



Optiques des appareils et déviations de la vision

Pierre Baumann

« (...) et celle-ci a de l'obscurité derrière sa transparence – tout de même que derrière la transparence du verre il y a l'obscurité du tain, afin que les objets puissent mieux se réfléchir dans ce verre¹. »

Léonard de Vinci

L'étude de l'œil ne se dissocie pas de celle de la lumière et elle captive l'imagination tant par l'inventivité - parfois erronée - des théories que par la corrélation permanente des approches géométriques, physiologiques et mécaniques de l'optique. L'optique explore le parcours de la lumière, sa traversée des matériaux et ses détournements.

Pour en faire l'expérience, les artistes et les scientifiques ont produit des appareils, dont la finalité était, selon, de vérifier des théories, d'aider à la représentation ou encore de se substituer au système oculaire.

En retour, tous ces appareils produisent de nouvelles façons de voir, qualifiées par la nature pragmatique de leur fabrication – bricolages, défauts de transparence des verres, diffusion et autres diffractions : l'appareil non seulement produit de nouvelles images et plus encore il se tient désormais - après être resté longtemps préservé comme un savoir secret - sur le lieu de l'œuvre, au cœur de l'édifice.

Aujourd'hui encore nos appareils à produire des images (projecteurs diapos, vidéoprojecteurs, appareils photo – argentiques ou numériques -, webcam ou télescopes utilisent toujours le même vecteur : un morceau de verre (ou de nature analogue) taillé, plat, concave ou convexe qui laisse passer ou réfléchit la lumière dans un peu d'obscurité. Pour résumer, ces appareils utilisent toujours des lentilles et des miroirs pour orienter, dévier et concentrer les rayons lumineux². Nous tenterons

¹ Léonard de Vinci, *Les Carnets*, Gallimard, col. tel, 1942 (2006), vol.1, p.237.

² La technicité, l'hermétisme (ce sont des boîtes insondables et opaques) et la banalité de ces appareils semblent avoir galvaudé le spectaculaire des apparitions qu'il sont capables de produire. Plus encore, depuis la naissance de la photographie jusqu'à maintenant, non



d'extraire quelques éléments caractéristiques de cette expérience de l'appareil par un jeu de chassés-croisés entre une poignée de sources anciennes et d'autres faits d'actualité.

Disjonction préliminaire au sujet des planches de dessins qui accompagnent cet article :

Tous ces dessins sont des copies de dessins, de schémas, de photographies ou d'objets que j'ai pu observer au cours de cette étude. Pour l'essentiel les dessins des traités (de Dürer et de Descartes) furent réalisés à l'appui des éditions originales datant du XV^e ou XVI^e siècle en particulier. Il se dégage de ces sources une aura et une texture qui échappe bien souvent à la reproduction photographique. J'ai souhaité, pour mieux me souvenir de ces aspérités, dessiner ces images en cherchant toutefois un esprit de synthèse.

Pour réaliser ces dessins et dans le but de ne pas m'éloigner inconsidérément de leur originalité, j'ai utilisé une chambre claire³, datant de la fin du XIX^e siècle⁴. Elle est constituée d'une tige télescopique qui se fixe à la planche à dessin et à l'extrémité de laquelle est emboîté un petit prisme. En plaçant l'œil au dessus de ce prisme et en regardant précisément à la verticale en direction du dessin à faire, on peut, avec un peu d'entraînement, voir simultanément la pointe de son crayon sur le papier et le motif qui se trouve situé perpendiculairement à la feuille en face de soi, un paysage, un modèle, un objet ou une image.

Le dessin à la chambre claire permet de réintroduire à la prise d'image de la durée dans l'ouvrage, qui fait défaut à la photographie « extra-rapide »⁵, tout en préservant une objectivité toute relative dans la mise en œuvre de cette représentation. Travailler à la chambre claire permet de copier une image, avec

seulement l'appareil fait apparaître une image de nature fugace, qui plus est, il l'enregistre sans autre action de l'homme que d'appuyer sur un bouton. C'est à vrai dire également assez fantastique, mais d'un autre attrait, qui ne relève plus de la puissance de l'apparition, mais de la force de l'enregistrement. Je ne traiterai pas de cette dernière perspective.

³ Ou *Camera lucida*

⁴ Il existe plusieurs types de chambre claire. La première mise au point en 1804 est celle de Wollaston. Elle fut perfectionnée successivement par Lüdke en 1812, par Amici en 1816, puis par Soemmering, plus tard par Chevalier, par Oberhäuser, puis par Laussedat et Nacet. L'une des plus courantes et des plus simples à utiliser fut celle brevetée par le Français Pierre Berville à la fin du XIX^e siècle.

⁵ La formule issue de la terminologie photographique est reprise fréquemment par Duchamp.



fidélité structurelle, quelle qu'en soit ensuite la qualité du trait. Ceci dit, chacun peut comprendre sans difficulté l'observation de David Hockney à propos de son usage, comme à l'égard d'autres appareils d'optique. Hockney rappelle⁶ que l'utilisation de l'appareil, s'il facilite la tâche⁷ de l'artiste, ne fait pas de sa réalisation une œuvre.

Pour ma part, s'il y avait création éventuelle, ce serait dans la manière délibérée de mettre, disons vite, en retrait mon style. Le style se dégagerait de cette forme de neutralité perceptible à force de forger sans aspérité, d'une manière analogue à celle de Warhol ou de Polke par exemple. Je devrais reconsidérer ce que je pourrais nommer autrement un traitement par « indifférence », par équivalence, voire par parallélisme⁸. L'expérience ajuste une forme d'objectivité de l'artiste au temps délibérément plus long de la contemplation qui engage les gestes du dessin.

Je ne citerai que quelques points caractéristiques de ces faits et de ces factures : La durée du travail de reproduction de l'image à la chambre claire, de façon tout à fait identique à un dessin « sur le motif », donne le temps de rentrer en profondeur dans l'image. Chaque ligne reproduite est une ligne qui a été vue et transcrite à la main. C'est une ligne vécue. Et ce temps de copie, qui consiste à observer avec un œil par effleurement du prisme de la chambre claire, dédouble la consistance de la vision : ce temps donne à comprendre ce qui est à voir et ce temps fatigue notre propre outil visuel, l'œil, au point de rendre difficile et fatigant (pour l'œil et le cerveau – ça donne mal à la tête⁹) la copie d'un dessin complexe.

⁶ David Hockney écrit « Je dois souligner ici que ce ne sont pas les instruments qui font les marques, que seule la main de l'artiste peut y arriver et que cela requiert une grande habileté. Par ailleurs, dessiner en s'aidant d'un instrument d'optique n'est pas plus facile, bien au contraire. » dans *Savoirs secrets, les techniques perdues des maîtres anciens*, Seuil, édition augmentée 2006, p.14.

⁷ La notice de la chambre claire, qui accompagne l'outil que j'ai utilisé, stipule : « La Chambre claire Universelle est donc indispensable aux artistes, auxquels elle économise un temps précieux et réduit notablement la durée des poses fatigantes du modèle vivant. Aux architectes, illustreurs et dessinateurs, elle fournit rapidement des documents utiles. Quant aux amateurs (même sans étude préalable), elle leur procure une occupation amusante de l'intérieur ou du dehors. Plus artistique que la photographie (...). » (extrait de la notice de la Chambre claire Universelle Pierre Berville, pp.4-5).

⁸ Si la réplique n'est plus considérée aujourd'hui comme la production d'équivalents, c'est bien que cette opération n'agit plus aujourd'hui, pour faire image, comme un *calque* parfaitement transparent. Le *transparent* a des aspérités.

⁹ A elle seule cette remarque souligne l'idée que la transparence est physiologiquement soumise à contrainte. Cela permet aussi de préciser que l'appareil, souvent, provoque la



Le temps du travail, où l'œil passe sans cesse d'une image (celle du modèle) à une autre (celle de mon dessin), par mélange permanent de la transparence à l'opacité, enregistre aussi dans l'instant toute la tension de la représentation – en fonction de la position de mon œil par rapport au prisme, je peux voir le motif seul, mon dessin seul ou la superposition de ces deux images, avec des gradations multiples de transparence. Le moindre déplacement du support, de l'appareil ou du motif, produit immédiatement un décalage notoire du dessin par rapport au motif. Continuer le dessin signifie clairement l'acceptation de ces inflexions. La transparence de l'appareil stigmatise ces désistements permanents¹⁰.

Ainsi, l'œil¹¹ à l'ouvrage peut, sans se soucier des problèmes de proportions, objectivement transcrire ce qu'il voit et contempler ses décalages. Il peut aisément observer les lacunes de ses gestes et, le cas échéant, les parasitages de la reproduction. Exemplairement, l'exercice de la chambre claire illustre cet effet de condensation des phénomènes de la vision qui passent sans ménagement d'un évènement lumineux - *ondulatoire* et *corpusculaire*, évanescent et à ce titre quasiment immatériel – à une projection concrète, opacifiée, de matière – graphique ou picturale. Et c'est ce changement d'état, qu'on pourrait appeler communément passage à l'œuvre, qui me paraît engager le problème du poétique sur le terrain de l'optique. D'évidence il n'est d'absolue pureté qu'en théorie ; la transparence se voit toujours parasitée par les imperfections des matériaux et par les changements de propriétés de ces différents corps que traverse la lumière (réfractions, diffractions, opacifications ou filtrations).

Au cours de ces essais, j'ai souvent pensé qu'à lui seul l'usage de l'appareil était devenu le vrai sujet de mon travail, parce qu'il permettait de contenter mon affection pour la manipulation des objets et des formes tout en mettant à vif ce qui paraît être le plus cher de nos sens, la vision.

fatigue oculaire car il schématise le processus de la vision, car il rigidifie quelque peu les phénomènes.

¹⁰ Ces glissements sont particulièrement perceptibles dans les portraits des gardiens de la National Gallery réalisés par Hockney. Ces figures sont à la fois très fidèles et on constate aussi qu'elles paraissent déformées très légèrement.

¹¹ Car le travail à la chambre claire fait principalement appel à un seul œil.



Repères

L'optique, du grec *ê optikê* (sous-entendu *tekhnê*), signifie « art de voir, science de la vision » et ce nom désigne la science qui étudie la propagation du rayonnement lumineux. Au XVIII^e siècle *une optique* désigne par métonymie un traité sur l'optique. L'*optique* qui au XVIII^e et XIX^e désignait de façon générale différents objets munis de lentilles ou de miroir destinés à produire des effets de vue, renvoie au XX^e siècle également à la fabrication, à l'industrie des appareils d'optique. Dans sa définition même, l'optique rapproche l'objet de son étude aux appareils qui en résultent et l'œil en fait partie. Elle paraît éloigner (un instant au moins) l'aspect psychologique de la vision au profit d'une étude mécanique.

Pour ses démonstrations, l'optique va donc utiliser des lentilles et des miroirs. La nature des déviations qu'ils opèrent détermine deux familles de cette science générale des lois de la lumière et de la vision qu'est l'optique. La *dioptrique* étudie la lumière réfractée, c'est-à-dire déviée, lorsqu'elle traverse des corps de natures différentes. La *Catoptrique*, quand à elle, traite de la lumière réfléchi.

Les discussions sur la nature de la lumière avaient été engagées dès l'antiquité avec les partisans des théories des *feux externes* (Empédocle d'Agrigente, Aristote), des *feux visuels* (Euclide) ou des *feux mixtes* (Platon). Au XVIII^e siècle deux théories fondamentales se dégagent, à l'appui d'expériences scientifiques précises, sans qu'il semble possible de les départager : l'une tente de préciser la nature *ondulatoire* de la lumière (Huygens) et l'autre cherche à avérer son caractère *corpusculaire* (Newton). L'optique quantique parvient avec Einstein à une synthèse de l'aspect corpusculaire et ondulatoire de la lumière (grâce au *quanta*, de nature corpusculaire, mais dont l'énergie s'exprime nécessairement en fonction de la fréquence de l'onde associée). L'optique aujourd'hui s'appuie encore sur cette *complémentarité* des natures de la lumière¹².

L'œil est un appareil

Afin de faire l'expérience de cette mécanique de la vision, parce qu'il n'est pas donné d'aller au-dedans de l'œil vivant et parce qu'il s'agit également de faire

¹² Source : article de *l'Encyclopédia Universalis* en ligne 2007, article sur « la lumière, Histoire des idées » rédigé par Marie-Antoinette Tonnelat.



l'épreuve des mouvements de la lumière sur une base élargie, indépendante des données physiques de l'œil humain, les opticiens et les artistes mettent au point des appareils de substitution. Il y a toujours une base pragmatique¹³ qui guide les théories de l'optique et cette base pragmatique est le ferment des opacifications de la transparence. Descartes décrit comment Jacques Metius avait en hiver taillé des lentilles dans de la glace¹⁴, comment, encore, utiliser « l'œil d'un homme fraîchement mort, ou, au défaut, celui d'un bœuf¹⁵ » pour en faire une chambre noire. Plus loin aussi dans *La Dioptrique*, le « Discours dixième » est consacré à la façon de tailler les verres.

Léonard, avant Descartes, consigne dans ses *Carnets* des expériences analogues :

« Pour voir l'office de la prunelle (luce) dans la pupille, fais fabriquer un objet de cristal semblable à une prunelle¹⁶. »

« Pour l'anatomie de l'œil, afin de bien voir l'intérieur sans répandre son humeur aqueuse, tu placeras l'œil entier dans du blanc d'œuf et le feras bouillir et se solidifier, en coupant l'œuf et l'œil transversalement pour qu'aucune partie de la portion médiane ne puisse s'écouler au-dehors¹⁷. »

L'image pour l'artiste est fulgurante ; elle contient dans ce geste simple – chauffer/couper - tout le mystère de l'incarnation sculpturale, par la transfiguration du matériau, passant du liquide au solide, du transparent à l'opaque, du positif au négatif, de l'informe à la forme et de l'organique au pétrifié. L'œil du scientifique profite à celui de l'artiste. Paul Valéry écrit de Léonard :

¹³ Paul Valéry écrit en introduction des *Carnets* de Léonard : « Il (Léonard) ne concevait pas de savoir véritable auquel ne correspondit pas quelque pouvoir d'action. Créer, construire, étaient pour lui indivisibles de connaître et de comprendre », dans Léonard de Vinci, *Les Carnets*, vol.1, op. cit., p.8.

¹⁴ René Descartes, *Discours de la Méthode*, suivi de *La Dioptrique*, Garnier Flammarion, 1966, p.99.

¹⁵ Op. cit., p.131.

¹⁶ Léonard de Vinci, *Les Carnets*, vol.1, op. cit., p.265.

¹⁷ Op. cit., p.265-266.



« Il y eut une fois Quelqu'un qui pouvait regarder le même spectacle ou le même objet, tantôt comme l'eût regardé un peintre, et tantôt en naturaliste ; tantôt comme un physicien, et d'autres fois, comme un poète ; et aucun de ces regards n'était superficiel¹⁸. »

Sous la diversité de ces regards, le moulage et la découpe de l'œil de bœuf décrit un possible inaugural, celui de l'appropriation d'un énoncé basé sur des actions – non d'art - issues du réel et dont la finalité est aussi de trouver le spectaculaire dans l'anodin. Duchamp, qui connaissait bien les écrits de Léonard¹⁹, en renversant la posture de l'artiste moderne renoue de toute évidence avec celle de l'artiste humaniste (artiste, homme de sciences, marchand, mondain – comme l'était Léonard - et indéfinissable). Lui aussi tente le plus simple :

« Récipient en verre – [recevant] toutes sortes de liquides colorés, morceaux de bois, de fer, réactions chimiques. Agiter le récipient, et regarder par transparence.

Se servir du radiateur et d'un papier (ou autre chose) remué par la chaleur au-dessus.

Photo. 3 performances – avec probablement un cadre de fond donnant indication meilleure des déplacements et déformations.

Peut-être se servir de cela pour l'éclaboussement²⁰. »

Réside ici dans cette formule une forme de poésie *mécanomorphique* (d'une mécanique simple il est vrai) chère à Duchamp qui s'était exprimée dans le *Nu descendant l'escalier* de 1912 ou dans le corps de la *Mariée du Grand Verre* par exemple. Descartes avait déjà rapproché le corps à un automate et l'œil était l'un de ses composants. Jurgis Baltrusaitis, dans *Anamorphoses ou Magie artificielles des*

¹⁸ Paul Valéry dans Léonard de Vinci, *Les Carnets*, op. cit., vol. 1, p.7.

¹⁹ Duchamp avait eut l'occasion de parcourir des feuillets de Léonard (en particulier le *Traité élémentaire de la peinture par Léonard de Vinci* et les *Notes et dessins sur la génération et le mécanisme des fonctions intimes*) à la bibliothèque Sainte Geneviève, en 1913-1914 lorsqu'il y travaillait.

²⁰ Duchamp, *Duchamp du signe*, Flammarion, col. Champs, 1994, p.51



*effets merveilleux*²¹, consacre un chapitre, « Descartes : Les automates et le doute », aux *effets merveilleux* – et séduisants – que produit le rapprochement de Descartes entre l'homme et des machines – hydrauliques notamment. Selon Baltrusaitis ces analogies prolongent les spéculations des *perspectives artificielles* d'un Nicéron par exemple. L'énoncé de Duchamp actualise ces influences, renforcées par l'essor industriel de son temps.

Au-delà de cet aspect *plastique*, en « démontant » ainsi la machine humaine, Descartes²² et Léonard tentent d'expliquer clairement un des principaux phénomènes de l'optique : la réfraction. La lumière est déviée lorsqu'elle traverse deux corps transparents de natures différentes. Cela définit une branche spécifique de l'optique : la Dioptrique, à partir de laquelle la transparence va pouvoir connaître, au profit des artistes, une série de froissements palpables.

Quelques aspects physiologiques

Alors que les opticiens, tels que Kepler, s'attachent peu aux aspects physiologiques de la vision, Léonard et Descartes tentent d'en approcher, là encore avec de multiples correspondances, mais avec un siècle d'écart, la consistance. Dans son Discours sixième de *la Dioptrique*, Descartes cherche à expliquer les principales « qualités » de la vue d'un objet : *la lumière, la couleur, la situation, la distance, la grandeur et la figure*. Ce chapitre est important car il souligne les défauts possibles de perception : un cristallin jauni laissera paraître des couleurs jaunâtres par exemple. Descartes explique ici également comment fonctionne notre perception de la profondeur par la vision stéréoscopique, et comment le cerveau latéralisé peut voir ses habitudes visuelles mises en péril, au même titre que ses habitudes tactiles perturbées par la perception d'une bille entre deux doigts croisés : le corps croit toucher deux objets.

²¹ Jurgis Baltrusaitis dans *Anamorphoses ou Magie artificielles des effets merveilleux*, « Descartes : Les automates et le doute », Perrin, 1969, p.59 sq. On trouvera ce texte dans Jurgis Baltrusaitis, *Anamorphoses, Les perspectives dépravées – II*, Flammarion, col. Champs, 1996, p.85 sq.

²² Comme Léonard une fois de plus. Lire Léonard de Vinci, *Les Carnets*, op. cit., vol. 1, pp. 237 et 271.



Descartes a bien le sentiment qu'il y a transcription des données, de cette « peinture », renversée et spéculaire²³, inscrite sur la rétine et transmise au cerveau par les nerfs optiques par le biais de petits capteurs, mais il n'est pas encore dit comment s'opère cette conversion.

Auparavant, au cours de ses observations, Léonard avait eu l'intuition de cette proximité fonctionnelle entre certaines parties de la rétine et le cerveau, dont il avait perçu des parentés de matière. On sait aujourd'hui, que cette intuition est confirmée, et plus précisément que la rétine est une expansion du cerveau, qui fonctionne à la fois comme un capteur numérique et comme un ordinateur qui fait directement du traitement d'image pour envoyer au cerveau des informations pré-codées. La rétine est composée d'une série de couches, qui passent de ce qu'on appelle la *rétine sensorielle* à la *rétine cérébrale* et qui contiennent notamment les cônes et les bâtonnets.

Appareils d'optique

Pour guider ces expériences, scientifiques et artistes utilisèrent quelques appareils dont je ne décrirai que les plus exemplaires²⁴. Chaque appareil détermine des conditions de transparence et la nature de ces déformations suggère à chaque fois de nouvelles possibilités de travail. L'usage de ces appareils stimule des expériences créatives susceptibles d'enrichir les dimensions de l'œuvre.

Sur la chambre noire – camera obscura, (sténopé)

Le principe est simple. Il suffit de percer un petit trou dans une pièce obscure, par lequel pénètrent les rayons lumineux venant de l'extérieur, qui vont se projeter sur le

²³ Spéculaire : en miroir.

²⁴ Les artistes furent nombreux à s'approprier ces appareils - lentilles et miroirs - aptes à produire des images à l'instar de celles qui se dessinent merveilleusement sur la rétine. Leurs usages - et c'est la thèse défendue par David Hockney et Martin Kemp en particulier - ont permis, aux moments opportuns, d'introduire de nouvelles formes de réalistes en peinture. L'expression des défauts de transparence et de netteté, les inflexions des contrastes et du chromatisme, ont aussi infléchi les formes de représentation, en Flandres avec Van Eyck en particulier dès 1430, puis chez Léonard, chez Caravage, Vermeer ou Ingres. Les ouvrages de David Hockney, *Savoirs secrets...*, op. cit., et de Martin Kemp, *The science of the art*, Yale University Press, New Haven, 1990, présentent avec plus de profusion la nature de ces objets et leurs dérivés, textes et images à l'appui.



mur opposé. Il se forme alors une image renversée et spéculaire du paysage extérieur. Le phénomène est assez spectaculaire par sa simplicité. Aristote au IV^e siècle avant JC avait observé le phénomène et Alhazen au X^e siècle, Léonard ou Kepler (début XVII^e) en explorent les ressources et produisent un rapprochement par analogie avec la lentille de l'œil. Ce sont les premiers, par le croisement de ces observations à décrire le retournement des images qui s'opère à l'intérieur de l'œil. Par exemple :

« (...) L'expérience qui démontre que les objets transmettent leurs images ou ressemblances croisées à l'intérieur de l'œil, dans l'humeur albugineuse, indique ce qui se passe quand les images d'objets éclairés pénètrent par un petit trou rond dans une habitation très sombre²⁵. (...) »

Toutefois, pour Léonard, l'homme qui voit les choses à l'endroit ne peut pas les percevoir à l'envers. Afin de remédier à ce problème conceptuel, il envisage alors un double retournement. La logique prend le relais de l'observation et l'intuition s'avère erronée scientifiquement, alors qu'elle révèle l'efficacité spéculative de ces jeux de renversements.

C'est à l'appui de ces phénomènes simples qu'Hubert Duprat avait produit une série d'expérimentations destinées à capter les subtilités de ces images extrêmement ténues, nettes en tout points. Dans son appartement de Pau, entre 1983 et 1985, il avait occulté ses fenêtres et laissé poindre la lumière pour produire des images, dont les ambitions créatives restèrent dans un premier temps quasi inavouées, car presque pas visibles tant la fugacité du phénomène paraît impalpable. Seuls quelques *documents* photographiques, au même titre que quelques dessins de Léonard, trahissent l'existence de ces observations à mi chemin entre l'étude scientifique et artistique. Or c'est bien, il me semble, cette incapacité – acceptée et recherchée – de l'artiste à fixer intégralement les phénomènes de l'apparition lumineuse qui ressource l'idéologie actuelle du « tout accessible » et du « tout enregistrable ». C'est bien dans l'ombre temporaire des effets de transparence

²⁵ Léonard de Vinci, *Les Carnets*, op. cit., vol. 1, p.238, lisible sous une autre forme p.244.



que se joue le renouvellement des expériences *léonardiennes* de l'optique et la puissance de sa *fascination*²⁶.

Sur les lentilles

En plaçant une lentille dans l'orifice, on peut augmenter son diamètre, concentrer les rayons lumineux et ainsi gagner en luminosité, sans pour autant modifier l'orientation retournée et spéculaire de l'image. Mais dès lors cette projection n'est plus nette en tout points ; il est nécessaire de faire une mise au point en rapprochant plus ou moins la lentille du mur afin de choisir la zone de netteté. Il suffit d'observer au XVII^e siècle, par exemple, les peintures de Vermeer – il est désormais acquis qu'il utilisa une chambre noire -, pour observer les effets de ces jeux de diffractions de la lumière. Pour gagner en profondeur de champ, il suffit de réduire la taille du trou, c'est-à-dire fermer le diaphragme (et en contrepartie on perd en intensité lumineuse).

La lentille, souvent utilisée dans un contexte assombri²⁷ (du côté du peintre et éclairé du côté du motif) par quelques tentures (comme le fit Caravage) sera souvent intégrée à des chambres noire, au début imposantes et peu à peu portatives telles qu'on peut les voir au XVIII^e siècle dans l'*Encyclopédie* de Diderot.

Avec Rodney Graham, dans son œuvre de 1992 *Millennial Project for urban plaza*, la chambre noire, parmi d'autres expériences optiques, est le théâtre d'une projection cinématographique éphémère d'un film qui se déroule en temps réel. Elle n'est plus le lieu confiné où se recueille l'artiste pour transcrire l'évanescence de ces apparitions. Elle tente de redonner à voir ce que l'enregistrement automatique ne nous laisse aujourd'hui absolument plus voir : le spectacle d'une image en train de se faire.

La capacité de la lentille convexe à produire des images est l'une de ses propriétés intéressantes, les deux autres étant : un, de pouvoir voir plus gros lorsqu'on

²⁶ Il faut lire à ce sujet le texte – l'un des plus merveilleux écrit sur l'artiste - beaucoup plus précis et poétique que notre évocation rapide, de Christian Besson, *Hubert Duprat Theatrum Guide imaginaire des collections*, Musée départemental de Digne – RMN, 2002, pp.16-18.

²⁷ Ces images produites ont une qualité de contraste et de saturation bien décrite par Hockney. Pour qu'elles soient exploitables, il faut un sujet très éclairé, de faible profondeur, afin d'éviter les réglages répétés. Elles produisent une intensité clair-obscur qu'on retrouve chez Caravage ou chez Vermeer, à l'image de *La femme à la balance* (1662-1664) : les perles éclatent de luminosité et s'engouffrent dans la pénombre.



regarde à travers (pour fabriquer des lunettes, astronomiques ou à microscopes en particulier), deux d'avoir une zone de concentration des faisceaux lumineux au point de pouvoir enflammer ou fondre ce qu'on veut (utilisé par exemple pour la soudure ou pour allumer un feu).

La lentille est au cœur de l'appareil d'optique, position justifiée par la diversité de ces usages possibles. On comprend alors l'importance accordée à la fabrication de ces cristaux, objet de savoirs à garder secrets. Descartes dans son dernier discours de *la Dioptrique*, décrit une façon de tailler des verres, à l'instar de Léonard qui propose notamment d'adapter un tour de potier, alors que pour façonner son *Verre*, Duchamp engage une *broyeuse de chocolat* entraînée par une roue à aube, *chariot* faisant appel à l'énergie hydraulique, *chute d'eau d'Etant Donnés*.

Sur le miroir concave

Le miroir concave est lui aussi connu depuis l'antiquité (on a même retrouvé des miroirs de ce type datant de 1200 av JC au Mexique). Ses propriétés sont très proches de la lentille convexe. Il est grossissant²⁸, il concentre les faisceaux lumineux, alors miroir ardent et il permet d'obtenir, par réflexion, une image projetée et renversée sur un écran (mais non spéculaire, l'image est seulement retournée à 180°). Selon la qualité de son polissage (liée notamment aux matériaux employés, roches dures, métaux ou verres étamés à l'argent, à l'étain ou au mercure) la projection qu'il renvoie se fait variablement nette et souvent diffractée à sa périphérie. Comme la lentille convexe, il nécessite, pour produire une image de belle nature, un motif très éclairé.

Son utilisation fut fréquente à la Renaissance et Charles Falco²⁹ explique bien que cet usage est aussi guidé par des contraintes de fabrication : Le polissage de deux surfaces, planes et horizontales, par frottement de l'une sur l'autre, entre lesquelles on aura placé de la pâte abrasive permet d'obtenir deux miroirs ; l'un prendra naturellement une forme convexe³⁰ et l'autre une courbure concave³¹.

²⁸ C'est le miroir grossissant de nos salles de bain !

²⁹ Charles Falco dans David Hockney, *Savoirs secrets...*, op. cit., p.239.

³⁰ Ces miroirs de forme convexe, parfois fortement bombés – alors fabriqués en verre soufflé - pour mieux englober le monde, sont aussi appelés « miroirs de sorcières » et ils sont fréquemment visibles chez les Flamands, dans le tableau de Van Eyck, les *Epoux Arnolfini*, par exemple, et fabriqués très tôt à Venise dès 1317. Caravage en possédait également.



Il est fort probable que Brunelleschi ait utilisé un miroir de ce type pour esquisser le dessin du Baptistère de Florence à l'appui duquel il mit au point son système géométrique de représentation. C'est certainement (selon Hockney et Kemp en particulier) avec ce même type de miroir (à la concavité très faible) qu'il fit sa démonstration de la *tavoletta* destinée à accréditer la validité de cette perspective conique qu'il conçut. Résumons.

Brunelleschi, en établissant les fondements d'un système de représentation basé sur la géométrie, pose les premières pierres d'une *perspectiva artificialis* dévouée à la ligne et à la mesure. Le système perspectif de Brunelleschi, repris dans la *costruzione legittima* d'Alberti, ne dépeint pas ce qu'on voit avec toutes les aspérités de la vision. La perspective de Brunelleschi ne décrit pas l'atmosphère ni même la mobilité de l'œil. Elle définit un point de vue précis et unique (qu'on appelle le « point de l'œil » ou « point de vision ») à partir duquel le peintre édifie la scène et qui indique ensuite d'où contempler la représentation. Elle détermine un plan d'intersection (le plan du tableau) sur lequel vont venir se projeter chaque point du motif observé. L'ensemble de la construction dépend des distances entre l'œil, le tableau et le motif.

Mais pour démontrer la validité de cette construction purement mentale et sa capacité à imiter fidèlement le visible, Brunelleschi met au point un dispositif qui permet de faire coïncider la peinture avec ce qu'elle représente, un dispositif basé sur des jeux d'optique.

Sur une planchette de bois, une *tavoletta*, Brunelleschi peint à l'appui des règles de sa « perspective artificielle » « centrale » le Baptistère de Florence. Il perce un petit trou à l'endroit précis où se situe le point de fuite principal de son image, qui correspond géométriquement à la projection sur le tableau du « point de l'œil ».

Pour bien voir et bien comparer l'image peinte à son motif, il faut que le spectateur place son œil exactement au bon endroit, à la bonne hauteur et à la bonne distance du motif, afin que ce point de vue corresponde à celui établi par le peintre (l'architecte en l'occurrence) pour sa construction. Muni de la *tavoletta* dans une main, le spectateur place un œil à l'envers de la tablette et contemple l'édifice par la percée. Un miroir dans l'autre main, il peut en le déplaçant à loisir

³¹ Ce procédé est toujours utilisé en astronomie pour réaliser des miroirs à faible concavité.



occulter partiellement la vision directe du Baptistère, voir l'endroit de la *tavoletta* et en faire correspondre ses parties peintes avec la réalité³².

Le dispositif de Brunelleschi est judicieux parce qu'il permet de vérifier la vraisemblance de son système de représentation. Il l'est d'autant plus qu'il rend spectaculaire le rapprochement, qui aurait pu être plus simple³³, de l'image à son réel. L'ocilleton, comme un viseur, à lui seul, semble faire de la réalité une image et il impose une vision monofocale, donc aplatie³⁴, presque réduite en dimensions, avant même qu'elle n'ait subi de transposition graphique. Cet oeil unique se confond avec le point de fuite principal³⁵. L'infini converge en un point précis qui se situe au centre même de l'appareil optique et c'est là la force conceptuelle du dispositif. Le miroir contribue à brouiller les repères. Il impose une peinture nécessairement spéculaire³⁶. La peinture de Brunelleschi n'a donc pas pu être totalement peinte sur le motif, « à vue de nez ». Nous avons pu constater que l'utilisation de ce dispositif est particulièrement délicate, car chaque partie - la planchette, l'œil et le miroir - doit être placée avec une extrême précision, autant en hauteur, qu'en profondeur et qu'en inclinaison.

Dans ce dispositif, bien que destiné à démontrer la validité de la perspective artificielle, sont contenus les bases du spectaculaire de l'optique linéaire : l'exception produite par l'appareil, l'avènement de l'œil, son placement, les

³² La meilleure description qui ait été faite par un contemporain de Brunelleschi fut celle rédigée par son biographe Antonio di Tuccio Manetti. On trouve une transcription de ce texte dans *La perspective en jeu les dessous de l'image*, Gallimard, col. Découvertes, 1992, de Philippe Comar, pp.100-101, ainsi que dans *Savoirs secrets*, op. cit., p.243. Hockney démontre, par l'expérience et par déduction, que le miroir utilisé devait de toute évidence être légèrement concave. L'une des meilleures analyses de ces nouveaux outils renaissants reste celle d'Hubert Damisch, dans *L'Origine de la perspective*, Flammarion, col. Champs, 1993.

³³ En effet, pour comparer le motif à sa peinture, il suffisait de placer le tableau et le spectateur à bonne distance du Baptistère et d'imposer un point de vue précis à l'aide d'un indicateur, un pyramidion de bois comme Dürer ou Léonard en firent usage par exemple. La peinture présentant une vue partielle de l'édifice aurait suffi à compléter la réalité.

³⁴ Rappelons que c'est la vision avec deux yeux, en stéréoscopie, qui produit la sensation de relief.

³⁵ Le point de fuite principal correspond au point de convergence de toutes les lignes qui, dans la réalité, se trouvent perpendiculaires au plan du tableau.

³⁶ Nous ferons usage de ces termes à plusieurs reprises, pour la bonne entente, nous parlerons de deux types d'inversion : L'effet spéculaire est celui du miroir, ce qui est à gauche passe à droite et inversement ; par contre ce qui est en haut reste en haut et ce qui est en bas reste en bas. L'image renversée quant à elle subit simplement une rotation de 180° ; la tête passe aux pieds.



décalages, voire les superpositions de la vision, les déviations des rayons lumineux et leurs inversions, expériences qui fleuriront sous des formes diverses dans les salons du XIX^e comme des curiosités optiques.

La *tavoletta* interroge, par ce jeu de va-et-vient des rayons lumineux, le registre linéaire et géométrique de la vision. Quand bien même la ligne traverse le plan du tableau, elle agit virtuellement sur la base des mathématiques. Il n'y a pas de parasitage. Chez Brunelleschi, il n'y a ni réfraction, ni diffraction. Il y a réflexion et projection³⁷. Cela signifie que, concrètement, les corps sont parfaitement opaques et qu'ils renvoient une image parfaite et définie. Conceptuellement ils sont parfaitement transparents et désignables en tous points, alors que Léonard s'attache aux aspérités optiques produites par ces mêmes outils.

La Pariete di vetro

La *paroi de verre* fait partie du complexe expérimental de Léonard sur l'optique, aux côtés des expériences déjà décrites en sus (de l'étude de l'anatomie de l'œil, de la chambre noire, de l'observation de la perspective atmosphérique – donc de la propagation de la lumière, du sfumato, du miroir concave³⁸, de la taille de cristaux de verre et des anamorphoses. Léonard évoque à plusieurs reprises le système de la *paroi de verre* :

« Prends un verre grand comme une demi-feuille de papier folio royal assujettis-le bien devant tes yeux, c'est-à-dire entre ton œil et ce que tu veux représenter. Puis éloigne ton œil de deux tiers de brasses du verre, et fixe ta tête au moyen d'un instrument de façon à l'empêcher de faire aucun mouvement ; ferme ou couvre un œil, et avec un pinceau ou un bout de sanguine finement broyée, marque sur le verre ce qui est visible au-delà ; reproduis-le en en décalquant le verre sur un papier, puis

³⁷ La chambre claire, décrite en amont, est en quelque sorte un perfectionnement de la *tavoletta*, car elle permet désormais de projeter virtuellement sur un même plan le motif et le lieu de la représentation ; alors que Brunelleschi avait trouvé comment juxtaposer les termes, la chambre claire produit un phénomène de superposition par transparence.

³⁸ L'usage du miroir permet à Léonard d'analyser la consistance des faisceaux lumineux, profondeur focale, netteté, etc. Un même objet ne se soumet pas au même sujet.



reporte-le sur du papier d'une qualité supérieure et peins-le si tu veux, en tenant compte de la perspective aérienne. »³⁹

Les expériences de Léonard, sur un registre beaucoup plus physiologique (et naturaliste) que celle de Brunelleschi, étudient les aptitudes d'un corps transparent à accrocher la lumière qui le traverse et c'est bien cette « accroche » qui permet à l'image d'apparaître avec toute sa spécificité contenue : la transparence de Léonard n'agit pas sur le registre abstrait et épuré de la conception mentale (même si l'art est une *causa mentale*). La transparence de Léonard négocie avec les aspérités du réel. L'air filtre et « bleuit » les lointains. Le miroir diffracte, le verre s'interpose... L'appareil optique chez Léonard tente d'étudier ces phénomènes. La *paroi de verre* est une de ces composantes, comme – et sur un autre registre – l'œil de bœuf figé dans le blanc d'œuf. Plus encore, ce qui apparaissait pour Brunelleschi comme des défauts hors sujet – mauvaise réflexion, etc. du fait des imperfections matérielles des appareils – retombe dans la ligne de mire expérimentale de Léonard. L'appareil – quelle que soit sa technique, optique, de guerre, ... - est capable de produire un spectacle curieux, mêlant la fonctionnalité précise et réfléchie à la projection utopique et spéculative.

Le complexe expérimental de Léonard est révélateur d'une pensée profondément actuelle. Il est capable d'ausculter au plus loin la pureté de l'optique sans éclipser ses froissements - transparente qu'en apparence ? - au point d'énoncer une nouvelle manière de fixer la créativité : l'art apparaît (autrement dit il se crée une nouvelle dimension) grâce aux parasitages du réel. Les grains de poussière, les pixellisations, les flous, les vapeurs, les reflets et les jeux d'ombre de nos contemporains⁴⁰ répondent en sourdine au *sfumato* et autres revers lumineux imposés par l'atmosphère et l'expérience léonardienne de la vision.

Evidemment, le *Grand Verre* entretient une correspondance licite avec la *paroi de verre*. Une fois l'inscription faite sur le verre, sa réalité s'échappe au profit d'une nouvelle, et s'entame alors le jeu récurrent de diction et de contradiction, de parasitages et de projections d'ombres.

³⁹ Léonard de Vinci, *Les Carnets*, op. cit., vol. 2, p.251.

⁴⁰ La liste est grande. Pensons à des artistes aussi divers que Dan Graham, Hiroshi Sugimoto, Bill Viola, Bruce Nauman ou Hans Haacke par exemple. Laissons ouverte la prospective.



Là, effectivement, la *transparence* devient *ombreuse*⁴¹, parce qu'elle résiste à la lumière, elle lui en défend partiellement des accès. Elle produit du grain, elle donne forme. Le pragmatisme de Léonard et le matérialisme actuel (aussi dématérialisé soit-il par les nouvelles technologies) ne peuvent produire, par définition⁴², qu'une *transparence ombreuse*⁴³.

Les Perspectographes de Dürer

Avec Dürer, sur le même principe du *plan intersecteur* que la *paroi de verre* – dont il avait également fait usage –, l'étude de l'optique prédispose la fabrication d'appareils, qui à eux-seuls deviennent sujets et, sans exception, l'avènement de ces appareils reconnaît et module les intersections légèrement opacifiantes afin de produire une inscription (picturale, graphique ou sculpturale en particulier). L'appel à la concision nous pousse à ne retenir que l'essentiel : Dürer fabrique des cadrans⁴⁴ qui permettent de numériser l'espace à partir d'une série de coordonnées simples, à l'appui d'une grille (de type abscisse et ordonnée, dans la gravure du peintre et son modèle) par exemple ou d'un jeu d'intersections entre un fil noir et le plan du tableau (gravure du portillon). A la différence de Brunelleschi, cette numérisation de l'espace n'est pas le fruit d'une régulation conceptuelle, mais le résultat de l'expérimentation d'une vectorisation empirique et pragmatique de l'espace. Elle n'est pas non plus comme chez Léonard la prise d'une empreinte optique quasi directe, par transparence, sur la paroi de verre, mais elle désigne l'étude de la *manière de mesurer (Underweysung)* à partir de l'édification d'un codage graphique de l'image en petits éléments⁴⁵. Ces trames préfigurent les *picture*

⁴¹ La formule est de Michel Guérin.

⁴² La transparence d'un corps n'est jamais parfaite.

⁴³ Il paraît évident que la transparence absolue, telle qu'elle est médiatisée aujourd'hui, relève d'un simulacre conceptuel destiné à séduire les foules d'un principe éthique tendancieux.

⁴⁴ Cadrans dont on trouve les descriptions par Dürer dans Albrecht Dürer, *Géométrie*, Seuil, col. Sources du savoir, 1995, p.357 sq.

⁴⁵ Je souligne : de toute évidence, l'intérêt des ces appareils réside dans leur conception et non pas dans leurs usages. Un bon dessinateur aura bien plus vite fait de saisir la structure d'une image à « vue de nez ». Mais l'idée d'un transfert mécanisé semble primer sur son efficacité au même titre que le mythe de l'automate chez Descartes enrichissait l'Homme d'une nouvelle maîtrise, celle capable de construire un opérateur de substitution.



elements (dont la contraction a donné *pixel*⁴⁶) de nos capteurs numériques actuels (beaucoup plus complexes techniquement il est vrai). C'est bien la particularité de cette vectorisation, issue de la spécificité inventive des appareils, *perspectographes* en tout genre, qui produit toujours et encore de nouvelles *optiques*.

L'appareil produit des optiques

Il faut donc chercher les artistes qui produisent des appareils optiques que le spectateur pourra à son tour expérimenter. En d'autres termes, le sujet ne serait pas ce que représente l'image, mais tout ce qui contribue à mettre en évidence les outils de sa formulation. Nous avons déjà cité Rodney Graham. Revenons un instant à Duchamp.

Duchamp, en particulier, confirme ce passage à l'appareil comme révélateur de l'optique. Le *Grand Verre* commence à se présenter comme un appareil à voir (le spectateur est actif) à l'instar du petit verre intitulé *à regarder (l'autre côté du verre) d'un œil de près pendant presque une heure*, mais il maintient une certaine forme de représentation qui fait appel aux nombreuses références à la perspective⁴⁷ et à la géométrie pluridimensionnelle. *Etant Donnés* se présente définitivement comme un appareil optique, une machine à voir qui se désisterait progressivement de la représentation.⁴⁸ Ce que je vois d'*Etant Donnés* est, sous cet angle de vue,

⁴⁶ Rappelons que le pixel est le plus petit élément de teinte homogène d'une image enregistrée.

⁴⁷ Notamment, la *perspective* vient du substantif du latin *perspectivus* « relatif à l'optique » et désigne l'optique et la perspective géométrique. Le mot désignait aussi en moyen français les théories sur la réfraction, ainsi que la réfraction des rayons lumineux, et par métonymie un traité sur l'optique. C'est, à la Renaissance, l'influence du mot italien *prospettiva* qui introduira en peinture la différenciation entre la science de la vision (*perspectiva naturalis*) et de la représentation graphique moderne (*perspectiva artificialis, perspectiva pingendi*). Issu aussi du supin de *perspicere*, « regarder à travers », regarder attentivement », « voir clairement », la perspective relève donc aussi de la transparence.

⁴⁸ Le paradoxe de la peinture « non rétinienne » de Duchamp, c'est qu'elle ne révoque pas la question de l'optique : elle interroge les conditions d'une vision « extra-rétinienne », une vision qui peut toucher au concept ou qui donne à voir ce qui ne peut pas être vu. Il peut s'agir des perspectives géométriques de la quatrième dimension. Jean Clair a traité aussi des amalgames possibles entre le spiritualisme et les premières expériences électromagnétiques de la fin du XIX^e siècle (dans *Sur Marcel Duchamp et la fin de l'art*, lire « la boîte magique », Gallimard ; 2000). On sait aujourd'hui plus clairement que ces différentes considérations corroborent l'intérêt duchampien pour la dimension non rétinienne de l'optique : rappelons que seulement 4% des corps de l'univers émettent de la lumière (96% de l'univers n'émet pas de lumière) et que sur ces 4% seulement 0,5% des corps émettent de la lumière visible. Les 3,5% de lumière non visible sont constitués des rayons X, gama, infrarouge, des micro-ondes,



l'appareil qui permet de voir quelque chose qui traverserait, selon ce qu'on voudrait appliquer comme terme, le prisme, la lentille, le miroir, l'empreinte d'une chose de dimension supérieure à peine perceptible car totalement transparente, évanescence : le sujet évanoui de la peinture (un nu parmi tant d'autres), le souffle de celui qui regarde dont il subsiste les substrats⁴⁹ sur la porte, notre amour déchu ou l'énergie⁵⁰. Il ne faut pas perdre de vue que la plupart des œuvres de Duchamp sont des machines optiques⁵¹ et que même dans un moulage, une « feuille de vigne » la lumière agit, se réfléchit sur l'objet au point de former un volume à faible consistance (*inframince*) lumineuse et « positive » parce que modelée à l'appui d'un négatif. Plus simplement le moulage, comme négatif, permet de faire une sculpture (positive) de lumière⁵².

Les stéréoscopes de Duchamp, de Duprat et de Bismuth

Nous avons évoqué l'étude de la vision stéréoscopique par Descartes et Léonard en particulier. L'expérience montre que la vision produit une synthèse des deux images vues par chaque œil, comme par effet de superposition de calque. Nos deux points de vues légèrement décalés perçus en simultanément nous permettent d'avoir conscience de la profondeur de l'espace et de la volumétrie.

ultraviolet et autres ondes radios. L'expérience de la vision chez Duchamp est, de toute évidence pour une part importante, de considération physique (quantique – associant de fait l'optique à l'électricité magnétique) destinée aussi à capter ces lumières non visibles par les yeux. Dans ce contexte, *Etant Donnés* n'est plus un simulacre, ni même la représentation d'un quelconque référent, c'est un appareil d'optique, au même titre qu'un prisme ou qu'un scanner qui fait apparaître par filtrage le peu visible.

⁴⁹ *Etant Donnés* agirait un peu comme une passoire, ou comme un linceul, ou comme une plaque photosensible, une interface. Sur la porte à l'emplacement des deux trous s'est formé un halot par les contacts et les haleines répétés des spectateurs (*Belle Haleine*). Je développe cette analyse dans *Marcel Duchamp Constantin Brancusi Essai d'indifférence, Traité de dimensions*, PUP, Aix en Provence, à paraître en 2008.

⁵⁰ Donc l'énergie au sens quantique, avec ce qu'elle engage d'optique.

⁵¹ En plus du *Grand Verre* et de *Etant Donnés*, les plus évidentes sont les *Rotoreliefs*, *Anemic cinéma*, *Rotative plaques-verre (optique de précision)*, *Rotative demisphère (optique de précision)*, à *Regarder (l'autre côté du verre) d'un œil de près pendant presque une heure* ou encore la *Roue de bicyclette* et les *readymades* sont eux aussi littéralement des points de vue renversés.

⁵² On retrouve fréquemment cette réversibilité des consistances, chez Bruce Nauman (le vide des chaises) et chez Henry Moore qui décrit très bien comment, par le trou dans la sculpture, « il est possible de sculpter l'air » (dans *Notes sur la sculpture*, L'échoppe, Caen, 1990) ou chez Beckett quand le creux de la bouche se remplit de terre.



Mais l'expérience montre aussi, de façon moins évidente, que cette image de synthèse est fluctuante, comme ondulatoire. Pour simplifier, c'est un peu comme si l'opacité de chaque calque n'était pas constante, laissant variablement prédominer telle ou telle partie de chaque chose vue, différente à chaque œil, en fonction de l'intensité lumineuse du motif et de la domination fluctuante d'un œil sur l'autre. L'expérience optique montre bien comment la vision n'est pas une chose constante et que le temps de la contemplation fait varier la lecture. La vision de chaque individu n'est pas non plus la même. C'est une manière, ici, purement physiologique, indépendamment des perspectives par ailleurs engagées par la relativité, de démontrer qu'une chose n'est pas la même à une seconde d'intervalle.

En particulier, le stéréoscope permet de retrouver cette combinaison de deux vues sur la base d'un appareillage assez simple (faisant usage de lentilles - ou non - afin de faciliter l'observation). Une image (photographique la plupart du temps) est donnée à voir à l'œil gauche et une autre, légèrement décalée de point de vue (logiquement d'un écartement correspondant à celui des deux yeux), à l'œil droit. Les yeux ont à voir ce qu'ils pourraient voir s'ils avaient à contempler la réalité, avec un décalage naturel analogue.

Là encore ce n'est pas ce qui est sur l'image qui m'intéresse ni même son type d'inscription graphique (par un dessin, une photo ou une vidéo par exemple), mais bien la sensation et le doute que le système suscite. L'effet est, il est vrai, assez saisissant et il se produit un léger trouble optique dû à une convergence forcée (car on regarde de très près ce qu'on observe en général au loin). Pour résumer le stéréoscope produit un dérapage, une torsion du regard qui, associée au spectaculaire de cette apparition en profondeur, provoque un choc dimensionnel, une fois encore, assez stimulant.

L'étude de ces stéréoscopes suggère une série d'expériences, qui mettent à profit la superposition des images. C'est ce avec quoi semblent renouer, avec un certain sentiment de désuétude attrayant tant l'effet simple est efficace⁵³, quelques artistes d'aujourd'hui comme Pierre Bismuth ou Hubert Duprat. Chez ceux-ci, comme

⁵³ Chacun aura déjà contemplé, parmi les milliers de fiches existantes, quelques vues de Paris, du Pont du Gard ou du Musée Français du chemin de fer avec l'un de ces formidables stéréoscopes Lestrade bon marché !



chez Rodney Graham, le sujet paraît toujours être le croisement de l'image qu'il produit avec la nature expérimentale et plastique de ces appareils. Chacun de ces objets participent à l'édification d'un corpus expérimental destiné à questionner les vertus de la vision et l'insaisissable des images produites.

On peut aussi, pour mettre à mal cette concordance entre les deux yeux, disposer, comme dans une *boîte magique*, deux objets différents sous chaque œil. Il se produit une image immatérielle issue de la combinaison par superposition de ces deux vues. Plus encore ici, l'image devient fuyante et oscillante, soumise aux interprétations fluctuantes (et plus ou moins maîtrisables) de notre cerveau. Nombreux, au XVIII^e siècle et plus encore au XIX^e, furent alors les petits appareils optiques destinés à mettre à l'épreuve les curiosités de la vision – par stéréoscopie, interprétation ou rémanences rétiniennes : kinéscopes, stroboscopes, thaumatropes, zoetropes, praxinoscopes, flip book et autres lanternes magiques. C'est aussi cet attrait assez forain que les artistes ont tôt fait de reprendre à leur compte. Jean Clair et Rosalind Krauss ne manquent pas de le relever au sujet de Duchamp. L'appareil produit toujours une magie merveilleuse au creux des apparitions les plus simples. Le système a fait florès.

La levée du secret

Cet avènement de la transparence (car on voit désormais comment on voit) produit un désistement du sujet initial. Ce qui était jusqu'à présent resté en réserve derrière l'œuvre, l'appareil optique, embusqué, caché et cantonné dans le domaine des sciences et de la technique, protégé parmi les « savoirs secrets »⁵⁴ de

⁵⁴ David Hockney, dans *op. cit.*, fait appel à cette formule. Pour Hockney le désir de *secret* explique l'absence de preuve d'usage des appareils optiques. Le *secret* protège les savoirs au sein de corporations fermées, se prévaut des risques d'excommunication dont souffraient les auteurs des plus grandes innovations scientifiques et technologiques. La puissance *magique* des projections optiques, selon Hockney, justifia elle aussi cette confidentialité des connaissances. Hockney livre des extraits de Roger Bacon, de Giambattista Della Porta qui parle de l'importance des codes et il cite Brunelleschi qui dit en particulier : « Ne partagez pas vos inventions avec un grand nombre de personnes ; partagez-les uniquement avec les rares individus qui comprennent et qui aiment les sciences. Révéler trop de choses concernant vos inventions et réalisations revient à abandonner le fruit de votre ingéniosité. » dans Hockney, *op. cit.*, p.235-236. Pourtant Einstein écrit, en Préface de sa *Théorie de la relativité restreinte et générale*, qu'il n'a « pas ménagé sa peine pour présenter les idées fondamentales d'une manière aussi claire et simple que possible (...). » dans Albert Einstein, *Théorie de la relativité restreinte et générale*, Dunod, 2004, p.IX.



l'atelier, ou montré comme curiosité triviale, accède dès à présent au domaine visible de l'art.

Il n'y a rien d'égal aux carnets, jamais publiés de son temps, de Léonard de Vinci qui compose avec ces différents degrés du langage, par le texte, dont l'écriture spéculaire finit d'affirmer sa nature à la fois plastique et confidentielle. Sur sa méthode de travail, il écrit, ce qui concourt un peu plus à cet effet morcelé⁵⁵ :

« Ceci, sera un recueil sans ordre, fait de nombreux feuillets que j'ai recopiés avec l'espoir de les classer par la suite dans l'ordre et la place qui leur conviennent, selon les matières dont ils traitent ; et je crois qu'avant d'être à la fin de celui-ci, j'aurai à répéter maintes fois la même chose ; ainsi, ô lecteur, ne me blâme point car les sujets sont multiples et la mémoire ne saurait les retenir ni dire : « je n'écrirai pas ceci, parce que je l'ai déjà écrit. » Et si je ne voulais pas tomber dans cette erreur, il serait nécessaire, pour éviter les répétitions, que chaque fois que je désire transcrire un passage, je relise tout le fragment précédent, d'autant plus que de longues périodes de temps se sont écoulées entre les moments où j'écris⁵⁶ ».

Les images de l'optique produisent un mystère. Un trouble. Un précipité des données au point d'en livrer une forme paradoxalement limpide et inaccessible. La force de Duchamp a été de transcrire cet hermétisme de l'image scientifique comme réponse éclairée à un art intellectualisé et difficile d'accès. Duchamp a été à ce titre, en réamorçant avec force l'expérience extra-sensible, le colporteur, avec David Hockney, Rodney Graham, Pierre Bismuth ou Hubert Duprat, parmi d'autres, de nos acquis sur l'optique.⁵⁷ J'aurai tenté de sélectionner quelques références parcellaires destinées à illustrer ces points de vue.

⁵⁵ que Duchamp, une fois encore, en bon « décalqueur » n'aura pas manqué de reprendre à son compte

⁵⁶ Léonard, *Les Carnets*, op. cit., vol. 1, p.44.

⁵⁷ Je dresse à ce sujet une bibliographie sélective de quelques grandes sources qui pourraient être utiles aux plasticiens en particulier.



D'évidence cette levée du secret, en révélant les rouages de l'édification d'une *optique*, déporte l'accès à ces savoirs et crée de nouveaux sujets⁵⁸. En tout état de cause l'appareil confirme, parce que l'apparence est toujours opacifiée, la consistance *ombreuse* de la transparence, et la mise en avant actuelle des jeux de codes⁵⁹ – secrets - (Le *Da Vinci Code* ou la série *24 heures* en sont deux exemples particulièrement visibles) fait parade à la pseudo-limpidité d'Internet et des réseaux communicationnels.

L'appareil optique produit un changement de dimension parce qu'il déplace la question du sujet. L'appareil optique produit un changement de dimension aussi parce qu'il questionne la relation entre art et sciences. Il met en évidence les conditions du partage des connaissances et de leurs usages, de la relation entre la théorie et sa vérification par l'expérience, de l'observation et de la méthode.

A lui seul par ce qui le constitue, l'appareil optique produit un changement de dimension parce qu'il évolue au cours du temps et au gré des nouvelles connaissances. Il produit de la dimension parce qu'il semble mettre en péril la stabilité apparente de notre vision : il produit des opacités, des réflexions, des réfractions, des déformations et des troubles de convergence.

L'appareil optique – placé désormais au devant de l'œuvre - crée des troubles qui laissent penser que si la transparence est maintenant un paradigme, cette transparence ne peut pas être parfaite. Plus encore, l'instabilité de cette transparence constitue le moteur dimensionnel de la prise de consistance de l'œuvre d'art.

La force actuelle de ces expériences me semble résider dans l'acceptation de ces « opacifications » et dans le désir d'aller à l'encontre d'une logique de stockage au profit d'une perception fugace destinée à l'évanouissement. La logique du partage passerait alors par la possibilité de réactiver des images fugaces toujours différentes à partir d'un appareil programmatique.

⁵⁸ Ainsi dévié, le sujet de la peinture de Gerhard Richter, par exemple, n'est plus tout à fait ce qui figure sur ses images, mais les caractéristiques particulières de ces images produites par des appareils remarquables (appareils photographiques précisément).

⁵⁹ La limpidité de l'appareil n'est visible que pour celui qui possède les codes.



En passant du savoir secret (donc toujours destiné à enregistrer une image par la peinture en particulier dont on cherche à masquer les recettes) à l'appareil exposé, l'art se donne le temps de révéler une image fugace sans autre arrière pensée que de contempler ses merveilles, avant même de chercher à la posséder.

Par une opération simple, en « aplatissant » la vie au point d'en faire un scintillement de photons écrasés sur une vulgaire surface plane, l'appareil donne à l'art de la vie. Filliou disait « l'art est ce qui rend la vie plus intéressante que l'art »⁶⁰. L'opacité de la transparence est ce qui rend la transparence plus intéressante que l'opacité.

⁶⁰ Robert Filliou, cité dans Rodney Graham, catalogue exposition, MAC Marseille, 2002, p.5.

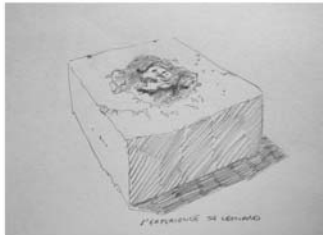


Planche 1

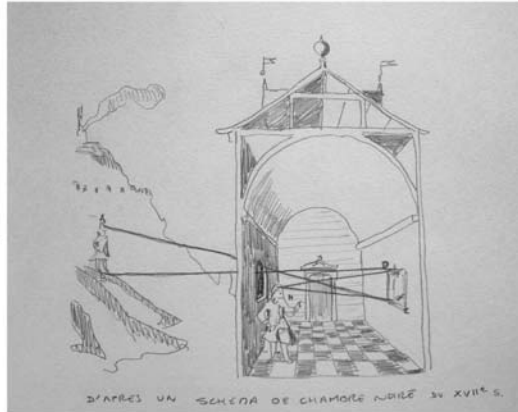


1

2



3



4

1 - Une chambre claire Pierre Berville datant de 1925.

2 - L'expérience de l'oeil coupé de Léonard réalisée par l'auteur, 2007.

3 - L'expérience de la bille entre les doigts d'après Descartes dans *Le Discours de la Méthode, suivi de la Dioptrique, etc.*, dans l'édition de 1668.

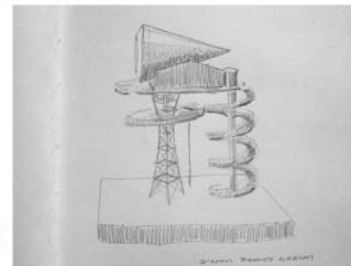
4 - D'après un dessin de chambre noire du XVIIème siècle.

5 - D'après *Millennial Project for Urban Plaza*, projet de chambre noire de Rodney Graham, 1992.

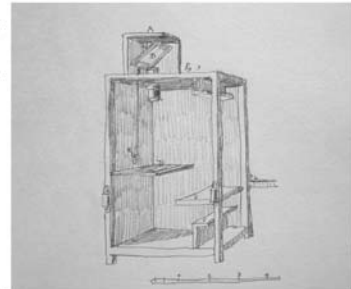
6 - Description d'une chambre noire portable d'après l'*Encyclopédie* de Diderot et Dalember, 1751-1772.

7 - Machine à tailler les verres, d'après Descartes dans *Le Discours de la Méthode, suivi de la Dioptrique, etc.*, dans l'édition de 1668.

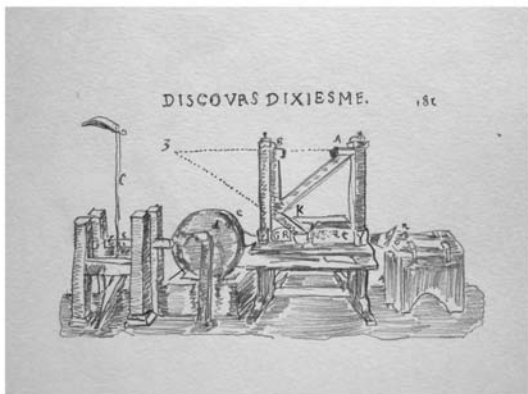
8 - D'après *La Mariée Mise à nu par ses célibataires, même* de Marcel Duchamp, 1915-1923.



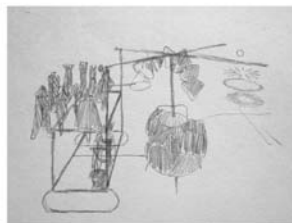
5



6



7

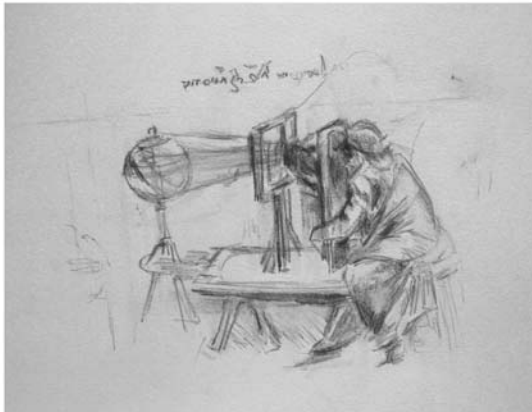
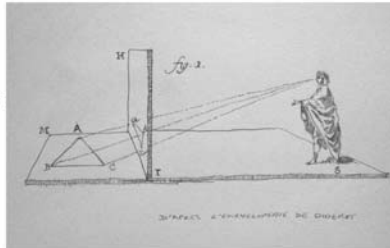


8

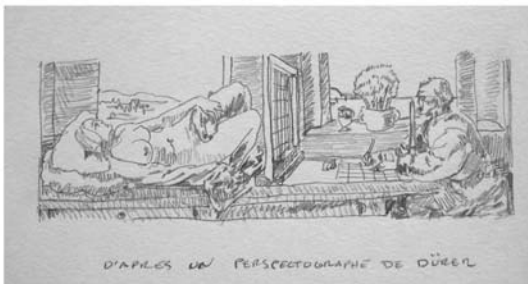


Planche 2

- 1 - Schéma perspectif d'après l'Encyclopédie de Diderot et Dalember, 1751-1772.
- 2 - Principe de la Tavoletta.
- 3 - La paroi de verre d'après Léonard, vers 1480/1482.
- 4 - Un perspectographe d'après Dürer publié dans l'Underweysung de 1538.
- 5 - D'après la deuxième de couverture de la Notice de Montage de Etant Donnés de Marcel Duchamp, 1966.
- 6 - D'après une vue à la lentille réalisée dans la Fabrique optique de l'auteur, 2007.
- 7 - D'après un stéréoscope d'Hubert Duprat, 1979/1980.
- 8 - D'après The Smiths in stereo de Rodney Graham, 2004
- 9 - D'après Troubles stéréoscopiques de l'auteur, 2007.



1 2
3

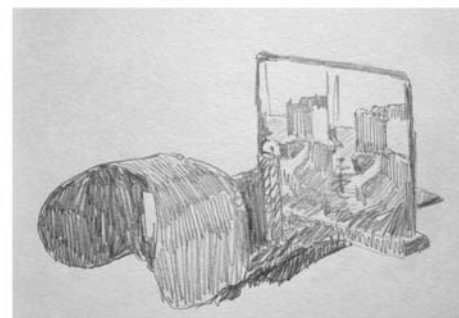


4

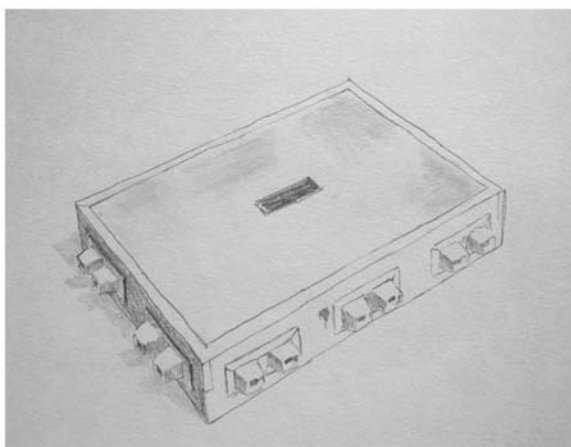
5



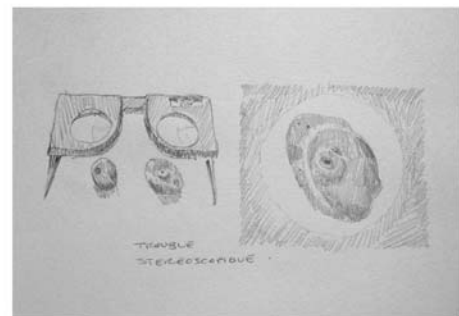
6



8



7



9



Bibliographie

(à quelques exceptions près – dont les feuillets de Léonard - les ouvrages anciens furent consultés à la Bibliothèque de la faculté de médecine de Montpellier)

ALBERTI Leon Batista, *De pictura (La peinture)*, traduction de Thomas Golsenne et Bertrand Prévost, revue par Yves Hersant, éd. Seuil, col. Sources du savoir, 2004.

BALTRUSAITIS Jurgis, *Anamorphoses ou Magie artificielle des effets merveilleux*, éd. Perrin, 1969.

BALTRUSAITIS Jurgis, *Anamorphoses, Les perspectives dépravées – II*, éd. Flammarion, col. Champs, 1996.

BESSION Christian, Hubert Duprat *Theatrum*, guide imaginaire des collections, éd. Musée départemental de Digne Rmn, 2002.

CLAIR Jean, *Sur Marcel Duchamp et le fin de l'art*, éd. Gallimard, col. Art et artistes, 2000.

COMAR Philippe, *La perspective en jeu les dessous de l'image*, éd. Gallimard, col. Découvertes, 1992.

DAMISH Hubert, *L'origine de la perspective*, éd. Flammarion, col. Champs, 1993.

DE VINCI Léonard, *Les carnets*, vol. 1 et 2, éd. Gallimard, col. tel, 2006 (première édition 1942).

DELLA FRANCESCO Piero, *De la perspective en peinture*, traduction de Jean-Pierre Le Goff, préface d'Hubert Damisch, postface de Daniel Arasse, éd. In Media Res, 1998.

DESCARTES René, *Discours de la méthode, suivi de la dioptrique, des météores, de la vie de Descartes par Baillet, du monde, de l'homme et de lettres*, préface de Geneviève Rodis-Lewis, éd. GF Flammarion, 1966.

DESCARTES René, *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences plus la Dioptrique et les Météores qui sont des essais de cette méthode : revue et corrigée en cette dernière édition*, imprimé par Michel Bobin et Nicolas le Gras, 1668.

DESCARTES René, *Le Monde, l'Homme*, éd. Seuil, col. Sources du savoir, 1996.

DESCARTES René, *La géométrie*, éd. Ch. Angot, 1664.

DU BREUIL Jean, *La perspective pratique. Qui donne une grande facilité à trouver les apparences de tous les corps solides, tant réguliers, qu'irréguliers, penchez, renversez, inclinez, & déclinez comme l'on voudra, soit qu'ils posent sur terre, ou qu'ils soient suspendus en l'air. Par un religieux de la Compagnie de Jesus*, éd. Antoine Dezallier, Paris, 1679 - Achevé d'imprimer pour la première fois, le 8 mai 1647.

DUCHAMP Marcel, *Duchamp du signe*, éd. Flammarion, col. Champs, 1994 (1975)

DURER Albrecht, *Alberti Dureri elementorum geometricorum libri 4. Lutetiae*, Th. Perrier, 1582.

DURER Albrecht, *Alberti Dureri... de urbibus, arcibus, castellisque condendis ac muniedis rationes aliquot, praesenti bellorum necessitati accommodatissimae : nunc recens e lingua germanica n latinam traductae*, avec fig. Parisiis, ex officina Christiani Wecheli, 1535.

DURER Albrecht, *Géométrie*, présentation et traduction Jeanne Peiffer, éd. Seuil, col. Sources du savoir, 1995.

DURER Albrecht, *Les quatre livres d'Albert Dürer de la proportion des parties et pourtraicts des corps humains*, trad. Par Loys Meigret, de langue latine en françoise, Ch. Perrier, avec fig., 1557.



- EINSTEIN Albert, *La théorie de la relativité restreinte et générale*, préface de Marce Lachièze-Rey, éd. Dunod, 2004 (1916 pour la première édition allemande).
- Encyclopédia Universalis* en ligne 2007, article sur « la lumière, Histoire des idées » rédigé par Marie-Antoinette TONNELAT.
- EUCLIDE, *Optica et catoptica nunquam antehac graece edita*, Eadem latine reddita per J. Penam, And. Wechelus, 1557.
- FAIDEAU F., *Les amusements scientifiques*, éd. La librairie illustrée, vers 1900
- GRAHAM Rodney, catalogue exposition, éd. MAC Marseille, Marseille, 2002.
- GUERIN Michel, *L'artiste et la toute puissance des idées*, éd. PUP, Aix en Provence, 2007.
- HAMOU Philippe (présenté par), *La vision perspective (1435-1740)*, éd. Payot et Rivages, col. Petite bibliothèque Payot, 1995.
- HOCKNEY David, *Savoirs secrets, les techniques perdues des maîtres anciens*, éd. Seuil, éd. augmentée 2006 (première édition 2001).
- HUGENIUS Christiaan, *opera reliqua*, avec fig., Amstelodami, apud Janssonio-Waesbergios, 1728, 2 vol. (contient le *traité de la lumière*).
- HUYGENS Christiaan, *Traité de la lumière*, introduction de Michel Blay, éd. Dunod, 1992.
- KEMP Martin, *The Science of Art, Optical themes in western art from Brunelleschi to Seurat*, éd. Yale University Press, New Haven, 1990 (1992 deuxième édition actualisée).
- KEPLER Johannes, *Les fondement de l'optique moderne : Paralipomènes à Vitellion 1604*, éd. Vrin, col. L'histoire des sciences, 1980.
- KEPLER Johannes, *Vitellionen paralipomena quibus astronomiae pars optica traditur*, éd. Cl. Marnius, Francofurti, 1604.
- KEPLER Johannes, *Dioptrique*, traduction de Jean Peyroux, éd. A. Blanchard, 1990.
- KIRCHER Athanase, *Grande camera obscura*, Amsterdam, 1671.
- LECLERC Sébastien, *Discours touchant le point de veue dans lequel il est prouvé que les choses qu'on voit distinctement ne sont veuës que d'un oeil...*, éd. Th. Jolly, 1679.
- MARIN Louis, *Opacité de la peinture, Essai sur la représentation au quattrociento*, éd. Ecole des Hautes Etudes en sciences Sociales, 2006 (première édition Usher, 1989).
- MOORE Henry, *Notes sur la sculpture*, éd. L'échoppe, Caen, 1990
- NEWTON Isaac, *Traité d'optique sur les réflexions, inflexions et les couleurs de la lumière*; trad. Par Coste, 2^e éd. française, Montalant, 1722
- NICERON Jean-François, *La perspective curieuse, ou magie artificielle des effets merveilleux de l'optique, de la catoptrique, de la dioptrique, etc.*, avec fig., éd. P. Bilaine, 1638.
- NICERON Jean-François, *Thaumaturgus opticus... pars prima de iis quae spectant ad visionem directam...*, éd. Langlois alias dicti, Chartres, 1646.
- PANOFSKY Erwin, *Le codex Huygens et la théorie de l'art de Léonard de Vinci*, éd. Flammarion, col. Idées et Recherches, 1996.
- POINCARÉ Henri, *La science et l'hypothèse*, éd. Flammarion, col. Champs, 2001, (première publication en 1902).
- POINCARÉ Henri, *La valeur de la science*, éd. Flammarion, col. Champs, 2003, (première publication en 1905).
- SIMON Gérard, *Le regard, l'être et l'apparence dans l'optique de l'Antiquité*, éd. Seuil, 1988.
- VIATOR Jean Pellerin, *De Artificiali Perspectiva*, Toul, 1505.



VINCIGUERRA Lucien, *Archéologie de la perspective, sur Piero della Francesca, Vinci et Dürer*, PUF, col. Ligne d'art, 2007.

XUAN THUAN Trin, *Les voies de la lumière, physique et métaphysique du clair-obscur*, éd. Fayard, col. Le temps des sciences, 2007

Pierre Baumann est artiste, agrégé et docteur en arts plastiques et sciences de l'art, membre du LESA (Laboratoire d'Etude en Sciences de l'Art) de l'Université de Provence et membre du comité de rédaction de la revue *La Pensée de Midi* (Actes Sud). Son travail artistique interroge la relation de la sculpture à ses images colportées. Il est titulaire à l'Université de Provence dans le département des Arts Plastiques.

<http://pierrebaumann.com>

<http://artisteslr.fr/artiste/baumann>

Il a publié notamment en 2008 *Brancusi et Duchamp, les hommes-plans, sur l'inframince et les Colonnes sans fin* (PUP) et *L'Indolence de l'obscurité* (Appendices).