesturini*
Giorgio, 87, 239
- Mètis*, 53, 151, 158, 165, 176
- Metsu*
Gabriel, 278
- Meuli*
Karl, 153

INDEX

Meyer
 Cornelis, 303
Milner
 Max, 92
mimesis, 88, 102
mimésis, 91, 144, 179, 274,
 322
Minautore, 179
miroir, II, IV, 3, 24, 36, 69,
 90, 94, 99, 100, 101, 102,
 103, 155, 180, 203, 217,
 219, 220, 229, 257, 285,
 287, 288, 289, 304, 305,
 306, 309, 311, 355, 356,
 361, 381
Mithra, 148
Mithridates
 Flavius, 122
Mnémosyne, 161, 163, 166
Mohistes, 58
Molière, III, 328, 330
Monconys
 Balthasar de, 282, 283, 284
Monroe
 Marilyn, III
Montias
 John M., 266, 283
Montpellier, 108, 109, 119,
 132, 224
Morell
 Abelardo, 352, 353, 378,
 380, 381
Moretti, 314
Morin
 Edgar, 348
Morphée, 82, 166
Murano, 245
Muses, 76, 273
Mycènes, 163
Mystères d'Eleusis, 101
Mysterium cosmographicum,
 249, 252

N

Nabokov
 Vladimir, 10, 11
Nahas
 Monique, 377
Naples, 59, 243, 244, 245,
 248, 278, 301, 303, 313
Neckar, 327, 333, 334, 339,
 369, 372
Némésis, 81
Nemet-Pier
 Lyliane, 18, 19

neuroesthétique, 43, 139, 191,
 217
neurophénoménologie, 48
Newton
 Isaac, 229, 241, 337, 338,
 339, 343
Niépce
 Nicéphore, 14, 15
Nietzsche
 Friedrich, 25, 26, 34
Nilsson
 Dan-Eric, 194, 215, 216
Nollet
 Abbé, 264
Nymphe, 97, 149, 150, 153
Nymphes, 76, 87, 88, 147,
 148, 149, 151, 153
Nyx, 81, 83, 166

O

Odysée, 97, 150

Œ

Œdipe, 92

O

ombres chinoises, 88, 348
opé, II, 56, 94, 95, 112
opéra, 28, 313
opsis, 94
oracle, 55, 91, 97, 103, 104,
 112, 137, 155, 156, 157,
 158, 160, 161, 346
Orange, 63, 109, 110, 255,
 260
Orlandini
 Giuseppe Maria, 314
Orphée, 92
Otiosi, 244
Ouranos, 1, 53, 69, 77, 90,
 146, 148, 166, 345
Ovide, 186
Oxford, 47, 62, 76, 112, 120,
 124, 126, 149, 169, 187,
 188, 191, 194, 216, 229,
 255, 314, 322

P

Palazzo Balbi, 362, 363
Palazzo Grimani, 364, 365
Palazzo Zenobio, 362, 367,
 368
Pan, 76, 147, 148, 149
pan de mur jaune, 269

Paquet
 Léonce, 177
Paralipomènes, 123, 184, 185,
 186, 251, 252, 284
Parant
 Jean-Luc, II, 219
Paris, 11, 13, 17, 20, 24, 25,
 26, 27, 30, 34, 35, 36, 45,
 47, 48, 49, 51, 52, 54, 55,
 67, 68, 69, 70, 71, 75, 76,
 82, 87, 89, 92, 99, 102, 110,
 112, 121, 123, 229, 238,
 239, 307, 337, 365, 376
Pausanias, 156, 157, 158,
 160, 161
Pedretti
 Carlo, 228
Perec
 Georges, 355
Perissa Torrini
 Annalisa, 311
Perpignan, 109, 224
Perséphone, 100, 101, 102,
 103, 112
Petit
 Marc, 330
Petitmengin
 Claire, 48, 49, 182
Petr
 Christian, 390
phaino, 51, 133
Phanès, 53
Philidor
 Paul de Philipsthal, 5, 337
Philostrate, 161
Philotès, 81
Phorkys, 149
photographie, V, 6, 7, 13, 14,
 15, 35, 41, 42, 69, 127, 144,
 230, 247, 288, 309, 323,
 332, 333, 347, 348, 350,
 352, 354, 355, 357, 359,
 360, 365, 366, 368, 372,
 373, 376, 378
photorécepteurs, 215, 357
Piaget
 Jean, 1
Picasso
 Pablo, III
Pico della Mirandola
 Giovanni, 122, 238, 239
Pignatti
 Terisio, 311
pinhole, 6, 7, 8, 228
Pirilä

INDEX

Marja, 352, 379
Platon, 39, 47, 57, 67, 68, 69,
 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76,
 78, 85, 88, 90, 91, 95, 96,
 99, 100, 102, 112, 130, 131,
 149, 152, 162, 177, 178,
 200, 202, 203, 219, 225,
 272, 322, 333, 377
Pline l'Ancien, 87, 167
Plutarque, 61, 75, 156, 161
Poe
 Edgar, 45
polis, 72, 73
Pollarolo
 Carlo Francesco, 313, 314
polos, 85
polyèdre, 251
pont du Rialto, 308, 362, 364,
 365
Pontalis
 Jean-Bernard, 20, 21
Porphyre, 148
Pottier
 Edmond, 89, 168
Prima della rivoluzione, 10
Privat-Deschanel
 Augustin, 13, 14, 210
Problemata, 55, 56, 58, 59,
 60, 61, 62, 104, 106, 107,
 108, 110, 112, 113, 126,
 132, 223, 225, 226, 227,
 229, 234, 251, 335, 337,
 343
Problème 11, 55, 59, 106, 132,
 196, 226
Problème 6, 55, 59, 106, 132,
 226
Proust
 Marcel, 268, 269
Ptolémée, 108, 117, 225, 238,
 246
pupille, I, II, 100, 101, 103,
 112, 163, 181, 183, 219,
 220
Pythagore, 57, 95, 130, 153,
 200
Pythie, 96, 155, 156, 162

R

Ramée
 Pierre de la, 121, 123, 249,
 264
Ramnoux
 Clémence, 82
Ramus. Voir Ramée

Raynaud
 Dominique, 120, 125, 126
récurtivité, IV, 101, 356, 361,
 373
Réforme, 12, 249, 263, 298
Regiomontanus, 226, 238
Reisner
 Friedrich, 121, 122, 123,
 124, 127, 185, 246, 249,
 264
Rembrandt, 265, 268, 273,
 276
Renner
 Eric, 6
rétime, IV, V, 2, 25, 103, 179,
 183, 185, 186, 190, 205,
 214, 215, 218, 220, 235,
 253, 309, 339, 356, 357
Reynolds
 Joshua, 279, 280
Rhône, 110, 224
Ricci
 Marco, 313, 314, 316
Rijnsburg, 253
Robertson
 Etienne Gaspard, 5, 337
Rocca
 Julius, 177
Rocca Sanvitale de
Fontanellato, 10
Roden Crater, 378
Rodolphe II
 Empereur, 244, 250, 258
Romano
 David, 109
Rome, 137, 142, 163, 191,
 238, 240, 273, 274, 277,
 278, 284, 297, 300, 301,
 302, 303, 306, 307, 308,
 309, 314, 315, 317, 362,
 367
Rose
 Paul Lawrence, 121, 238
Rousseau
 Jean-Jacques, 25, 27, 28, 34
Roustang
 François, 24
Rowan Candy
 T., 1, 2
Ryle
 Gilbert, 35, 187

S

Sabra

Abdelhamid, 117, 122, 234,
 235
Saenredam
 Pieter Jansz, 279, 298, 299,
 300, 301
Salignon
 Bernard, 175
San Pietro in Castello, 362,
 365
Santa Maria del Fiore, 122,
 226, 237, 239, 329
Santa Maria Novella, 237
Sarton
 George, 111
Sattler
 Dietrich, 335
scaphe, 85, 86
scarabocchi, 311, 316, 319,
 364
Scarlatti
 Alessandro, 307, 314
scena quadro, 312, 315
Schiller
 Friedrich, 339, 340, 341
Schörner
 Günther, 148
Schott
 Gaspard, 12, 264
Schwartz
 Gary, 298, 300
Scuola di San Rocco, 317
seuil, 26, 27, 96, 97, 99, 104,
 112, 150, 155, 156, 157,
 159, 160, 162, 165, 181,
 301, 381
Sganarelle, 328, 330
Sienna, 278
SIGGRAPH, 377
Silvestre
 Israël, 307, 308
Simondo
 Gilbert, 203
Simondon
 Gilbert, 37, 38, 39, 40, 43,
 66, 67, 77, 115, 134,
 138, 139, 140, 141, 144,
 145, 163, 164, 176, 181,
 193, 195, 196, 200, 204,
 213, 248, 261
Sirat
 Colette, 111, 119, 120, 125
skéné, 89, 231, 247, 254, 312,
 380
skia, 84, 89, 171, 231
skiagraphie, 88

INDEX

skotos, 83, 84
Smith
 John, 121, 317
Sophocle, 94
Souda, 85
Spalanzani, 22, 23, 328
Spallanzani
 Lazzaro, 23, 328
Spinoza
 Baruch, 30, 36, 253, 254,
 271, 281, 282
Sporn
 Katja, 151
Steadman
 Philip, 255, 259, 270, 282,
 287, 288, 289, 290, 291
Steinbeck
 John, 8, 9
sténopé, II, 4, 6, 41, 45, 56,
 57, 66, 79, 93, 94, 95, 96,
 99, 100, 101, 103, 104, 105,
 107, 108, 112, 113, 115,
 126, 131, 132, 145, 156,
 157, 162, 186, 197, 199,
 216, 219, 223, 232, 236,
 241, 243, 270, 286, 288,
 318, 345, 351, 355, 358,
 359, 379
sténopos, 94
Stift, 250, 251, 334, 337, 339,
 343, 370
Stoichita
 Victor, 92
Styx, 81, 97, 150
Succi
 Dario, 314
Svenbro
 Jesper, 169, 170
sygchoryphoi, 56

T

Tartare, 11, 83, 97
tekhne, 23, 126, 134, 151, 154,
 157, 158, 159, 181, 193,
 231, 253, 262
Temanza
 Tommaso, 368
tente, 89, 90, 122, 123, 124,
 127, 129, 171, 172, 175,
 200, 230, 231, 235, 249,
 254, 258, 272, 294, 304,
 306, 311, 312, 318, 343,
 380
thalamos, 159, 160, 163, 165
Thalès, 57, 85, 145, 233

Thalia, 335, 339, 369
Thanatos, 81, 166
théâtre, IV, V, 15, 42, 43, 90,
 91, 142, 143, 171, 173, 188,
 218, 231, 246, 247, 261,
 301, 307, 312, 313, 314,
 315, 339, 355, 366, 380,
 381
Théâtre cartésien, 187, 188
Théogonie, 76, 77, 81, 102,
 146
Théon
 d'Alexandrie, 58, 130, 177,
 246
Théophraste, 61, 62
thésauros, 137, 156, 157, 158,
 160, 163
tholoi, 163, 166
tholos, 163, 164
Thoré
 Théophile, 267, 268, 269
Tibbonides, 108, 117, 119,
 124, 127, 223
Tibon-Cornillot
 Michel, 23, 230
Tierie
 Gerrit, 255
Timée, 67, 68, 69, 70, 71, 72,
 73, 74, 75, 78, 95, 99, 130,
 131, 152, 200, 201, 202,
 203
Tirésias, 97, 150
Titien, 242, 317
Tootell
 Roger B. H., 190
Torrentius, 255, 259, 260,
 261, 264, 265, 283, 284
Toscanelli
 Paolo, 122, 126, 226, 229,
 237, 238, 239, 328, 329,
 332, 333
Touati
 Charles, 110, 111, 120, 224
tractus optique, 190
trompe-l'œil, 273, 277, 322,
 358, 381
Trophonion, 92, 98, 141, 153,
 160, 161, 165
Trophonios, 92, 96, 97, 126,
 134, 137, 141, 150, 153,
 154, 155, 156, 157, 158,
 159, 160, 161, 162, 163,
 164, 345
Truffaut
 François, 355

Tübingen, 250, 284, 327, 333,
 334, 337, 339, 369, 370,
 371
Tudèle
 Benjamin de, 224
Turner
 William, 320
Turrell
 James, 378

U

Ulysse, 92, 97, 149, 150, 153,
 154, 165
Unheimlich, 20
Urphänomen, 347, 351, 360
Ustinova
 Yulia, 149, 152, 154
Utrecht, 298, 299, 300, 301
Uzielli
 Gustavo, 329

V

van der Heyden
 Jan, 279, 298, 299, 300,
 301
van Eyck
 Jan, 36, 241, 355
van Heemskerck
 Maarten, 300
van Hoogstraten
 Samuel, 15, 265, 272, 273,
 274, 275, 276, 278, 280,
 294, 318
van Leeuwenhoek
 Antoni, 10, 282, 284, 285,
 286
van Schriek
 Otto Marseus, 277
van Staverden
 Jacob, 297
van Veenendaal
 Thomas, 298
van Wittel
 Gaspard, 15, 279, 297, 298,
 299, 300, 301, 306, 367
Vanvitelli
 voir van Wittel, 301, 302,
 303, 304, 305, 306, 307,
 310, 315, 316
Varela
 Francisco, IV, 47, 49, 181,
 182, 356
Vari, 148, 160
Varzi

INDEX

- Achille, 65
Vaudoyer
 Jean-Louis, 268
Vedutisti, 15, 27, 241, 295,
 297, 302
Velásquez
 Diego, 355
Veltman
 Kim H., 184
Venise, 27, 241, 278, 301,
 302, 303, 306, 307, 308,
 311, 312, 313, 316, 317,
 320, 321, 325, 332, 342,
 359, 361, 362, 363, 364,
 365, 366, 367, 369
Venturi
 Giovanni Battista, 227, 228
Vermeer
 Johannes, 9, 10, 15, 255,
 258, 259, 266, 267, 268,
 269, 270, 271, 272, 278,
 279, 282, 283, 284, 285,
 286, 287, 288, 289, 290,
 291, 292, 293, 294, 299,
 300, 301, 304, 355
Vernant
 Jean-Pierre, 99
Verne
 Jules, 13
Veronese, 242
Vidal-Naquet
 Pierre, 24
Vienne, 124, 255, 273, 274,
 276, 277, 278
- Vimercato*
 Giambatista, 242
Vitellion, 15, 117, 120, 121,
 122, 123, 126, 127, 184,
 185, 186, 227, 246, 249,
 250, 253, 284
Vitruve, 126, 127, 163, 233,
 241
Vivaldi
 Antonio, 313
von Staden, 179
Voorburg, 255
voûte, 12, 40, 77, 78, 79, 89,
 106, 127, 129, 133, 134,
 137, 138, 139, 140, 141,
 142, 143, 145, 146, 147,
 148, 151, 152, 153, 154,
 155, 163, 164, 166, 167,
 168, 171, 175, 177, 178,
 179, 180, 189, 196, 199,
 213, 214, 216, 218, 220,
 233, 312, 336, 368, 376
- W**
- Waddington*
 Charles, 123
Walther
 Bernhard, 238
Weil
 Gérard E., 109, 225
Weimar, 338, 339, 340
Wheelock
- Arthur K., 282, 293, 294,
 300
Willats
 John, 299
Williams
 Thomas, 111, 317
Witelo. Voir Vitellion
Withoos
 Matthias, 297, 298, 301
Wittgenstein
 Ludwig, 51, 353, 354
Worp
 J. A., 256
Wotton
 Henry, 123, 124, 254, 255,
 258, 304
- Z**
- Zahn*
 Johann, 258, 264, 285, 286,
 304
Zanetti
 Anton Maria, 315
Zeki
 Semir, 191, 216, 217
Zeus, 53, 101, 141, 148, 159,
 160, 170
Zik
 Yaakov, 228, 229
Zimmer
 Ernst, 327, 333, 334, 369,
 370