



HAL
open science

Topologies de l'immersion

Laurent Lescop

► **To cite this version:**

| Laurent Lescop. Topologies de l'immersion. 2018. hal-01883999

HAL Id: hal-01883999

<https://hal.science/hal-01883999>

Preprint submitted on 29 Sep 2018

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.

Topologies de l'immersion.

Présentation

La réalité virtuelle est passée depuis une vingtaine d'année du monde académique et industriel aux secteurs ludiques et grand public mettant ainsi au premier plan la notion d'immersion. L'avènement des *digital natives* dans l'espace marchand, la généralisation d'un matériel accessible et facile à utiliser, la disponibilité d'applications simples à prendre en main créent un contexte favorable à la diffusion rapide de contenus dits immersifs. Cette diffusion rapide et l'emballage qu'il suscite doit, soit nous interroger sur l'hypothèse d'un changement de paradigme concernant les questions de narration, de représentation et d'immersion, soit au contraire, au développement d'une nouvelle itération, d'une continuité des théories et pratiques. Il s'agit dès lors, soit de consolider les connaissances autour des paradigmes en cours, soit de détecter ou d'esquisser ceux qui renouvelleront les pratiques actuelles. L'approche proposée ici est celle de la topologie. L'immersion, en effet, définit plusieurs espaces qu'il s'agit de caractériser et de comparer. Le premier espace est celui classiquement du récit auquel répond celui du réel. Mais cette partition ne décrit pas les spécificités et la nature de chacun d'eux, la façon dont ils s'articulent et communiquent, comment ils sont conçus et vécus. Pour tenter de répondre, il convient d'investiguer la question de l'immersion par ses dispositifs et de déterminer par ceux-ci ce qu'il y a de commun ou de différenciant. Cela suppose le postulat fort que le contenant qualifie le contenu, que les conditions et circonstances de diffusion de message, ici l'illusion immersive, sont aussi importantes que le message lui-même.

Cette investigation devrait donner quelques éléments pour apprécier l'apport des technologies numériques aux récits immersifs.

Les appuis historiques.

Les systèmes immersifs, en tant que dispositifs conçus pour projeter un spectateur dans un monde en trompe-l'œil, pourraient être reconnus dans les coupôles des églises toscanes dans lesquelles les anges et les nuages semblent flotter au-dessus de nous. Mais il est plus juste de voir dans

l'invention du panorama par Baker en 1787 en Ecosse, le véritable ancêtre de tout ce qui s'est développé ensuite. Sa première réalisation est une immense toile représentant Edimbourg, développée à l'intérieur d'un cylindre au centre duquel se trouve le spectateur hissé sur une plate-forme. Par effet de synecdoque trompeur, le panorama est souvent ramené à sa simple toile peinte, c'est pourtant un dispositif illusionniste total comme le montre bien la description des brevets. Celui de Barker date de 1796, celui de Fulton du 6 floréal an VII (26 avril 1799). Il faut être attentif au fait que la conception d'un panorama répond à un cahier des charges extrêmement précis articulant et enchaînant des espaces plongés dans des ambiances lumineuses contrastées. Dans son *Essai sur l'histoire des panoramas et de dioramas*, Germain Bapst précise que la construction se fait pour cela, selon des « lois scientifiques » : « *Le panorama est une peinture circulaire exposée de façon que l'œil du spectateur, placé au centre et embrassant tout son horizon, ne rencontre que le tableau qui l'enveloppe (...)* Pour établir l'illusion, il faut que l'œil, sur quelque point qu'il se porte, rencontre partout des figurations faites en proportion avec des tons exacts et que, nulle part, il ne puisse saisir la vue d'objets réels qui lui serviraient de comparaison; alors qu'il ne voit qu'une œuvre d'art, il croit être en présence de la nature. Telle est la loi sur laquelle sont basés les principes du panorama.»¹

Du point de vue constructif, Bapst donne également des indications rigoureuses : « *On construit une rotonde à toit conique (...)* dans l'intérieur s'élève, au centre, une plate-forme isolée, de la hauteur de la moitié de l'édifice; c'est là que se place le spectateur, qui est maintenu à une certaine distance du mur circulaire entièrement recouvert par la toile du tableau. La toile est en quelque sorte sans fin, ses deux extrémités se raccordant et se fondant en un même point.

Les objets y doivent être représentés les règles de la perspective, en prenant comme point central la plate-forme où se tient le spectateur.

Une zone vitrée large de 1 mètre, placée à la partie basse du toit conique, au-dessus et à l'intérieur de la toile, laisse

¹ Germain Bapst, *Essai sur l'histoire des panoramas et de dioramas*, p. 8

passer le jour qui tombe directement sur elle, la partie centrale du toit restant pleine. Un parajour situé au-dessus du spectateur lui cache ce qui est au-dessus de sa tête, l'empêche de voir l'extrémité supérieure de la peinture et l'ouverture circulaire par où pénètre le jour; l'éclat de la lumière est ainsi amorti, et l'ombre du spectateur ne peut plus se dessiner sur la toile; enfin le ton gris de cet appareil forme contraste avec les tons lumineux de la peinture et les fait paraître plus éclatants. Dans les premiers panoramas, une étoffe de même couleur que le parajour était tendue en pente depuis le bord de la plate-forme jusqu'au bord du tableau; elle en dérobait l'extrémité et tenait lieu de premier plan situé dans l'intervalle compris entre le spectateur et le tableau. »²

Les premiers concepteurs de panoramas ont bien compris, dès l'origine, que la seule toile peinte, fut-elle immense et d'un réalisme parfait, ne peut seule garantir l'illusion immersive. Il faut créer une scénographie allant de l'entrée, de la prise de tickets à la plate-forme d'observation, cette dernière contribuant également à parfaire l'expérience des spectateurs. Il est bien entendu apparu que l'immersion ne pouvait seule reposer sur le visuel et sur ce que nous pourrions qualifier de *pari synesthésique* pour lequel l'image activerait un ensemble de stimuli sensoriels. Louis-Jacques Mandé Daguerre ancien assistant de Pierre Prévot qui avait également acheté le brevet de Barker, transforme le dispositif en y ajoutant de la lumière mais surtout du son. Il mobilise ainsi une autre dimension sensorielle pour des reconstitutions de batailles napoléoniennes qu'il nomme *Diorama*. Le succès de Daguerre est tel qu'il réunira assez de fonds pour financer et faire aboutir ses recherches sur la photographie. Mais ce n'est pas lui qui réalisera le premier panorama photographique que l'on doit à Girault de Prangey qui. Ce dernier montrera en 1842, Rome depuis les collines du Palatin. Nous l'avons évoqué, Robert Fulton a également obtenu le brevet de Barker, Satler dont le panorama réalisé entre 1826-1829 est toujours visible à Salzburg en Autriche³.

Les panoramas connaissent un véritable engouement au XIX^{ème} siècle jusqu'au début du XX^{ème}, deviennent de plus en plus impressionnant, couvrant de larges domaines allant de la découverte paysagère à la fresque historique⁴. On construit des *rotondes*, objets architecturaux conçus pour cet usage, pour les abriter et maîtriser la scénographie de l'illusion. Parmi les plus célèbres et les plus spectaculaires, Le Colosseum de Thomas Hornor est édifié à Londres en 1827 à l'Est de Regent Park à Londres restera longtemps le plus imposant. En plus du spectacle intérieur que le public a pu admirer depuis une plate-forme centrale et des passerelles périphériques, il a été possible de se rendre sur la partie sommitale pour jouir du panorama réel de la ville. La vision

totale de la ville ne pouvait qu'aboutir à une vision synoptique du monde, surtout à une époque de concurrences mondiale des puissances européennes. Des mappes-monde intérieures, des terres-creuses pour oser la référence à Edmund Halley, dans lesquelles les visiteurs vont découvrir une projection cartographique monumentale ont été édifiées. Il y a par exemple, le Géorama de Charles Auguste Guérin (1840) qui se présente sous la forme d'une sphère de 10 mètres de diamètre à l'intérieur, la carte, elle, est au 1 : 770.000. En Angleterre, c'est le Wyld's Great Globe, connu aussi comme le Wyld's Globe ou le Wyld's Monster Globe, conçu par James Wyld qui est installé au Leicester Square à Londres entre 1851 et 1862. Le panorama accompagne ainsi les grandes thématiques structurantes du XIX^{ème} siècle : le paysage comme représentation de la définition de la nation et des identités culturelles⁵, les grandes scènes d'histoire comme structurant le roman national, l'imprégnation culturelle de la machinerie et la technique et la vision synoptique du monde alors que les grands empires se déploient sur tous les continents.

Les panoramas se nourrissent des dernières avancées technologiques pour parfaire l'illusion et offrir des sensations de plus en plus fortes. La thématique de l'observation passive, de la contemplation s'ouvre désormais à l'immersion en action. Ainsi le panorama *Le Vengeur* mis au point par Théophile Poilpot en 1891, propose de vivre un combat naval. Le public, installé sur un véritable pont de navire, se trouve balloté par une houle mécanique qui donne à certains le mal de mer. C'est surtout lors de l'Exposition Universelle de 1900 que les propositions les plus innovantes sont ouvertes. Raoul Grimoin-Sanson brevète en 1897 le *Cinéorama*, qui permet aux spectateurs d'expérimenter un voyage virtuel en ballon. Dix projecteurs synchronisés, projettent à l'intérieur d'un cylindre le film d'une ascension tandis que le public est sur une plate-forme construite à l'image d'une nacelle. Le système, présenté à l'Exposition en 1900 à Paris est hélas très vite stoppé pour des raisons de sécurité dues au fort dégagement de chaleur. Plus fort encore, le *Méréorama*⁶ crée l'illusion d'un véritable voyage en bateau. Les passagers embarquant sur le pont faisant 50 mètres de long sur 9 mètres de large, ressentent les effets de la houle. Le paysage est donné par un jeu de double toiles panoramiques faisant chacune 750 mètres de long pour 15 mètres de haut. Après le ballon, les visiteurs peuvent prendre le Transsibérien, un voyage immersif à travers l'Europe proposé par l'architecte Georges Chédanne. Là encore les paysages défilent sur des toiles peintes qu'un ingénieux mécanisme met en mouvement. On comprend dès lors que l'immersion comprend un dispositif physique réel raccordé à un dispositif figurant le réel. C'est le parfait

² Op.Cit p.9

³ <http://www.salzburgmuseum.at/panoramamuseum.html>

⁴ François Robichon, Les Panoramas en France au XIX^e siècle. Thèse de doctorat, Nanterre, 1982

⁵ Anne-Marie Thiesse, La Création des identités nationales : Europe XVIII^e-XX^e siècle, Seuil, 1999

⁶ www.worldfairs.info/expopavillondetails.php?expo_id=8&pavillon_id=2414

raccord entre l'un et l'autre qui détermine le succès de l'effet.

Au cours du XX^{ème} siècle, les améliorations ne cesseront de s'opérer afin que la sensation d'immersion soit plus puissante encore, mais sans connaître le succès massif des panoramas du XIX^{ème} siècle. Girault de Prangey qui était parvenu à assembler des photographies pour créer un panorama à 360°, les frères Lumière font plus fort et déposent en 1900 un brevet pour la prise de vue à 360° sur une seule plaque, avec une image continue permettant un tour d'horizon. c'est le *Photorama*.

Un travail sur les ambiances lumineuses a été tenté avec le *Néorama* de Jean-Pierre Alaux qui est en quelque sorte, la première tentative d'animation d'une perspective intérieure. Le cinéma a déjà remplacé les grands panoramas et les rotondes vont être détruites ou converties. Néanmoins, le désir d'une grande image immersive, enveloppante continue de motiver les recherches et les développements. Cette idée de rendre le mouvement, de suivre l'action partout où se porte le regard se retrouve dans le projet du Napoléon d'Abel Gance, réalisé en 1927. En fait, une seule séquence a bénéficié de la projection sur trois écrans. Le système *Polyvision* mis au point par Émile Vuillermoz possédant un aspect ratio de 4:1 s'est révélé trop complexe à mettre en place et à maintenir, il a fini par être abandonné. On va toutefois voir se multiplier des projets de projets multi écrans qu'il serait ici trop long d'énumérer, mais on peut avoir en tête le *Vitarama* (1939, 11 caméras), le *Cinérama* (1952, 3 caméras), le *Circolorama* (1958, 11 caméras), l'*Hexiplex* (1992, 6 caméras)⁷. Chez Disney, c'est le *Circarama* qui offre aux visiteurs une rotonde immersive avec onze écrans disposés en couronne⁸.

Le numérique relance l'intérêt pour le panorama par le développement de ce que l'on va appeler la réalité virtuelle. L'image peinte ou filmée est ici remplacée par une image entièrement générée par un ordinateur mais le principe même de l'immersion via un dispositif et un protocole reste somme toute identique jusqu'à l'introduction de l'interaction qui deviendra une des caractéristiques fondamentale de l'immersion virtuelle et de ses développements. Si la Réalité Virtuelle s'épanouit dans un premier temps dans et pour le monde industriel, la diffusion des technologies, la simplification de leur usage et la baisse des coûts des matériels et des logiciels a permis au théâtre de se ressaisir

de la notion de théâtre immersif. Juste retour des choses finalement puisque le terme de *Réalité Virtuelle* aurait été proposé en premier par Antonin Artaud en 1938 dans *Le théâtre et son double*. Artaud écrit ainsi : « *Et cette perpétuelle allusion aux choses et au principe du théâtre que l'on trouve dans à peu près tous les livres alchimiques, doit être entendue comme le sentiment (dont les alchimistes avaient la plus extrême conscience) de l'identité qui existe entre le plan sur lequel évoluent les personnages, les objets, les images, et d'une manière générale tout ce qui constitue la réalité virtuelle du théâtre, et le plan purement supposé et illusoire sur lequel évoluent les symboles de l'alchimie.*⁹ »

Les dispositifs de réalité virtuelle reprennent du *Cave*¹⁰ au cylindre, le dialectique cube / sphère d'Etienne Souriau¹¹ pour qui, le cube coupe une fraction de réel alors que la sphère crée un espace sans limites. L'artiste australien Jeffrey Shaw¹², directeur fondateur du ZKM à Karlsruhe et utilisés par des artistes tels que Bernd Lintermann, Joachim Böttger, Torsten Belschner pour *Globorama* ou Jean-Michel Bruyère pour *CaMg(Co3)*² ou encore le *Wooster Group* avec *There Is Still Time . . . Brother* (2007)¹³ pour des installations où le spectateur explore le panorama à travers un judas virtuel¹⁴. La *Spherecam*¹⁵, assemblage génial permet la réalisation d'un panoramique animé. On a un peu perdu sa trace, mais l'un des premiers dispositifs immersif cylindrique est l'*Hemispherium* construit en 1999. L'écran est un dôme de 6 mètres de large monté verticalement, donnant un authentiques 180° d'ouverture dans les deux plans verticaux et horizontaux. Le dôme est une solution particulièrement intéressante car l'image y apparaît comme tridimensionnelle en enveloppant et outrepassant le champ de vision, elle peut imiter la voute céleste et devient naturellement la figure des planétariums. Celui de Moscou a ouvert ses portes le 5 novembre 1929. Le bâtiment, d'une architecture avant-gardiste, a été conçu par les architectes Mikhaïl Barch et Mikhaïl Siniavski. La salle principale possède une coupole de 17 mètres, elle a été utilisée dans les années 1980, pour jouer *le Théâtre fantastique*, où des spectacles adaptés d'œuvres de célèbres écrivains de science-fiction ont été représentés. Les dômes consacrés à la projection se répandent dans le monde, pensons à la *Géode* dans le parc de la Villette à Paris, construite par l'architecte Adrien Fainsilber et l'ingénieur Gérard Chamayou, inaugurée le 6 mai 1985. Son écran hémisphérique fait 26 m de diamètre et 1 000 m² de superficie. Les autres exemples de dômes immersifs sont nombreux, mais on peut retenir à Montréal,

⁷ Michaux E., Du panorama pictural au cinéma circulaire: Origines et histoire d'un autre cinéma, 1785-1998, Editions L'Harmattan, 2000

⁸ <http://www.waltdisney.org/blog/plussing-disneyland-1955>

⁹ Artaud A., Le théâtre et son double suivi de Le théâtre de Séraphin, Collection Folio essais (n° 14), Gallimard, 1966

¹⁰ Cruz-Neira C., Sandin D., DeFanti T., Kenyon R. & Hart J., The CAVE: Audio Visual Experience Automatic Virtual Environment, ACM, vol. 35(6), 1992, pp. 64–72.

¹¹ Souriau E., Le cube et la sphère, in André Barsacq, Etienne Souriau et al, Architecture et Dramaturgie, Bibliothèque D'Esthétique, Flammarion, Paris, 1950

¹² <http://www.jeffrey-shaw.net/> / et <http://www.icinema.unsw.edu.au/>

¹³ <http://thewoostergroup.org/blog>

¹⁴ Pour les relations dispositifs immersifs et théâtre voir : Marcel Freydefont, Les contours d'un théâtre immersif (1990-2010), Revue Agon, <http://agon.ens-lyon.fr/index.php?id=1559>

¹⁵

<http://www.icinema.unsw.edu.au/technologies/spherecam/project-overview/>

le *Satosphère ou Sensorium*¹⁶ de la *Société des Arts Technologiques* (SAT) à Montréal qui vient occuper un ancien bâtiment industriel en bordure du Quartier des Arts et l'Elbe Dôme de Magdeburg avec le savoir-faire du Fraunhofer, mais il existe bien d'autres systèmes encore et à toutes les échelles.

Avant d'aller plus loin faisons une révélation. L'expression Réalité Virtuelle n'apparaît pas pour la première fois sous la plume d'Antonin Artaud. Une occurrence plus ancienne existe dans *Histoire de La Philosophie Allemande Depuis Kant Jusqu'à Hegel, Volume 2* écrit par Joseph Willm. On voit apparaître ainsi la phrase suivante : « *Dans le système de Fichte, le moi n'est plus une simple faculté de sentir et de penser, un simple sujet, subissant l'action des choses selon sa nature, et réagissant sur elles par la pensée : il est virtuellement tout la réalité, et travaille à la produire pour soi, à s'en donner la conscience actuelle. De son côté, le non-moi est en soi vide de toute réalité ; ce n'est que la réalité virtuelle du moi, considéré comme posée hors de lui, et il ne se réalise véritablement qu'autant qu'il est posé dans le moi, qu'il est déterminé par le sujet.*¹⁷ ». Cela va sans dire que Willm pose ici, dans son analyse de la Fichte, quelques arguments essentiels à la compréhension de la topologie de l'immersion.

Expérience individuelle vs expérience collective.

Aujourd'hui, un panorama se crée en un clic avec des caméras 360 très économiques telles que la *Samsung Gear* ou la *Theta de Ricoh*, la liste s'allonge de jour en jour. Tenant dans la poche, reliées à un téléphone portable, elles donnent à chacun les moyens de saisir le monde à 360° et de l'observer dans un casque tel que le *Google CardBoard* que l'on acquiert pour le prix d'un café en terrasse. Cette facilité déclenchant une économie de l'offre très abondante laisse croire que l'avenir se trouve dans dispositifs individuels. Toutefois, en regardant en arrière, on rencontrera la même alternative à la naissance du cinéma. En 1889, Le génial Thomas Edison invente le *Kinetoscope* que l'on pourrait décrire comme une sorte de meuble dans lequel un spectateur, pour autant que le terme soit juste, peut regarder un film à travers une binoculaire placée sur la partie supérieure. Si l'on ouvre le meuble, on peut apercevoir le film perforé défilant sur des systèmes de rouleaux, passe devant une lampe équipée d'un obturateur fonctionnant à grande vitesse. Peu de temps après, W.K.L. Dickson and Herman Casler proposent le *Mutoscope* en 1894, sorte de grosse bobine équipée également d'une optique binoculaire. Ici, point de film, mais un moyeu sur lequel sont enfichées les images. La rotation rapide restitue l'animation. Les frères Lumière adoptent un système proche avec le *Kinora* en 1895. Ce sont précisément des dispositifs adressés à une seule personne à la fois et il est difficile de ne pas voir une étonnante correspondance les images des utilisateurs du *Mutoscope*, installés en batterie et celles des salons ou

musées où les visiteurs assis en grappes s'essayaient au plaisir du virtuel. L'analogie va même plus loin puisque déjà à l'époque, des *naughty films*, de petits films coquins, pouvaient irriter les plus prudes comme cela arrive aujourd'hui avec les promesses des masques immersifs.

De fait, Kinetoscope et Mutoscope ont disparu au profit de l'expérience collective offerte par le cinéma. Aujourd'hui, la même alternative se rejoue entre des dispositifs collectifs que l'on va trouver encore beaucoup sous forme d'attractions et les dispositifs individuels, solitaires tels que *l'Oculus Rift*, le *HTC Vive*, le *Sony PlayStation VR* ou le *Samsung Gear VR* pour n'évoquer pour l'instant que les casques fermés les plus célèbres.

Les topologies de la perspective.

Avant l'invention de la perspective, les images semblaient pouvoir se développer indéfiniment tant que la surface pouvait les porter. On peut ainsi imaginer que la tapisserie de Bayeux composée au XI^{ème} siècle eut pu se poursuivre au-delà de ses 70m pour perpétuer son récit ainsi indéfiniment. Cela signifie que le regardeur, pour reprendre le terme de Régis Debray, parcourt l'image, la met en mouvement par sa propre dynamique. Il se construit donc un espace en avant de l'image qu'il contient et détermine une dynamique longitudinale parallèle à la grande largeur.

La perspective de Brunelleschi, centrale et monofocale induit un tout autre espace. Le plan de projection ou tableau est assimilé à une fenêtre, le sujet représenté appartient donc à un monde situé de l'autre côté d'une frontière physique. Les deux espaces de part et d'autre du plan de projection fonctionnent en symétrie, non pas en miroir car ce qui est représenté n'est pas identique de part et d'autre. L'on peut dire en symétrie dans le sens où la construction géométrique de l'un des côtés, conditionne celle de l'autre. C'est ainsi que fonctionne l'illusion du trompe-l'œil par exemple. La perspective centrale impose, contrairement la tapisserie de Bayeux, une position d'observation fixe ce qui fait dire à Francastel que la perspective organise le monde et le rend commensurable.

Le théâtre va hériter de la perspective. Au moyen-âge, le théâtre de foire, place les comédiens sur une scène surélevée dont le fond est fermé d'un décor faisant référence au récit joué. Le public se dispose sur les trois faces ouvertes, autour de l'estrade et en profondeur. Le spectacle est donc vu depuis un demi-espace tandis que le lieu du récit est strictement contenu dans le périmètre de la scène. Le théâtre dit à l'italienne va profondément changer les choses. Le premier modèle est dû à Andrea Palladio, c'est le *teatro olimpico* de Vicence construit en 1580. La disposition du public est frontale, c'est-à-dire face à la scène. La perspective est mobilisée pour donner de la profondeur à l'espace construit sur le plateau. Cette fois-ci, le public est

¹⁶ <http://sat.qc.ca/fr/satosphere>

¹⁷ Willm J., *Histoire de La Philosophie Allemande Depuis Kant Jusqu'à Hegel, Volume 2*, Librairie Philosophique de Ladrange, 1847, p.345

contenu dans une boîte fermée, orientée, organisée, hiérarchisée, tandis que l'espace du récit s'étire en profondeur à l'infini. Au XIX^{ème} siècle, alors que les panoramas explosent le modèle de la frontalité et de la perspective mono focale, l'illusion perspectives des feuilles de décor va également être remise en cause, par la scénographie, dans un premier temps avec Adolphe Appia qui concevra des « *paysages de lumière* », puis surtout avec les architectes du Bauhaus comme Andor Weinger et son *Kugeltheater* (1926/27) et surtout Gropius avec le *Total Theater* en 1927 en proposant un spectacle dans un volume scène/salle mobile et l'abandon de la frontalité. Restés utopiques, ces théâtres inspireront Jacques Poliéri, qui dans les années 70 et 80, va concevoir des projets de salles comme le *Théâtre du Mouvement Total* à Osaka (1970), où gradins et scène bougent, interagissent et plongent plus encore les spectateurs dans l'action.

Il est intéressant de décrire ce que nous allons qualifier ici de *dispositif à récits*, que ce soit un théâtre, un cinéma, une salle d'exposition ou un panorama par des organisations d'espaces. Les deux premiers espaces que nous pouvons établir, sont celui contenant le public et celui contenant le récit. Une des premières caractéristiques de l'espace du récit, que l'on va retrouver dès le théâtre grec, est l'identification d'un espace visible et d'un espace invisible. L'espace invisible a deux fonctions : la première est symbolique, elle est le hors-champs qui étend l'action hors des limites de la scène, elle nourrit le spectateur d'un extérieur duquel arrivent et repartent les personnages et dans lequel se déroulent les actions passées et lointaines. La deuxième fonction est une fonction technique, elle permet de machiner les décors, cacher les accessoires, le mobilier et les acteurs. L'espace de jeu, toujours dans l'espace du récit, est lui visible. Il produit une image qui sera vu du public. Entre l'espace du récit et l'espace où se tient le public, il existe une frontière, conceptuellement très importante, une "*ligne de partage des eaux*" telle que la qualifiait le scénographe Josef Svoboda. Elle délimite la forme de la scène ou de l'écran, décrit l'échelle du spectacle mais également, protège le spectateur des effets du récit. La fiction se déroule d'un côté, le spectateur est de l'autre. Mais il existera toujours, de la part des créateurs et de la part du public, une volonté forte de traverser cette ligne de partage, de passer de l'autre côté du miroir. L'enjeu de l'immersion est de créer pour le public l'illusion de passer cette frontière intangible.

Dans le théâtre grec, l'espace visible du récit se décompose en deux sous-espaces : l'avant-scène ou *proskenion* où se trouvent les acteurs et les éléments de décor, ils sont éloignés du public, et l'*orchestra* qui vient au contact du public, c'est là que se trouve le chœur. Le théâtre romain va supprimer l'*orchestra*, avancer la scène que l'on appelle le *proscenium* et proposer ainsi un dispositif frontal. Chez les grecs, l'espace du récit dialogue avec l'environnement naturel, le fond de scène est formé du paysage où se trouve

le théâtre. Chez les romains, ce sera plutôt un mur de scène, comme à Orange, mur, dont la nature et la modénature feront partie de la définition spatiale du lieu. Au moyen-âge, les mystères sortent des enceintes des églises pour se déployer dans la rue. Le public déambule d'une scène à l'autre et se masse face au tableau qui lui est proposé. Une estrade est enrichie d'un décor peint ou partiellement construit donnant la thématique du récit proposé. Le mystère en tant que genre théâtral perdure jusqu'à l'aube du XX^{ème} siècle et d'une certaine manière, se perpétue, dans sa forme, sinon dans le fond, dans certaines pratiques de théâtre de rue.

L'invention de la perspective va opérer des changements importants dans le contrôle des espaces de récit et du public. L'espace visible du récit se joue de ses proportions réelles en se déployant, visuellement mais non physiquement, en profondeur. Le trompe-l'œil, l'illusion, donne à voir un espace visible mais virtuel. Toutefois, pour que l'effet fonctionne, il faut que le spectateur soit bien placé, il faut donc réguler précisément la position de chacun, tout en sachant qu'il n'existe qu'un seul point idéal d'observation : la place du prince. Plus on s'éloigne de cette position, moins l'illusion optique fonctionne, plus l'astuce géométrique est trahie. La mise en œuvre de la perspective déploie l'espace du récit en profondeur, en ouvrant de l'immatériel sur du matériel. Le dispositif grec, puis les processions médiévales et les pièces sur estrades, constituent des solutions où le spectacle est vu de façon centrifuge selon plusieurs angles, l'effet de participation est important car le spectacle est visible tout autant que les autres spectateurs répartis autour de l'espace du récit. Le théâtre à l'italienne oriente les regards dans la même direction, il focalise l'attention sur des points déterminés, il propose une image unique à tous.

Unités de lieux, unités de temps

Il est commun de nos jours de voir en une image la saisie d'un instant donné figé de fait une unité de temps, une unité de lieu et une unité d'action. De fait, il est pertinent de s'interroger sur la possibilité d'avoir plusieurs temporalités dans un même espace ou plusieurs espaces dans une même temporalité. Il s'agira ensuite de voir s'il est envisageable d'avoir plusieurs actions dans le même espace-temps. Frances Yates¹⁸ indique qu'avant le XIV^{ème} siècle, les arts visuels contiennent des structures mnémoriques qui peuvent nous être difficiles à décrypter. Dans les tableaux de Masaccio ou de Lippi, un même espace accueille une action en train de se dérouler sous nos yeux : un même personnage peut apparaître trois fois dans le tableau pour trois instants clés. Dans le Banquet d'Hérode (ou Festin d'Hérode) peint entre 1452 et 1465, Fra Filippo Lippi place Salomé à trois moments différents dans la même scène. Un exemple plus récent concerne les panoramas. Dans celui de la bataille de *Reichshoffen* peint par Poilpot et Jacob et présenté en 1881 à Paris, l'action présentée à 360° n'est pas un instant figé. En balayant du regard la toile, le spectateur voit les événements

¹⁸ Frances Yates, L'art de la mémoire, Gallimard, 1975

se développer d'un côté à l'autre. Ces actions sont relativement distantes dans le temps, ce qui rend l'image ambiguë aujourd'hui. La chronophotographie mise au point par Eadweard Muybridge en 1878 et avec un procédé un peu différent par Français Étienne-Jules Marey en 1882, a rendu populaire la vision continue du temps dans un même espace. Cela a fasciné les peintres et l'on associe naturellement le *Nu descendant l'escalier* (1912) à Marcel Duchamp, puis les productions du Futurisme italien avec en particulier les œuvres d'Umberto Boccioni, associées à la notion de vitesse, ou Giacomo Balla comme des appropriations du concept. Le fait de montrer le mouvement par la décomposition des positions du corps que l'on retrouve en peinture comme dans *le Cycliste* (1913) de la peintre russe Natalia Gontcharova, deviendra un principe très courant en bande dessinée popularisant ainsi ce principe graphique. L'archéologue Marc Azéma pense même détecter ces principes d'expression dynamique dans l'art pariétal¹⁹. Avec le cinéma, deux temporalités peuvent se dérouler dans le même espace avec l'invention du Bullet Time popularisé par John Gaeta dans le film *Matrix* en 1999. Dans le Bullet Time, le temps est figé en un volume dans lequel il est possible de se déplacer créant ainsi une deuxième définition temporelle. John Gaeta avait mis au point son principe de *camera path* en 1997, mais en fait le procédé date en fait de 1994, il a été conçu par Emmanuel Carlier pour un court métrage intitulé *Temps Mort autour de Caro & Jeunet* et présenté en 1995 à la 3e biennale de Lyon.

Concevoir d'être présent dans deux espaces simultanément peut sembler plus difficile à concevoir. Un exemple trivial issu d'exercice de physique peut aider à approcher des solutions. Assis dans un train, nous sommes bien dans deux espaces différents et simultanément, celui du train et celui du paysage. Nous le constatons par rapport au référentiel vitesse : par rapport au paysage, nous nous déplaçons à une vitesse de 300 km parcourant ce premier espace à toute allure, par rapport au wagon, nous sommes immobiles ou nous déplaçons en marchant lentement. Le regard nous fait passer d'un espace à l'autre, du paysage défilant par la fenêtre à la voiture. Si nous saisissons un livre, nous pouvons même emboîter un 3^{ème} espace dans la même temporalité, celui de la fiction décrite par la lecture. Cette simultanéité spatiale devient un enjeu majeur de la réalité virtuelle. Il s'agit bien souvent de faire croire au corps qu'il est dans une autre dimension spatiale alors que le sujet reste parfaitement conscient du lieu auquel il appartient. Cela se fait par la saturation sensorielle et par la tentative de substituer aux perceptions d'un espace, celle de l'espace de fiction. Différentes tentatives d'approches multi sensorielles ont été réalisées dans le cadre scientifique. Nobuyoshi

Yabuki et son équipe²⁰ ont ainsi proposé un système low-cost : le *VRATE System*, afin de reproduire des sensations de vent et de chaleur. Un avatar de l'utilisateur est entouré d'un nuage de particules représentant les mouvements aérodynamiques et leur composante thermique. Pour peu que l'on accepte de se voir représenter ainsi, le système à la vertu de montrer l'invisible.

S'écarter de la suggestion visuelle, c'est tenter de reconstruire la réalité sans la réalité, c'est construire un environnement maîtrisé, contrôlé, pour distiller à des cobayes bienveillant des stimuli censés être la reproduction de cette réalité. *WindCube* de Moon et Kim²¹ reproduit ainsi la sensation d'être dans le vent. Kosaka propose avec le *Winddisplay*²² le même objectif, mais l'utilisateur reste assis tandis que le *Treadport Active Wind Tunnel*²³ de Sandip Kulkarni alliera un large écran à de généreuses turbines à air. Antérieurement, d'autres systèmes ont été proposés : le *Sensorama* (1961) de Morton Heilig²⁴ est une cabine équipée d'un écran stéréoscopique grand-angle, d'un siège dynamique et vibrant, d'enceintes stéréo et de neuf ventilateurs soufflant du vent qui pouvait être parfumé. Les brevets de Morton Heilig sont disponibles sur le site www.mortonheilig.com et sont une source inépuisable de surprises et d'admiration pour ce qui présenté maintenant comme les premiers dispositifs de réalité virtuelle.

Le jeu vidéo peut être considéré comme la forme la plus aboutie des variations sur l'espace et le temps. L'immersion que procure le jeu peut être considérée comme une formalisation d'un double espace dans une même temporalité, l'espace d'usage et l'espace diégétique du jeu. Plus intéressant est la multiplicité des dimensions temporelles au sein d'un même espace. Dans le jeu *GTA (Grand Theft Auto dont la version 3 en 3D à la troisième personne est sortie en 2001)* par exemple, une heure dure 2 minutes et la journée complète se déroule en 48 minutes. Bien entendu le joueur ne s'en rend pas compte l'ensemble des événements n'est pas accéléré, tout semble se dérouler en « temps réel ». Il existe donc deux chronologies simultanées, celle du temps qui passe qui est accélérée et celle du temps des actions qui est en temps réel. On peut ajouter à cela une troisième plus intéressante. Il n'est pas réellement possible dans une narration à 360° temps réel de faire des ellipses temporelles. Or, toute narration use de ce procédé pour rendre le propos intéressant en passant d'un temps continu à un temps discret dans lequel les points importants sont sélectionnés. En temps réel, une ellipse est envisageable mais cela brise la convention du déroulé continu. Pour résoudre cette question, les jeux de la série *Assassin's Creed* développés par Ubisoft depuis 2004 ont

¹⁹ Azéma P., *L'art des cavernes en action* : Tome 1 et 2, Editions Errance, 209 et 2010.

²⁰ Yabuki N., Onoue T., Fukuda T. & Yoshida S., A heatstroke prediction and prevention system for outdoor construction workers, *Visualization in Engineering* 2013, 1:11,

²¹ Moon T., Kim G.J., Design and evaluation of a wind display for virtual reality, *VRST '04 Proceedings of the ACM symposium on Virtual reality software and technology*, 2004, Pages 122-128

²² http://www.kosaka-lab.com/kosaka_laboratory/2008/11/wind-stage.php

²³ Kulkarni S. et al, Wind Display Device for Locomotion Interface in a Virtual Environment, Third Joint Eurohaptics Conference and Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems Salt Lake City, UT, USA, March 18-20, 2009
²⁴ <http://www.mortonheilig.com/InventorVR.html>

compressé les espaces moins intéressants. Alors que l'argument est de se déplacer dans des reproductions fidèles d'espaces réels, il apparaît, en comparant les plans de ville par exemple, que les aires les plus scénographiques ont été rapprochées au dépend de zones qui le sont moins. De fait, l'ellipse narrative consistant à aller d'un point d'intérêt à un autre a été résolue par la conception de l'espace. Cela permet de poser que dans cette situation, **le temps a été converti en espace.**

Topologie du corps dans un dispositif à 360°

Cela conduit à étudier la place du corps du spectateur dans un environnement à 360°. Dans un panorama qu'il soit peint comme celui de Barker ou projeté comme celui de SAT de Montréal ou de l'ElbeDom à Magdeburg en Allemagne, l'espace de l'immersion est un espace réel qui se raccorde avec un espace d'illusion. Le corps du spectateur est présent et agissant, il n'y a pas de rupture. La question devient plus intrigante lorsqu'il s'agit de casques immersifs. Il existe un premier corpus de films où le corps est totalement absent. La présence du spectateur est fantomatique, c'est un spectre dont la présence physique n'interfère pas. Il peut être vu ou non. Outre de très nombreux exemples de fictions ou de documentaires, des bandes annonces de films à grand spectacle tels que *Ben-Hur* réalisé par Timur Bekmambetov en 2016 ou un an avant *Star Wars Le réveil de la Force (The Force Awakens)* de J. J. Abrams ont placé le spectateur au cœur de l'action. Quel que soit l'exemple, la question demeure : de quel point de vue s'agit-il ? Dans une salle de cinéma, le code de la perspective de Brunelleschi s'applique : l'espace du récit se déroule au-delà d'un tableau/fenêtre. Dans le cas d'une immersion VR avec un casque, le spectateur est au centre de l'action, géométriquement et symboliquement parlant, n'y participe pas ou juste sous la forme d'interpellation. Dans l'univers des jeux vidéo à la première personne, les FPS (First Person Shooter), les codes graphiques liés à la résolution de la subjectivité du joueur ont été établis par *Wolfenstein 3D*²⁵, en 1992. Une partie du corps est visible, il s'agit essentiellement des avant-bras et des mains, éventuellement des pieds. Il arrive parfois que le personnage subisse des blessures, dans ce cas l'image se couvre de traces de sang ou la vue se brouille relatant ainsi un stress physique important. Un principe similaire est mis en scène dans le film *Gatorade* de Rama Allen et Westley Sarokin datant de 2015²⁶ où le spectateur voit les bras d'un joueur de baseball. Cela introduit un second corpus de films à 360° faisant apparaître une partie du corps. Dans *Catatonic*²⁷ ou *Mule*²⁸ deux films de Guy Shelmerdine, le spectateur est allongé et subit les pires désagréments. L'effet fonctionne si l'on est allongé dans la même position que le protagoniste, le regard dès lors connaît une confusion entre son propre corps et celui de la fiction. Bien entendu,

les expériences de ce type les plus diverses sont proposées par l'industrie pornographique pendant lesquelles il convient de prendre la position d'un protagoniste dont on perçoit les extensions tandis que commencent les sollicitations visuelles dans un premier temps. Le lecteur se chargera de trouver les nombreux et créatifs exemples en la matière...

Cette subjectivité est intéressante quand elle est perturbée. Dans la proposition expérimentale *Gender Swap*, il est proposé pour un homme d'être dans le corps d'une femme et inversement. L'expérience est montée par BeAnotherLab²⁹ un laboratoire qui a mis au point *The Machine to Be Another*³⁰, un dispositif visuel et haptique travaillant sur le processus d'empathie. L'idée étant que le meilleur moyen de partager et comprendre ce que l'autre peut ressentir et vivre est d'habiter son corps. C'est résolument l'argument de Alejandro Gonzalez Iñárritu qui dans *Carne y arena*³¹ présenté à Cannes en 2017. Le spectateur devient le témoin incarné de la chasse aux réfugiés mexicains sur la frontière des Etats-Unis. L'expérience empathique la plus bouleversante et la plus créative est probablement celle proposée par *Notes on Blindness* racontant sous la forme d'un film classique³² mais surtout d'une application VR immersive³³, la perte progressive de vision du théologien John Hull. Dans cette expérience, l'environnement spatial figure l'univers sonore perçu par l'auteur. Sa voix décrit ce monde à nous inconnu, nous le donne à comprendre par des nuages sonores très précisément posés dans l'espace grâce au son binaural. Ces expériences empathiques ouvrent sur les formidables possibilités de changements d'échelles et d'appréhender l'espace selon des points de vue encore inconnus comme celui d'un insecte, d'un oiseau ou d'un chat.

Narration en VR à 360°

Quel que soit l'échelle du point de vue, l'espace de narration compris comme une sphère au centre de laquelle se trouve le spectateur peut se décliner en quatre configurations : le spectateur et l'espace autour sont fixes comme dans les panoramas ; l'observateur est mobile, la sphère est fixe comme dans les anciennes cartes de jeux vidéo ; l'observateur est fixe et la sphère est mobile comme dans les Montagnes Russes par exemple pour prendre un exemple spectaculaire ; enfin la sphère immersive et le spectateur est mobile et souvent agissant, c'est le cas des applications virtuelles les plus récentes. Dans tous les cas, la narration en VR à 360° va se confronter à deux problèmes que la narration filmique a résolu depuis un siècle : construire une valeur de cadre qui restitue un point de vue et poser dans l'image les éléments qui font avancer l'histoire.

25 *Wolfenstein 3D* est développé par id Software et publié par Apogee Software, il est conçu par John Romero et Tom Hall en 1992.

26 <http://www.themill.com/millchannel/538/gatorade-enters-the-game-with-its-first-vr-experience>

27 http://www.imdb.com/title/tt4417036/?ref_=nm_knf_i3

28 http://www.imdb.com/title/tt5834146/?ref_=nm_knf_i4

29 <http://beanotherlab.org/>

30 <http://www.themachinetobeanother.org/>

31 http://www.imdb.com/title/tt6212516/?ref_=nm_film_dr_1

32 <http://www.imdb.com/title/tt5117222/>

33 <http://notesonblindness.artefr.fr/vr>

Dans une narration filmique classique, la grammaire se décline classiquement en valeurs de plans qui vont du plan d'ensemble au très gros plan en passant par toutes les solutions intermédiaires. Outre l'aspect composition et densité d'informations que chaque valeur recèle, l'enchaînement de ces différents plans va donner au spectateur des indications précises sur la relation du spectateur au protagoniste : plus le cadrage est serré, plus on est en empathie avec le personnage, inversement, moins il l'est, plus le spectateur est distant. Pour une même valeur de plan, placer le sujet sur un bord du cadre ne revêtira pas le même sens si le regard du personnage s'ouvre sur du vide ou sur bord de l'image. Dans le premier cas, il possède plus de solutions pour résoudre sa situation, dans le second, il est (coincé par les événements. Il n'est pas la place ici de détailler toute la grammaire filmique qui occupe par ailleurs des ouvrages entiers, mais il est possible de rappeler que la direction des axes donne également des indications qui sont généralement bien connues : la contre-plongée magnifie, la plongée écrase, le basculement indique une perte de repère. L'art du montage est ce qui détermine le cinéma en un genre à part entière. En effet, sans montage, le cinéma ne peut se distinguer du théâtre si ce n'est la faculté d'être en différé. Le montage, découvert par hasard par Méliès avec le fameux accident de l'omnibus Madeleine-Bastille transformé en corbillard par le simple fait que la bobine s'est bloquée quelques instant durant la prise de vue³⁴. Koulechov montrera ensuite que l'art du montage permet de créer des sentiments empathiques à partir de sources strictement identiques et son disciple Sergei Eisenstein établira quatre types de montage : - le montage métrique, rythmique, tonal, et oberton³⁵. Le problème est qu'en VR 360°, aucune de ces solutions ne peut être directement transposée.

A l'intérieur d'un casque VR, le cadrage est donné par la direction du regard et l'ouverture visuelle de l'appareil. Selon la qualité de l'appareil, l'on va du carré et à un champ rectangulaire plus large allant à presque 100°. Une image équirectangulaire classique, comme celles obtenues par les caméras 360°, donne une image à 4 points de fuite répartis aux quatre points cardinaux. A partir de ces quatre points, il est possible de restituer toutes les configurations avec point de fuite central ou deux points de fuite latéraux. La valeur de plan ne peut, elle, être modifiée sans procurer une sensation étrange puisque le principe est de restituer la vision « naturelle ». Cela interdirait donc les gros plans ou plans d'ensemble. De fait, cette contrainte est résolue dans bon nombre de jeux vidéo en superposant les affichages, cela peut se faire par le truchement d'un « Affichage tête haute » tel qu'en possèdent les pilotes d'avions de chasse ou les voitures les plus avancées. Objets, cartes, vues alternatives viennent dès lors se placer dans le champ de vision indépendamment ou non de la direction du regard. Lorsque le point de vue est fixe, inciter le spectateur à regarder dans la bonne direction est une gageure : dans le film *My*

*Brother's Keeper*³⁶ de Connor Hair et Alex Meader, le choix a été fait de flouter les parties non déterminantes pour la narration, seule la zone à enjeu est nette. Dans le court métrage tourné en 2015 *Lock Your Doors* de Jeremy Sciarappa, la direction du regard est induite par le son alors que deux événements simultanés interviennent de part et d'autre de la sphère immersive. Le spectateur, dont la présence est fantomatique, est placé au centre de la scène. Selon la direction du regard, il sera surpris d'événements surgissant de derrière lui ou accompagnera du regard dans un mouvement de panotage, le déplacement des personnages.

Le regard-cadrage devient déterminant dans le film *Pearl* de Patrick Osborne tourné en 2017. Ce film primé d'un Emmy pour "Outstanding Innovation In Interactive Storytelling" (extraordinaire innovation dans la narration), restitue la vie d'une jeune femme alors que l'action se passe entièrement dans une voiture. Alors que la scène se déroule apparemment en temps réel à l'intérieur d'une voiture, le choix du spectateur de regarder dans une direction plutôt que dans une autre a pour conséquence de voir se déployer des histoires différentes. Comme dans le panorama de la bataille de *Reichshoffen* évoqué plus haut, l'espace à 360° n'est pas dans la même unité de temps. Des événements différents, temporellement distants, se déroulent dans le même espace. Cela a pour conséquence de multiplier les fils narratifs selon la direction du regard. Le film *Pearl* va encore plus loin. Le spectateur peut choisir de s'asseoir à l'avant ou à l'arrière de la voiture, ce qui lui donnera une proximité et donc une empathie, tout à fait différente avec les personnages du film. Si nous allons plus loin, nous constatons que la notion de regard-cadrage va reconconditionner la question de la dialectique. Dans un montage classique alternant les plans en champ contre-champ par exemple, le cadre illustre la distribution de la parole. Les règles des débats électoraux lors des joutes politiques ont montré l'importance et l'effet que pouvait avoir la moindre variation de la mise en image de l'argumentation. Les *plans de réaction* par exemple qui consistent à cadrer le débateur qui ne parle pas ont été interdits. Le fait de montrer des mimiques de dédain, de lassitude ou encore de recherches frénétiques de notes ou de références ont été jugés désastreux pour l'équilibre de l'échange. Dans le film à 360° *Marriage Equality*³⁷ tourné en 2015 par Céline Tricart, le cadrage-regard permet, alors que l'on est plongé au cœur d'un débat concernant le mariage pour tous, de choisir d'écouter les arguments d'une famille de pensée ou de son opposant ou bien en alternance sous une forme dialectique. Toutes ces configurations donnent au spectateur le loisir de se faire son opinion, de se confronter à ses certitudes ou encore de se conforter dans ses convictions.

³⁴ Pierre Arias, Méliès et la naissance du spectacle cinématographique, Klincksieck, 1984, p.169

³⁵ Térésa Faucon, Théorie du montage, Armand Colin, 2013

³⁶ Ecrit et dirigé par Connor Hair et Alex Meader, 2017

³⁷ <https://www.celine-tricart.com/fr/portfolio/marriage-equality-vr>

Dans ces configurations où le spectateur est fixe, la vitesse du panoramique du regard-cadrage devient lui-même un élément d'écriture. Rapide, il devient pratiquement un *cut* de montage, lent et ample, il imprime une majesté contemplative. Reste encore à déterminer comment le corps réel s'inscrit dans cette dynamique purement intellectuelle et narrative.

Si le corps entre en mouvement de nouvelles conditions narratives se mettent en place. Alors que le déplacement peut être potentiellement libre dans n'importe quelle direction et à l'importe quel rythme, l'espace des possibles narratifs se formalise bien sous forme de multiples chemins se diffusant dans toutes les directions. En effet, la narration procède de promesses et de récompenses, des promesses d'objectifs, d'épreuves et de découvertes, des récompenses de succès, de victoires et d'accomplissement. Pour le lecteur ou le spectateur, le fil ne doit pas se sentir, bien au contraire, de multiples chemins narratifs doivent se dessiner, s'entrevoir comme dans la nouvelle de Borges *Le Jardin aux sentiers qui bifurquent*³⁸. Toutefois, l'infini narrative est une illusion et le fil tire bien le lecteur ou le spectateur d'un point à un autre dans un ordonnancement maîtrisé. Dans un récit à 360° immersif, le défi consiste à guider le spectateur d'un point à un autre afin qu'il y retrouve les étapes des promesses et récompenses. L'auteur et réalisatrice Jessica Brillhart³⁹ développe le concept de *Probabilistic Experiential Editing* (montage expérientielle probabiliste) qui consiste à placer dans le champ de vision des *Points d'Intérêt* qui invitent le spectateur à aller d'une étape à l'autre en ayant, entre les deux, un espace de liberté donnant à l'ensemble de l'expérience le sentiment d'un déterminisme invisible. **Finalement le montage séquentiel du cinéma devient un montage « conséquentiel » en VR avec un enchaînement de causes et d'effets autour de déclencheurs narratifs situés aux points d'intérêt.**

Ces investigations supposent une primauté du visuel sur les autres sens comme c'est le cas des cultures occidentales modernes. Or il n'est pas certain que cela ait été le cas. Dans des sociétés en contact permanent avec une nature non domestiquée, l'ouïe est le sens premier car c'est celui de l'alerte. Il nous en reste encore des traces, un son violent nous fera réagir avant même que le regard n'ait pu identifier la source ou la direction. La caractérisation de l'espace sonore implique une phénoménologie de la perception multidirectionnelle dans un ensemble discontinu. Les sons émergent, créent des événements pouvant provenir de toutes les directions. Comme le dit MacLuhan⁴⁰, l'espace visuel est uniforme, continu et connecté. Cette prédominance du visuel dans notre culture contemporaine

n'est pas sans effet sur la réception que nous avons des images pariétales. Habités à la lecture, à l'enchaînement logique et ordonné des informations, nous recherchons dans les figures des logiques narratives, des lignes assemblant ce qui est connexe plus que ce qui est en vis-à-vis à travers l'espace. La cohérence semble émerger lorsque le continuum se dessine. Se placer dans une phénoménologie du sonore plutôt que du visuel.

Transgression

La plus grande difficulté dans la topologie de l'immersion est peut-être de décrire et qualifier ce que chacun entend comme le réel, le vrai, le ici et maintenant que l'on opposerait à l'espace diégétique du récit, que l'on dit virtuel, idéal, de la narration ou de la fonction. Il y aurait d'un côté le subjectif et de l'autre l'objectivable et le quantifiable. De fait, l'expérience du réel n'est qu'une construction que le neurologue Lionel Naccache saisit ainsi dans *le Nouvel Inconscient*⁴¹ : « sommes-nous tous les romanciers de notre propre vie ? » Il écrit : « Aussitôt la question posée, il ne nous est pas difficile de réaliser que chaque minute de notre vie consciente se traduit en interprétations que nous ne cessons d'élaborer. Vous attendez quelqu'un qui est en retard à un rendez-vous ? Immédiatement, des scénarios qui vous permettent d'envisager les causes de son retard sont joués sur la scène de votre conscience (...).⁴² » Au-delà de la perception, Naccache explique que c'est cette faculté à « incorporer les autres données du monde réel et à les utiliser pour corriger sans cesse ces scénarios mentaux⁴³ ». Ce travail de mise à jour perpétuel de la part d'interprétation s'accompagne de croyances. Naccache précise : « notre réalité mentale consciente est avant tout un univers fictionnel que nous construisons à la lumière de la réalité objective, mais qui lui préexiste et qui ne se résume pas à elle⁴⁴. » Les sciences cognitives se sont emparées avec force de cette dimension et Alain Berthoz précise que « Le privilège de l'homme est, dans une certaine mesure, de pouvoir créer des mondes d'avoir au moins l'illusion qu'il peut échapper à son Umwelt ! »⁴⁵

Pour un architecte ou pour un spécialiste de l'espace, l'enjeu est de savoir comment ces récits que nous produisons et qui solidifient nos existences, prennent comme support la ville et le bâti et par retour, comment créer des mondes imaginaires et des récits pouvant faciliter l'immersion. Dans un célèbre article publié dans la revue *Urbanisme*⁴⁶, Paul Ricoeur tente de construire un lien entre « architecture et narrativité », qu'il retient comme titre de son article. Il met dans un premier temps en place un parallélisme qui lui permet d'établir que l'architecture serait l'espace et le récit

38 Jorge Luis Borges, *Fictions*, Gallimard, 1983

39 [7] <http://filmmakermagazine.com/96090-look-into-the-cut/>

40 MacLuhan M., *Message et Massage, un inventaire des effets*, Paris, Jean-Jacques Pauvert, 1968

41 Lionel Naccache, *Le nouvel inconscient : Freud, le Christophe Colomb des neurosciences*, Odile Jacob, 2009

42 Op.cit., p.396

43 Op.cit., p.397

44 Op.cit., p.398

45 Alain Berthoz, *La simplicité*, Odile Jacob, 2009

46 Ricoeur P., *Architecture et narrativité*. *Urbanisme*, 1998, n° 303, pp. 44 – 51. Le texte est accessible sur le site de la Fondation Ricoeur :

http://www.fondsriceur.fr/uploads/medias/articles_pr/architecteetnarrativite2.PDF

le temps, il appelle cela une opération « *configurante* ». Il va établir un triptyque préfiguration / configuration / reconfiguration qu'il définit ainsi :

« *Je place toute mon analyse sous les trois rubriques successives que j'ai parcourues dans Temps et Récit, que j'avais placées sous le titre très ancien de la mimésis – donc la récréation, de la représentation créatrice - en partant d'un stade que je nomme «préfiguration», celui où le récit est engagé dans la vie quotidienne, dans la conversation, sans s'en détacher encore pour produire des formes littéraires. Je passerai ensuite au stade d'un temps vraiment construit, d'un temps raconté, qui sera le deuxième moment logique : la «configuration». Et je terminerai par ce que j'ai appelé, dans la situation de lecture et de relecture, la «refiguration»*⁴⁷ »

L'immersion pourrait être aussi qualifiée de transgression dans le sens de passage, de traverser une limite pour aller vers un monde infini. La première transgression est celle du franchissement vers l'espace diégétique, celui du récit proposé. Mais le fait d'avoir la capacité d'agir sur le récit ouvre aussi à un autre type de transgression, peut-être bien plus stimulant, celui des cercles de la réalité physique et de la moralité. C'est typiquement, pour les jeux vidéo, être plus rapide, plus fort, plus agile, être capable de voler, puis, ne plus respecter les codes moraux, être au service d'un objectif égocentré dans l'ignorance d'autrui. Mais de fait, la transgression, la traversée vers l'espace diégétique ne se fait jamais sans couper le fil qui unit la personnalité réelle et virtuelle. On entre dans le virtuel avec son bagage cognitif et technique et l'on agit en projection exponentielle du réel mais toujours depuis ses propres aptitudes. Le joueur de jeu vidéo n'investit que les connaissances qu'il a du réel et le virtuel ne lui en procurerait que très faiblement de nouvelles⁴⁸. Cette projection du réel, cette reconfiguration dans le récit, a donné l'idée à l'armée américaine de recruter des soldats via le jeu *America's Army* qu'elle a édité la première fois en 2002⁴⁹ avec comme argument de réalisme, les témoignages de soldats envoyés sur le terrain.

Il existe une autre forme de transgression impliquant davantage la topologie. Il a été montré au début du propos que le dispositif conditionne la mise en forme du propos et sa réception par l'utilisateur et par conséquent, le succès de l'illusion narrative. Pour qu'elle soit plus puissante, elle peut posséder une ressemblance mimétique avec un système existant : un bateau, un ballon captif ou un train. La question désormais est de savoir si la métaphore doit conditionner les figures narratives ou s'il est possible de s'en écarter. La narration à partir d'un train doit-elle forcément induire un mouvement de translation, respecter la physique du véhicule ? Dans beaucoup de jeux, le récit, la recherche de sensation, la recherche de saturation sensorielle finissent par s'affranchir des contraintes de réalisme. La ressemblance au modèle devient une métaphore d'amorce

qui lance l'utilisateur depuis un point connu vers un monde imaginaire.

La plus grande transgression dès lors est peut-être dans le sens inverse, non pas, pour dire les choses simplement, du réel vers le virtuel, mais dans le franchissement du virtuel vers le réel. Les dispositifs évoluant depuis les panoramas aux générations numériques les plus récentes, parviennent à convaincre de l'immersion en opérant trois mouvements : le premier est l'enveloppement du spectateur par débordement de son espace visuel, le second est le détachement du monde réel par sidération en le saturant de nouvelles informations sensorielles, le troisième est l'engagement dans le monde virtuel, par le moyen d'interfaces d'interaction réelles ou non. La conjonction des trois donne l'illusion d'entrer dans un espace diégétique, de passer de l'autre côté de l'écran. La plupart du temps, les dispositifs reposent sur les capacités synesthésiques des usagers, les laissant réélaborer mentalement les informations sensorielles manquantes. Le retour peut être plus complexe qu'il n'y paraît à l'image du syndrome du voyageur.

« *Mes souvenirs de gamin les plus heureux sont liés à l'OASIS. Lorsque ma mère n'était pas contrainte de travailler, on se connectait simultanément et on jouait à des jeux ou à des aventures romanesques interactifs. Il fallait qu'elle me force à me déconnecter tous les soirs, car je ne voulais jamais revenir à la réalité. Le monde réel, c'était vraiment trop nul.* »⁵⁰

La topographie de l'imitation

Les flux de questionnements concernant les topologies de l'immersion convergent vers le bassin d'une seule question : **qu'est-ce que l'immersion cherche à imiter ?**

La réponse très souvent donnée peut jaillir d'elle-même, l'immersion pour fonctionner doit imiter la réalité ou le réel. Seulement le réel ne peut se résoudre comme valeur absolue. C'est un ensemble de représentations dont les nuances sont données autant par le contexte culturel que moments de perception individuels. De l'expérience partagée au solipsisme, le monde qui se donne à assembler et réassembler cognitivement possède autant de facettes que de narrations potentielles.

La *mimesis* aristotélicienne que l'on comprend parfois rapidement comme l'imitation de la nature a été traduite à partir de la renaissance italienne par « représentation » sans pour autant résoudre la question de la relation entre représentant et représenté. L'imitation doit-elle capturer tout ce qui caractérise le sujet ou se garder une distance (ou une mise à distance) qui en permet le contrôle ? Jacques Athanase Gilbert rappelle que « *Diderot défend la distance représentative qui permet d'en contrôler la production, Rousseau récuse la césure de la représentation qu'il*

⁴⁷ Ricoeur, *OP.Cit.*

⁴⁸ Serge Tisseron, *Qui a peur des jeux vidéo ?*, Albin Michel, 2008

⁴⁹ <https://www.americasarmy.com/>

⁵⁰ Ernest Cline, *Player One*, Michel Lafon, 2013

considère aliénante.⁵¹ » Si le déploiement de ce paradigme dans le domaine de l'esthétique est connu et bien référencé, il doit également être observé dans le domaine de la physique et de la compréhension des phénomènes de la nature. L'imitation de la nature, pour en anticiper les caprices ou les compétences, passe par la conception de modèles dont la qualité dénotent également la distance qu'ils entretiennent ce qu'ils sont sensé imiter. Ainsi, la représentation du système stellaire, relève pour Galilée d'une substitution d'un visible immédiat par une « visibilité calculée »⁵².

L'imitation indécélable, celle qui tromperait suffisamment nos sens pour qu'ils ne puissent déceler l'artifice qui les dupe, est le fantasme de l'immersion parfaite. Cela présupposerait une imitation qui s'adresserait à chacun de nos sens via des dispositifs mécaniques afin qu'aucune trace de contexte ne puisse perturber l'expérience. Cela distingue donc un espace imitant, celui qui n'est pas réel, que l'on reconnaît comme espace diégétique, de l'espace imité, qui est l'espace du vécu. L'immersion se doit de nous plonger complètement dans l'espace diégétique par tous nos sens. De fait, cette conception quelque peu naïve néglige les immenses capacités synesthésiques de notre attirail perceptif, apte, par compensation et substitution, de nourrir un sens par les informations d'un autre, ce, en faisant appel à la mémoire. En faisant référence à Nelson Goodman⁵³, la représentation procède du choix et si l'on cherche à imiter, l'on n'imité pas un tout, mais des éléments saillants, caractéristiques, qui font sens ou qui font sensation. Cela permet de suivre la proposition d'Erich Auerbach et de traquer les expressions non pas de la représentation de la réalité, mais de la réalité représentée⁵⁴, ce qui sous-entend la prise en compte de l'ensemble des filtres culturels, voir techniques. La construction d'un espace immersif procède d'une logique de représentation, si bien que la caractérisation de l'espace diégétique se fait par la mobilisation d'un jeu de références. Les topologies de l'espace immersif concernent donc autant les dispositifs que les univers proposés à la découverte. Il apparaît toutefois que le franchissement de la ligne de partage des eaux, franchissement qui consisterait à réellement perdre la conscience d'un espace de départ pour être intégralement plongé dans un espace réceptacle.

Dans l'épaisseur de l'image

La peinture de Pierre Soulage est peut-être l'une des expériences immersives les plus sublimes et dont l'argument illustre parfaitement notre propos : « Une toile (...) c'est une organisation de lumière. De lumière réfléchie par le noir bien entendu, transformée par le noir, ce qui entraîne des conséquences importantes, parce que, ce que l'on voit, c'est du noir, certes, mais c'est aussi de la lumière qui vient de la

toile vers nous qui la regardons. Dans ce cas-là, l'espace de la toile, n'est plus, sur la toile, ni derrière la toile comme c'est le cas de la perspective, l'espace de la toile est devant la toile, et moi qui la regarde, je suis dans l'espace de la toile.⁵⁵ »

⁵¹ Gilbert J.A., *Environnements immersifs : écologie et esthétique du numérique*, Digital Intelligence 2014, Interactions #2, Nantes, 19 Septembre 2014.

⁵² Gilbert, *Op.cit.*

⁵³ Goodman N., *Les langages de l'art*, *Op.cit.*, p.52

⁵⁴ Auerbach E., *Mimésis. La représentation de la réalité dans la littérature occidentale*, Gallimard, 1977

⁵⁵ Soulages P., *Le Noir Et La Lumière*, film de Jean-Noël Cristiani, Editions du Centre Pompidou, POM film, France 5, 2009