

L'œuvre interactive comme un paradigme : une création numérique et multisensorielle.

Mémoire de recherche en design

Soutenu par Mélodie Souty

Sous la direction d'Anne-Catherine Ceard

Pour l'obtention du diplôme supérieur d'art appliqué mention design option graphisme

Promotion 2017

Lycée Antoine de Saint-Éxupéry
529 Chemin de la Madrague-Ville
13015 Marseille

— |

Remerciements :

Je souhaitais avant propos remercier ma famille pour leur soutien et leur aide précieuse. Merci à Olivier, Thomas et Sébastien pour leur investissement, leur présence et leurs encouragements.

Merci à l'équipe enseignante : Anne-Catherine Ceard, Thomas Ricordeau, Fabrice Portet, Luc Mattei et Damien Muti; pour m'avoir aidé et pour avoir été toujours présents pour effacer mes doutes, me redonner confiance, et m'aider à progresser.

Je remercie bien évidemment l'association Micro-sillon et le collectif 3615 Señor de m'avoir accueilli en stage. Ainsi que Vincent Mignerot pour m'avoir accordé un entretien pour ce mémoire.

Des énormes mercis à mes camarades de classes, Claire, Flora, Tanguy, Estelle, Maïwenn, Clara, Delphine, Anaëlle, Aygul, Amandine et Victor. Ils ont toujours su m'aider, me rassurer et m'écouter, et leur présence a toujours été source de motivation positive inégalable.

Enfin, merci à tous ceux qui ont été patients, compréhensifs, ceux qui m'ont encouragée, et ceux qui m'ont motivée.

— |

Sommaire

I. L'œuvre interactive dans son aspect technique	11
A. Introduction au numérique	11
B. Le numérique, une extension du sensible ?	17
II. L'œuvre interactive et son public	21
A. Le nouveau spectateur	21
B. L'apprentissage par les sens, un enjeu cognitif de l'œuvre interactive	25
III. Des qualifications empiriques pour l'œuvre interactive	29
A. La place de l'auteur parmi les disciplines	29
B. Une esthétique de l'hybridation ambiguë pour désigner un art technologique « trop plein »	35
Bibliographie	41
Sitographie	43
Glossaire	45

— |

Le graphiste a un double statut : concepteur (designer) et artiste, et c'est précisément ce qui lui permet de faire intervenir de nombreux domaines dans sa pratique.

Lorsque que le studio Cheval Vert crée l'installation « Mur-Mur¹ », découvrant ainsi le travail de ces graphistes qui flirtent avec la création artistique, devant cette installation qui transforme les sons en formes née alors ma motivation à l'origine de la création de ce mémoire.

L'œuvre interactive ne semble exister qu'à travers son médium : c'est son caractère interactif qui la qualifie. Dans le domaine artistique, l'interactivité se définit comme un « support de communication favorisant un échange avec le public ». Ce qui va nous intéresser dans ce mémoire, ce sont les œuvres numériques interactives et multi-sensorielles. Par multi-sensorielle je n'entends pas uniquement un rapport à plusieurs des cinq sens, mais aussi d'autres modalités telles que la gestuelle ou l'équilibre, qui nous aident, tout comme nos sens, à interpréter le réel.

La pratique du numérique est intégrée dans l'art à partir des années 60, et il n'est plus rare aujourd'hui de participer à un dispositif interactif dans les musées. C'est une pratique qui séduit un large public, les designers et futurs designers y sont sensibilisés, car pour beaucoup, elle représente l'avenir de la création graphique.

Il semble donc important d'analyser ce phénomène. J'ai choisi d'étudier l'apport multi-sensoriel de l'interactivité. En effet, c'est ce qui donne ce « potentiel séduction » à l'œuvre, nous le verrons pourquoi au travers de ce mémoire. De plus, il s'agit d'un sujet qui correspond pleinement à ma pratique du design graphique : entre graphiste, musicienne et technicienne.

Nous allons dans un premier temps étudier l'œuvre interactive sous un angle technique. En effet, les techniques numériques permettent à ces œuvres de devenir interactives et de solliciter les sens des spectateurs. Souvent qualifié de « révolution », nous allons étudier le numérique et ce qu'il implique dans l'art, et ainsi éclaircir le contexte des problématiques que nous développerons ensuite.

Dans un second temps, nous allons questionner le statut du spectateur. L'œuvre étant désormais interactive et multi-sensorielle, le spectateur nous semble, à première vue, plus impliqué. De plus, par la participation et l'expérience de l'œuvre, il semble y avoir un enjeu cognitif, celui de l'apprentissage du geste interactif.

Enfin ces œuvres s'inscrivent, on le verra, dans plusieurs disciplines : entre la programmation, les arts de l'image, du son, la littérature ou la science. Ainsi, nous tenterons d'éclaircir leur statut autour des termes de trans-, inter- et pluridisciplinarité - eux-mêmes sont utilisés dans plusieurs disciplines - afin d'ouvrir le débat sur l'auteur de ces œuvres : qui est-il si son œuvre intègre plusieurs disciplines ? Puis, nous discuterons / discuterons d'une citation d'Edmond Couchot pour qui ces œuvres composent une « esthétique de l'hybridation » qui semble trouver une origine non seulement technique mais aussi sociale.

— |

I. L'œuvre interactive dans son aspect technique

Le numérique est polymorphe ; l'ordinateur est un outil utilisé dans de nombreux domaines, pour sa vitesse de calcul et ses performances qui le rendent maintenant indispensable, en témoigne son expansion depuis les années 50 tant dans la création d'image que dans le domaine de la musique.

Alors, l'outil numérique est-il le véritable moteur d'une « révolution » ?

A. Introduction au numérique

Du latin numerus, le numérique « relève des nombres ; qui se fait avec des nombres, est représenté par un nombre.¹ ». En informatique, il désigne un signal fait de nombres composés de deux chiffres élémentaires : le 0 et le 1. Ce qui fait l'essence même du numérique, c'est le codage. Ce traitement d'une information qui permet de passer de la représentation d'une donnée à une autre. C'est cette transition, ces transformations que permettent le numérique nous intéressent ici.

Le design et le numérique ont toujours eu un lien intime. Dans les années 90, Tim Berners Lee crée l'HyperText Markup Language², un langage de balisage permettant de référencer du texte. Il va prendre son ampleur avec le développement d'Internet. Grâce à ce langage il est désormais possible de créer facilement sa propre page web avec de multiples contenus, pour n'importe quel détenteur d'un ordinateur. Cela marque le début du web design. Aujourd'hui, les langages de programmation ainsi que les environnements de développement se multiplient, des plus spécifiques comme le Processing consacré à la programmation d'un visuel, aux plus polyvalents comme Eclipse dans le domaine de la conception de logiciels ou de Framework, des tests informatiques, de la modélisation de données ou de la gestion de configuration par exemple.

1 <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/numérique/55253> dernière consultation le 11/03/17.

2 https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language dernière consultation le 06/03/17.

La programmation est aujourd'hui étudiée en classe de technologie dès le collège via, par exemple, le logiciel du MIT, Scratch³, par exemple. La réflexion algorithmique⁴ qu'implique la pensée numérique fait donc partie aujourd'hui de l'enseignement, et le design graphique est l'un des premiers domaines touchés par la nécessité d'une connaissance en programmation.

Grâce au code on peut créer tous types de contenus : dans un même langage on peut créer du texte, de l'image, du son ou de la vidéo. Dans le logiciel Max⁵ par exemple, la boîte « nombre » correspond à un chiffre, qui peut être décimal, entier, binaire, hexadécimal ou même une note de musique en signal MIDI. Avec plusieurs chiffres, on peut créer un texte, une couleur, ou encore la matrice d'une image, et avec plusieurs images, une vidéo, bref, tous ces médias essentiels que nous connaissons. L'utilisation du code permet donc chez l'utilisateur ou le spectateur de stimuler plusieurs modes de perception, visuels et auditifs, grâce au traitement d'une information devenue facilement interchangeable par le numérique.

On parle d'ailleurs communément de « révolution numérique ». Ines Ben Ayed, reprenant les termes de Stéphane Vial, la définit comme un « événement historique notant l'aboutissement du processus de la machinisation, créant un nouveau système technique : le système numérique⁶ ». C'est donc avant tout une révolution technologique qui selon elle, aboutit non seulement à un changement d'outil, pour aller vers une plus large propagation des machines⁷, mais aussi vers un nouvel ensemble de cohérence.

3 <https://scratch.mit.edu> dernière consultation le 06/03/17

4 Algorithmie : Ensemble de règles opératoires dont l'application permet de résoudre un problème énoncé au moyen d'un nombre fini d'opérations. Définition larousse.fr, dernière consultation le 06/03/17

5 <https://cycling74.com> dernière consultation le 06/03/17

6 **Ben Ayed**, Ines, *L'œuvre d'art sensorielle en tant qu'objet empirique*, mémoire en art et histoire de l'art, soutenu en 2014, p. 13

7 Machine : Objet fabriqué complexe capable de transformer une forme d'énergie en une autre et/ou d'utiliser cette transformation pour produire un effet donné, pour agir directement sur l'objet de travail afin de le modifier selon un but fixé. Définition du cnrtl.fr, dernière consultation le 06/03/17.

L'utilisation du terme « système technique » n'est pas anodine, c'est un terme conceptualisé par Bertrand Gille dans *Histoire des techniques*⁸. Il définit un ensemble de techniques qui constituent à une époque donnée une évolution, toujours en avance avec les autres systèmes (juridiques, politiques et économiques). Par exemple, la machine à vapeur et ses perfectionnements constituent à la fin du XVIIIe siècle, un nouveau système technique. Gille retrace ainsi l'Histoire des civilisations au travers des différentes avancées techniques..

La révolution numérique touche donc l'art dans ses aspects techniques (« ses nouveaux supports de création et ses médias d'expositions, ses nouveaux pinceaux et ses nouvelles toiles sont constituées désormais par l'ordinateur, les technologies contemporaines et les sciences⁹ »); mais l'art change aussi dans sa pratique et sa perception. Le corps devient l'élément central, il apparaît dans l'œuvre, puisqu'il est devenu nécessaire à son activation. Nous développerons dans une seconde partie le statut du spectateur.

La stimulation sensorielle, pour David Le Breton, « ne relève pas seulement d'une physiologie ou d'une psychologie, mais d'abord d'une orientation culturelle laissant une marge à la sensibilité individuelle¹⁰ ». Utiliser les sens, les faire agir à travers une œuvre, est donc d'abord un moyen d'intercepter la sensibilité du spectateur, mais aussi un axe de pensée, une direction culturelle. D'après Anne Cauquelin « Ce que l'on voit de la vie, on le voit en termes d'action. On est passé de la philosophie du goût et de la contemplation à la philosophie de l'action. Cela change complètement le point de vue. Cela change aussi la manière de parler, la manière d'agir, la manière de faire..¹¹ ».

La place donnée aux sensations du corps rappelle les intentions des artistes performeurs des années 60 et du mouvement Fluxus, pour qui l'art et la vie, entretenaient des relations proche (pour Robert Filliou « L'art est ce qui rend la vie plus intéressante que l'art¹² »). L'œuvre interactive est directement ancrée dans des sensations de la vie pour son spectateur.

8 **Gille**, Bertrand, *Histoire des techniques : Technique et civilisations, technique et sciences*, Gallimard, collection La Pleïade, 1978

9 **Ben Ayed**, Ines, *op. cit.* p. 13

10 **Le Breton**, David, *La Saveur du monde. Une anthropologie des sens*, Ed. Métailié, 2006, p.45.

11 **Poissant**, Louise, *L'interface : le passage d'une philosophie du goût à une philosophie de l'action in Interfaces et Sensorialité*, Publication de l'Université de St Etienne, 2003, p. 223

12 Citation célèbre de Robert Filliou reprise pour le titre d'un livre hommage à son travail : *L'art est ce qui rend la vie plus intéressante que l'art*, **Filliou**, Robert, **Donguy**, Jacques, **Martel**, Richard, Québec, Ed. Intervention, 2003, 69p.

On distingue couramment le virtuel du réel ; les techniques numériques impliquent à première vue la notion de virtuel. Le mot « virtuel » provient du latin médiéval *virtualis*, qui est utilisé pour la première fois pour traduire le concept de puissance chez Aristote ; puissance qu'il oppose à l'acte. La puissance est à l'état potentiel, elle peut effectivement se produire, ou se réaliser mais elle n'est pas accomplie, contrairement à l'acte qui, lui, est en train de se réaliser. Ici, le numérique n'a donc pas un caractère virtuel justement par sa nécessité d'interaction sensorielle avec le spectateur. Il faut donc comprendre le terme virtuel, dans le numérique, comme simplement « élément, système de traitement de l'information non palpable » : le système est un programme, chargé dans une mémoire et traité par un processeur manipulant des signaux électroniques. La chaîne de traitement est quasi-invisible, sauf à ses extrêmes (support physique assurant la persistance de l'information – disque dur, mémoire ; acquisition des données via un clavier ; restitution sur un écran).

— |

B. Le numérique, une extension du sensible ?

Les interactions homme-machine (IHM) deviennent de plus en plus performantes grâce aux avancées technologiques. Alors que nous avons parlé principalement des sens visuel et auditif dans la première partie, les autres sens peuvent aussi être sollicités numériquement.

Le sens du toucher (haptique), et celui du mouvement du corps (kinesthésie), sont par exemple stimulés par des périphériques à retour haptique (bras mécaniques qui reproduisent le retour de force des objets), des vibreurs, des surfaces tactiles ; la Kinect capte les mouvements du corps, le bracelet Myo et le Leap Motion reconnaissent les mouvements des mains, des doigts et des avant bras. Les dispositifs de reconnaissance digitale sont devenus maintenant courant pour sécuriser nos téléphones ou ordinateurs.

En ce qui concerne l'ouïe, les recherches sur les dispositifs d'écoute s'intéressent à la spatialisation du son à l'écoute et à l'enregistrement. Les ordinateurs et les téléphones portables reconnaissent la voix, les mots et les langues et nous répondent avec des énoncés de plus en plus fluides. La vue, elle, est stimulée par les écrans, des plus grands aux plus petits, des plus lointains, aux plus proches des yeux. L'odorat fait aussi l'objet de recherches : il existe des prototypes de casques nasaux qui libèrent des cartouches odorantes. Seul le goût n'est pas pour l'instant sollicité numériquement.

Ces interactions permettent d'inclure le corps, de l'immerger, en jouant sur les sens, déclenchant le trouble d'autres modalités comme par exemple l'équilibre, la compréhension de l'espace ou de la temporalité. Nicolas Roussel, chercheur en IHM, se questionne sur les avancées de sa discipline¹³. Pour lui, il s'agit d'essayer de reproduire les capacités de l'Homme avec les machines, mais pour le moment, ces intentions ont du mal à trouver une utilité propre. En utilisant ce genre de machine, en hackant des dispositifs, l'art numérique permet sûrement, avec ses moyens, de faire avancer la recherche. On peut citer pour exemple la Kinect : à l'origine dédiée au divertissement pour la console Xbox, elle n'a pas réellement trouvé son public, et est aujourd'hui hackée et utilisée dans l'art numérique où les algorithmes de reconnaissances formelles et gestuelles ne cessent de s'améliorer..

13 Interview France Culture : <https://www.franceculture.fr/emissions/place-de-la-toile/petite-histoire-de-linteraction-homme-machine>, dernière consultation le 06/03/17

La notion de « feedback¹⁴ », introduit par Norbert Wiener, est ce qui confère au numérique ces capacités, et de la même manière amplifie l'impression d'immersion sensorielle et spatiale (au sens de Steffan Bjork et Jussi Holopainen, le monde présenté est convainquant, il semble réel¹⁵). Magareth Morse définit le feedback comme étant « la capacité d'une machine de produire des signaux ou de sembler répondre instantanément à des entrées données¹⁶ ». En ce sens elle justifie l'importance de la rétroaction immédiate pour « sembler » réel, avoir « l'impression qu'elle intervient, voire l'impression d'une rencontre subjective avec un personnage¹⁷ ».

Cela nous renvoie à la phénoménologie : c'est par la rencontre des objets, l'expérience sensori-motrice, que l'on interprète le réel. Le feedback immédiat reproduit notre environnement : lorsque l'on interagit avec, les transformations visibles, perceptibles, s'opèrent en grande généralité de manière immédiate. L'œuvre interactive nous permet, par les mêmes moyens, de découvrir un nouvel environnement dans lequel les règles peuvent reproduire le réel (ex : la gravité), ou d'autres environnements, que la stimulation des sens nous permet de découvrir. Nous verrons dans une seconde partie cette capacité presque éducative que permet le feedback.

Le numérique procure donc à notre corps des sensations connues dans des environnements nouveaux, permettant lorsqu'il s'applique à l'art une forme de poésie¹⁸, une ouverture, l'expression d'un point de vue, une dénonciation... Ines Ben Ayed y voit un échange de procédés, pour elle « la technologie se naturalise et parallèlement l'art « se technologise » en vue de rapprocher différentes formes habituellement éloignées : l'organique, l'inorganique, le naturel, l'artificiel, le réel, le virtuel ». Cependant, il faut nuancer ces propos : bien que le numérique permette, on l'a vu, un semblant de réel par des stimulations sensorielles et une rétroaction rapide, il n'acquière pas pour autant un caractère « naturel », mais il reste un outil polyvalent..

14 Feedback : rétroaction en français. Cf. Glossaire

15 **Björk**, Steffan & **Holopainen**, Jussi, *Pattern in game design*, Charles River Media, 2005.

16 **Morse**, Margaret, *Virtualities : Television, Media Art and Cyberculture (Theories of Contemporary Culture)*, Bloomington, Indiana University Press, 1998, p. 15 : « Feedback in the broadest sense[...] is a capacity of a machine to signal or seem to respond to input instantaneously. A machine that thus « interacts » with the user even at this minimal level can produce a feeling of « liveness » and a sense of the machine's agency and- because it exchanges symbols – even of a subjective encounter with a persona. »

17 *Ibid.*

18 Dans le sens d'un caractère poétique.

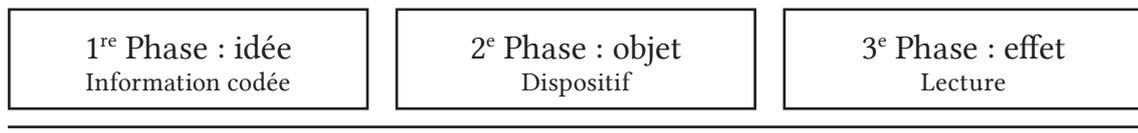
L'arrivée du numérique ouvre donc des débats, non seulement dans l'histoire de l'art, mais aussi dans d'autres domaines comme les sciences humaines. En effet, le caractère interactif amène l'inclusion du spectateur dans l'œuvre en tant que décideur. C'est lui qui enclenche l'œuvre et, au travers des interactions sensorielles, la façonne. Étudions maintenant le statut du spectateur face aux œuvres interactives..

— |

II. L'œuvre interactive et son public

A. Le nouveau spectateur

Nous allons dans un premier temps questionner le schéma de communication entre une œuvre et un spectateur. Dans *L'œuvre d'art sensorielle en tant qu'objet empirique*¹, Ines Ben Ayed nous propose un schéma de communication linéaire en trois phases. La première est « **l'idée** », la conception de l'œuvre par l'auteur, c'est une information codée destinée à un public. Ensuite, « **l'objet** », le dispositif, la phase de matérialisation de l'œuvre. Et enfin « **l'effet** », la lecture de l'œuvre et l'effet de sa réception sur le spectateur.



Selon elle, ce schéma de communication serait continu lorsque les œuvres sont interactives : le spectateur serait acteur de ce schéma, présent dans les trois phases. Le schéma de participation passerait donc d'une forme linéaire à une forme circulaire, pouvant se répéter sans cesse, ou même rester inanimée, et cela par la participation du spectateur.

Le spectateur a donc une nouvelle emprise sur l'œuvre, celle de décideur ; et les termes d'acteur ou de spect-acteur semblent alors plus appropriés que celui de spectateur. D'après le CNRTL (Centre National de Ressources Textuelles et lexicales), le spectateur est « celui, celle qui contemple un événement, un incident, le déroulement d'une action dont il est le témoin oculaire² ». Il semble donc de prime abord n'être que celui qui regarde : spectateur, du latin *spectator*, l'observateur. La notion de « témoin » amène une posture presque neutre, comme si on était simplement présent, de manière volontaire ou non. Montaigne définit même le spectateur comme « celui qui assiste à une action par opposition à celui qui fait ». Il y a donc une coupure manichéenne entre celui qui regarde, et celui qui agit (c'est le principe du sujet et de l'objet).

1 Ines Ben Ayed, *op. cit.*

2 <http://www.cnrtl.fr/definition/spectateur> dernière consultation le 17/02/2017

Catherine Gueneau soulève dans son article « Du spectateur à l'interacteur³ » que les recherches dans les sciences humaines au cours des dernières décennies ont remis en question ce schéma de communication linéaire dont nous parlions précédemment, pour enfin ne plus envisager le récepteur comme « passif ». Elle remarque que « bien avant, une discipline comme l'esthétique en philosophie envisageait la question du spectateur en termes d'émotion esthétique » ; il est déjà pensé comme présent dans l'œuvre - notamment, avec la perspective où Hegel constate qu'« on dirait que le spectateur est là, depuis le début, que l'œuvre est faite à son intention, qu'on a tenu compte du point fixe où il sera placé⁴ ».

Or, d'après la même définition du CNRTL, le spectateur est aussi une « personne de référence, regardant un spectacle, ou contemplant une œuvre d'art », et une « personne imaginaire qui sert de référence pour la mise en place d'un lieu scénique, la construction d'une œuvre d'art ». Il passe donc de « témoin » d'une action à « référence » d'une construction artistique. L'œuvre, qu'elle soit numérique ou plastique, n'est œuvre que s'il y a un public référent. Bernard Stiegler dans une conférence « Acteur ou spectateur ? L'adresse au public⁵ » cite Wolfgang Iser et utilise le terme de destinataire pour définir celui qui reçoit l'œuvre : « le destinataire est le destin de l'œuvre⁶ ». S'il n'y a pas de destinataire, l'œuvre n'existe donc pas. Il est « quelqu'un par qui ça passe pour que l'œuvre œuvre⁷ ». Stiegler parle même de « destinateur » entre le destinataire et l'auteur.

On voit donc que le changement de posture du spectateur n'est pas si facile à affirmer. Depuis la création de l'œuvre, indépendamment de sa modalité, le spectateur est impliqué et la fait vivre. Jérôme Glicenstein dans son article « la place du sujet dans l'œuvre interactive⁸ » questionne non pas le changement de posture, mais le changement de sphère du spectateur. Au fil des changements de la nature des œuvres qu'engendre le numérique, il définit plusieurs sphères. La dernière qu'il définit est celle du « sujet interagissant » qui né avec le développement de l'interactivité.

3 **Gueneau**, Catherine, « Du spectateur à l'interacteur », revue Métamorphose, 2006.

4 Hegel, G.W.F, *Esthétique*, Paris, Aubier, 1965, p. 29.

5 Conférence « Acteur ou spectateur ? L'adresse au public » dernière consultation le 17/02/2017 : http://www.dailymotion.com/video/xb87ie_bernard-stiegler-partie-1-8-acteur_creation

6 *Ibid.*

7 *Ibid.*

8 http://www.ciren.org/artifice/artifices_4/glicen.html, dernière consultation le 17/02/2017

Celui-ci ne fait pas uniquement que participer via par des interactions sensori-motrices, il s'agit également « réaliser l'œuvre, la faire exister⁹ ». Il cite Duchamp pour qui « ce sont les regardeurs qui font le tableau¹⁰ ». Cependant, il différencie ces interactions de l'esthétique relationnelle de Bourriaud, qui juge les œuvres en fonction des rapports humains qu'elles génèrent ou suscitent. Ici, le sujet-interactant est placé au centre de l'œuvre, le dialogue homme-machine est initié par l'artiste et celui-ci n'en contrôle que partiellement le résultat. Cela diffère du cas où l'artiste produit une œuvre qui est inchangée par le spectateur ; mais aussi du cas où l'œuvre est réactive et non pas interactive.

Il faut ici distinguer l'interaction de la réaction. Catherine Généau, Jérôme Glicenstein et Jean-Louis Weissberg¹¹ sont d'accord sur l'existence de deux types d'interactivité :

- l'une que l'on peut qualifier de fermée (la réaction), pour laquelle le dialogue avec la machine est de l'ordre de « l'action/réaction », avec un contenu déjà préprogrammé qui ne surprend pas. Jérôme Glicenstein rétrograde ce type d'interactivité aux années 80, où le spectateur est un « sujet médusé¹² » presque trompé par l'art qui lui offre un semblant de singularité.
- L'autre où le contenu est ouvert (l'interaction), d'un « caractère imprévisible et spontané » où le dialogue Homme-machine permet au spectateur, par le biais de l'artiste, d'exprimer lui aussi sa sensibilité. On voit donc que l'interactivité par une intégration sensorielle produit plus de liberté que la simple participation à une œuvre dite réactive. Et cela passe par une intégration du corps.

Ines Ben Ayed soutient que « les arts médiatiques permettent, en effet de retrouver l'épaisseur de la présence corporelle longtemps égarée ou négligée¹³ ». Selon elle, les arts médiatiques découlent d'une révolution « ontophanique » (l'être : « ontos », qui apparaît : « phaïno »). Et c'est cette immersion du corps - cette présence quasi absente, cette absence quasi présente - qui est la source du changement de sphère du spectateur.

9 *Ibid.*

10 **Cabanne**, Pierre & **Duchamp**, Marcel, *Marcel Duchamp : ingénieur du temps perdu / Entretiens avec Pierre Cabanne*, Pierre Belfond, Paris, 1967.

11 **Weissberg**, Jean-Louis, *Le Simulacre interactif*, Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université Paris 8, 1985.

12 **Glicenstein**, Jérôme, *op. cit.*

13 **Ben Ayed**, Ines, *op. cit.*

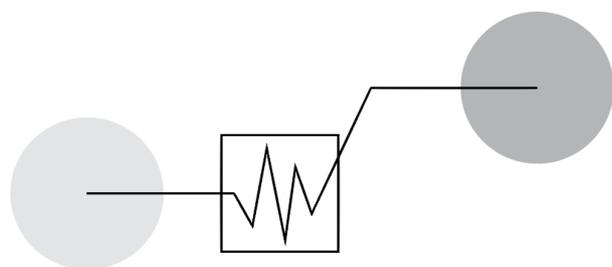
— |

B. L'apprentissage par les sens, un enjeu cognitif de l'œuvre interactive

Avant de déterminer l'enjeu éducatif des œuvres interactives nous allons tout d'abord approfondir les théories de l'apprentissage. La théorie de Jean Piaget, le constructivisme, est considérée aujourd'hui comme prometteuse dans les systèmes éducatifs¹⁴. C'est en comparant biologie et sciences cognitives qu'il établit deux états de la construction de la connaissance, lorsque celle-ci est déséquilibrée par un changement de milieu.

D'une part « l'assimilation et l'accommodation », l'assimilation désignant la réorganisation d'anciens éléments connus vers une nouvelle structure, et l'accommodation, la transformation des schèmes d'action et de pensée pour s'ajuster à la nouvelle situation.

D'autre part, il y a « adaptation » lorsque l'organisme trouve le juste milieu d'accommodation et d'assimilation, et que s'accroissent les échanges entre le nouveau milieu et l'organisme de manière à obtenir une nouvelle connaissance, et un nouvel équilibre.



Ancien équilibre Déséquilibre Nouvel équilibre

C'est un apprentissage par le déséquilibre, où la recherche de modèle couplé à l'observation des sensations qu'offre l'échange, mène à une compréhension globale et une nouvelle compétence. L'apprentissage est vu comme un nouveau réseau qui se forme à partir des anciens, et des circonstances des nouvelles situations.

¹⁴ « Aujourd'hui, le constructivisme apparaît toujours prometteur du point de vue des technologies éducatives. Il favorise des outils donnant une grande autonomie à l'élève et lui permettant d'avancer à son rythme » **Chekour**, Mohammed, **Laafou**, Mohammed, **Janati-Idrissi** Rachid, <https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1502b.htm> dernière consultation le 07/03/17

Plus globalement, dans les années 80, Miller, Galanter et Pribam, théorisent le modèle TOTE¹⁵ (Test, Operation, Test, Exit). La connaissance ou la compétence étant le but à atteindre, il faut que l'apprenant juge dans un premier temps son niveau, pour ensuite agir et juger de nouveau son niveau en fonction de l'action effectuée, jusqu'à ce qu'il trouve une pertinence, se corrige et atteigne son but. L'apprentissage est donc fortement lié à l'expérience, l'erreur et la correction des actions. Celles-ci vont guider l'apprenant à re-classer et re-qualifier ses schèmes d'action ou de penser. De prime abord, l'œuvre interactive, étant participative, semble alors remplir les conditions nécessaires à un apprentissage.

Nathalie Raboisson distingue dans sa thèse¹⁶ trois étapes lors de la découverte d'une œuvre interactive :

1. La phase de contact, où le spectateur prend connaissance du caractère interactif de l'œuvre en décelant un « point d'interaction », comme par exemple, le mouvement d'un bras qui fait bouger le visuel et attire l'attention.
2. Viens ensuite la phase d'exploration où le spectateur tente de mettre en lumière des liens entre les points d'interactions et les informations qui en découlent.
3. Enfin la phase d'appréhension et d'apprentissage du geste interactif qui lui permettra de se saisir de l'œuvre.

C'est donc la rétroaction directe, le *feedback*, qui semble permettre au spectateur de s'évaluer, se corriger pour atteindre son but, maîtriser le geste interactif propre à l'œuvre.

John Trevitt, dans sa révision de *Five Hundred Years of Printing* de Steinberg¹⁷, établit quatre critères pour permettre un apprentissage interactif : l'engagement de l'apprenant, l'accessibilité de l'information, la clarification des informations et la pratique, soit la capacité à fournir des occasions de participer.

15 <https://en.wikipedia.org/wiki/T.O.T.E> & **O'Connor**, Joseph, *TOTES, TITS, et TOES*, in *Métaphore* n°24, Décembre 1997

16 **Raboisson**, Nathalie, *Esthétique d'un art expérientiel : l'installation immersive et interactive*, thèse en Esthétique, Sciences et Technologies des Arts, soutenue à Paris en 2014.

17 **Trevitt**, John, préface de *Five Hundred Years of Printing*, **Steinberg** S.H., Oak Knoll Press, US, 1996.

Ce sont des catégories dans lesquelles nous pouvons classer tous les critères d'ergonomie¹⁸ d'une interface qu'ont établis Bastien et Scapin en 1993 pour l'INRIA¹⁹. Ils concernent par exemple la lisibilité, la brièveté des messages, l'adaptabilité par la prise en compte de l'utilisateur, la gestion des erreurs, le *feedback* immédiat, le groupement des informations etc. Tant de critères qui finalement sont en parfaite adéquation avec ceux qui garantissent un l'apprentissage interactif selon Trevitt. L'interface permet donc le bon déroulement de cet apprentissage en élaborant un lien entre l'objet d'interaction et le traitement de la machine, pour la compréhension du spectateur, en le guidant vers les actions qu'il doit effectuer pour se saisir de l'œuvre.

De ce point de vue, une œuvre interactive réussie comporte une dimension d'un outil d'apprentissage de qualité pour l'acquisition du geste interactif. Son esthétique réside donc-t-elle dans son caractère éducatif ? Nathalie Raboisson ne défend pas cette idée ; cependant, elle admet que le spectateur conditionne fortement cette esthétique car il « a besoin de comprendre le rapport entre ses gestes et l'environnement pour profiter pleinement de son potentiel d'action créatrice²⁰ ». L'apprentissage qu'induit l'œuvre fait donc partie de l'expérience, mais ce sont les exploitations expressives qu'offre le dispositif qui alimentent son esthétique.

18 L'ergonomie consiste à adapter le travail, les outils et l'environnement à l'homme (et non l'inverse). Ce qui est ergonomique est donc ce qui est adapté. Définition issue de www.action-ergo.fr/Ergonomie-definition.html, dernière consultation le 07/03/17

19 Institut national de recherche en informatique et en automatique : <https://www.inria.fr>

20 **Raboisson**, Nathalie, *op. cit.*

— |

III. Des qualifications empiriques pour l'œuvre interactive

A. La place de l'auteur parmi les disciplines

Les nouveaux médias semblent faire ressurgir des convictions Wagnériennes d'art total, où l'art, la technologie et la science, seraient au service de la création. L'artiste semble devenir un technicien informatique, un développeur ou un scientifique. Il semble se situer entre les catégories, cherchant à faire ressentir de nouvelles expériences sensorielles numériques, presque synesthésiques¹. La place de ces nouvelles œuvres semble ouvrir le débat : on parle de pluri-, inter- et transdisciplinarité pour les qualifier. Pour d'autres ces termes ne sont que des débats langagiers qui ne font que nommer une idéologie sans fondement. Il est donc difficile de se positionner. Nous allons au travers de l'étude de ces termes essayer de déceler quelle est aujourd'hui la place d'un créateur concepteur d'œuvres interactives.

D'après le CNRTL², une discipline est une « science, matière pouvant faire l'objet d'un enseignement ». C'est en ce sens que sont découpées les matières. Il semble que l'enseignement des disciplines, qui classerait un auteur comme appartenant à un domaine de spécialisation, se régisse par l'utilisation de certains médiums (par exemple, la musique utilise du son). C'est dans cette optique que l'artiste Yan Duyvendak désapprouve son appartenance à une seule et même discipline : « On choisit ses moyens en fonction de ce que l'on a envie de dire, pas l'inverse. Ce n'est pas que l'on se soumette à une discipline et que l'on essaie de dire les choses dans cette discipline³ ». L'utilisation de plusieurs médiums, numériques ou traditionnels, est donc pour l'artiste un choix qui n'érigé aucune classification de son travail.

1 Synesthésie : expérience subjective dans laquelle des perceptions relevant d'une modalité sensorielle sont régulièrement accompagnées de sensations relevant d'une autre modalité, en l'absence de stimulation de cette dernière (par exemple audition colorée). Source : larousse.fr dernière consultation le 07/03/17.

2 <http://www.cnrtl.fr/definition/discipline> dernière consultation le 17/02/2017

3 Entretien réalisé par Patrick de Rham, La création transdisciplinaire contemporaine en Suisse romande : problématiques et perspectives, mémoire en gestion culturelle, soutenu en 2010.

Les notions de médias et de disciplines se confondent. En un sens, ce sont les médiums qui font les catégories (j'utilise un ordinateur, j'ai donc besoin de compétences en informatique). Cependant, on l'a vu, la définition de la discipline engage une distinction par l'enseignement. Cela engendre donc que les disciplines se différencient, non seulement par leurs médiums, mais aussi par une organisation, une réflexion et des théories. Qu'entendons-nous donc par les termes inter-, pluri- et transdisciplinaire ?

Ils trouvent une origine scientifique dans les années 60 d'après André Bourguignon⁴. La pluridisciplinarité consiste en ses termes à « associer plusieurs disciplines soit horizontalement, soit verticalement » dans le sens où des disciplines conjointes ou spécifiques s'inspirent et avancent ensemble dans l'étude d'un objet. Par exemple, il est possible d'étudier un tableau dans une perspective artistique, mais aussi scientifique par l'étude de son ancienneté, ou de son contexte historique. L'interdisciplinarité est, toujours selon Bourguignon, la coopération de plusieurs disciplines pour « atteindre un objectif commun à [ces mêmes] plusieurs disciplines ».

Mais l'interdisciplinarité est aussi envisagée autrement : d'après Basarab Nicolescu, l'interdisciplinarité « concerne le transfert des méthodes d'une discipline à l'autre⁵ ». Outre cette mésentente, ils s'accordent sur le fait qu'avec la pluri- et l'interdisciplinarité, les domaines collaborent et, de ce fait, « enrichissent et unifient la connaissance⁶ » tandis que la transdisciplinarité cherche à dépasser les classifications. D'après Bourguignon, « la transdisciplinarité représente un effort pour intégrer à la connaissance tout ce qui n'est pas pris en compte par les disciplines et pour replacer l'Homme au centre de la connaissance⁷ ». La transdisciplinarité cherche à relier sciences exactes et sciences de l'Homme⁸.

4 « De la pluridisciplinarité à la transdisciplinarité », 1996, dernière consultation le 17/02/2017 : <http://grit-transversales.org/archives/revue/51/science1.html>

5 **Nicolescu**, Basarab, Transdisciplinarité « Manifeste », Édition du rocher, 1996, p.27

6 Article d'André Bourguignon, *op. cit.*

7 *Ibid.*

8 *Ibid.*, « Elle va au-delà du domaine des sciences exactes qu'elle doit réconcilier avec les sciences de l'Homme. »

Sa définition d'un point de vue artistique en revanche semble, à première vue, s'attacher à l'étymologie : ce qui est trans-, à travers, les disciplines, d'après le Larousse, c'est ce « qui dépasse les cloisonnements entre les disciplines⁹ ». Nicolescu, dans son manifeste qu'il consacre à la transdisciplinarité¹⁰, trouve dans l'art numérique l'expression de ses convictions. Selon lui, « un art nouveau - l'art électronique- surgit pour remplacer graduellement l'œuvre esthétique par l'acte esthétique ».

Dans l'acte - la participation qu'implique l'œuvre interactive - le corps est présent. Il n'est plus présent uniquement de manière représentative, mais présent de manière active. La nouvelle posture du spectateur est d'après Nicolescu, l'expression d'un état d'esprit transdisciplinaire, visant à ramener l'Homme au centre des préoccupations de recherches.

Cependant, la transdisciplinarité est loin de convaincre. Pour certains il s'agit d'un leurre, d'une terminologie linguistique choisie par les institutions pour désigner les inclassables. Selon l'artiste Heath Bunting, la transdisciplinarité correspond à « une tentative de la part des institutions établies, ne voulant pas se laisser distancer par les “nouveaux” développements dans le monde de la création¹¹ ». Jacques Sauvageot semble aussi perplexe : « il y a, certes, de nouveaux outils, mais je ne suis pas certain qu'il faille en déduire qu'ils sont à l'origine de « nouvelles formes artistiques » (l'imprimerie n'a pas fait apparaître le livre)¹² ».

Le débat sur la transdisciplinarité ne semble pas être une simple question de terminologie : elle semble épouser une revendication sociale, plaçant l'Homme au centre de ses recherches. Cependant, il n'est pas certain que tous les créateurs d'œuvres interactives soutiennent ces propos, notamment dans les dérives trans-humaniste¹³ sur lesquelles elles peuvent déboucher.

9 <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/transdisciplinaire/79087> dernière consultation le 17/02/2017

10 **Nicolescu**, Basarab, *op. Cit.*

11 Réponses à un questionnaire rapporté par Jacques Sirot et Sally Jane Norman dans le cadre d'un rapport d'étude sur la transdisciplinarité en Novembre 1997. Dernière consultation le 17/02/2017 : <https://www.olats.org/livresetudes/etudes/norman.php#a311>

12 *Ibid.*

13 Le transhumanisme est un mouvement culturel et intellectuel international prônant l'usage des sciences et des techniques afin d'améliorer les caractéristiques physiques et mentales des êtres humains. (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Transhumanisme> dernière consultation le 10/03/2017)

La place du créateur de l'œuvre interactive est donc toujours en débat. Qui est-il si son œuvre est interdisciplinaire ? Artiste, musicien, scientifique, technicien de l'électronique ou programmeur ?

Comme nous le rappellent Couchot et Hilaire, « les peintres sont ingénieurs, architectes géomètres, mathématiciens, anatomistes, botanistes. Ils ont avec la science un rapport de connaissance, d'expérimentation et d'application. Science et technique ne sont pas encore très distinctes. Mais ce double savoir, scientifique et technique, nécessaire à l'art, entretient une forte unité de pensée dans la représentation du monde¹⁴ ». En d'autres termes, l'artiste a toujours été polyvalent, c'est de là qu'il tire sa vision du monde et les paradigmes qui font son art. Le changement de médium, l'intervention du numérique, change donc la représentation du monde de l'artiste vers une pensée plus globale de la création - longtemps recherchée au cours de l'Histoire de l'art, et qui semble aujourd'hui largement aidée par ces nouveaux moyens.

14 Edmond Couchot & Norbert Hilaire, *L'art numérique*, Champs-Flammarion, Paris, 2003, p. 29

— |

B. Une esthétique de l'hybridation ambiguë pour désigner un art technologique « trop plein »

Nous l'avons vu dans une première partie, le numérique permet à l'œuvre d'art de stimuler nos sens avec des données d'un langage similaire. C'est cette interopérabilité qui, d'après Jean-Pierre Balpe, fait la particularité du numérique. Ainsi, l'art numérique est souvent défini par une « esthétique de la diversité¹⁵ » selon Emmanuel Molinet, ou une « esthétique de l'hybridation¹⁶ » pour Edmond Couchot, qui puise sa source dans le numérique.

Le Larousse définit l'hybridation comme « un croisement entre deux variétés¹⁷ ». Une définition qui semble tirée d'un domaine biologique, et qui sous-entend que ce croisement engendre la création d'une nouvelle variété. C'est pour cela que Molinet en donne une définition plus précise, pour lui l'hybridation correspond « à la formation d'un objet par l'action d'une multiplicité d'éléments, qui, comme l'indique sa définition, crée, génère une nouvelle catégorie de forme.¹⁸ » Il précise que l'hybridation en temps qu'esthétique, en dépasse l'emprunt, ou la combinaison.

L'hybridation semble donc être observée comme un processus continu qui permet à une forme d'être toujours en devenir et, de la même manière, d'un point de vue esthétique elle en engendre de nouvelles. Walter Benjamin avait défini le concept « d'image dialectique¹⁹ », qui devait permettre à l'art d'être observé comme un objet évolutif. De la même manière, Kandinsky souhaitait, en s'inspirant des démarches des compositeurs, rendre ses œuvres abstraites et créer un art d'avenir, qui trouve une continuité dans l'histoire de l'art²⁰.

15 **Molinet**, Emmanuel, *L'hybridation, un processus décisif dans le champ des arts plastiques*, thèse en art et esthétique soutenue à Metz en 2012.

16 **Couchot**, Edmond, *La technologie dans l'art*, Nîmes, Ed. Jacqueline Chambon, 1998.

17 <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/hybridation/40716> dernière consultation le 10/03/2017.

18 **Molinet**, Emmanuel, « L'hybridation : un processus décisif dans le champ des arts plastiques », *Le Portique*, 2006, <http://leportique.revues.org/851> dernière consultation le 10/03/17.

19 **Benjamin**, Walter, *Paris, capitale du XIX^e siècle*, p.478.

20 Cf. Livret d'Histoire de l'art.

L'hybridation est un terme courant dans l'art. Élie Faure l'utilise en 1912 pour qualifier l'art roman dans l'époque médiévale. Il parle de l'ornementation comme étant « des composés d'éléments disparates²¹ ». André Breton l'a aussi utilisé dans les années 50 pour décrire les images « oscillant sans cesse entre figuration et abstraction²² » de l'artiste Ashile Gourky, qui inscrit sa pratique picturale entre le surréalisme et l'abstraction. Dans les années 80, l'hybridation a souvent été utilisé pour qualifier des œuvres post-modernes, et il s'instaure une véritable culture de l'hybride dans les arts comme par exemple en musique avec les remixes.

Le terme d'hybridation est donc ambigu. Son utilisation dans l'Histoire est récurrente, et semble avoir été faite de manière empirique. Si Emmanuel Molinet utilise le terme d'hybridation en accord avec Edmond Couchot, il correspond pour lui à « une transdisciplinarité de plus en plus favorisée, dans tous les domaines, ainsi qu'à une interaction de plus en plus importante entre les systèmes, les technologies, les savoirs et les cultures²³ ». C'est à dire qu'en parlant d'une esthétique de l'hybridation, il souhaite définir ces croisements entre les disciplines que la technique numérique a permis, et qui forme une nouvelle manière de créer. Pour lui, la « vision scientifique » est un point crucial de cette esthétique car elle permet le croisement entre les avancées de différents domaines (« de la biologie au multimédia, de la génétique à la réalité virtuelle²⁴ »).

Il semble qu'avec l'hybridation, on cherche la perfection : le croisement entre les disciplines pour en enrichir d'autres. Jean-Pierre Balpe pense que « le numérique tend à la saturation, est un art trop plein, ne laissant aucun sens au repos²⁵ ». Il semble qu'il réponde à une frustration sociale qui cherche à avoir et ressentir toujours plus. Pour lui c'est l'« art d'une civilisation qui se sait mortelle et d'une individualisation excessive, l'art numérique veut tout, tout de suite²⁶ ». En effet, l'art numérique permet de mettre en lumière le corps et la participation, et il permet au spectateur d'exprimer sa sensibilité. Il semble y avoir dans ce constat une revendication de la singularité.

21 **Faure**, Elie, *Histoire de l'art* (1912), Paris, éd. Gallimard, 1981, p. 212.

22 **Chastel**, André, *Le fragmentaire, l'hybride, l'inachevé* (1957) in *fables, formes, figures*, volume 2, Tours, Flammarion, 1978, p. 33.

23 Molinet, Emmanuel, *op. cit.*

24 *Ibid.*

25 Balpe, Jean-Pierre « L'art et le numérique », 2013. <http://articlesdejpbalpe.blogspot.fr/2013/02/lart-et-le-numerique.html?q=art+et+numérique> Dernière consultation le 10/03/2017.

26 *Ibid.*

— |

En conclusion, le statut de l'œuvre interactive semble empirique. Non seulement il est difficile de définir la posture du spectateur, mais, en s'inscrivant dans plusieurs disciplines, les positionnements de l'œuvre et de l'auteur sont de la même manière se confondent.

Après un stage au côté de l'association Micro-sillon, il s'est avéré que la méthodologie de travail dans gestion de projets numériques aide au développement créatif. Le numérique permettant, on l'a vu, un échange sensoriel avec le spectateur, il est important de considérer les compétences techniques nécessaires à la réalisation d'œuvres interactives, au même titre que les autres domaines convoqués (graphisme ou musique par exemple). Cependant, après ces recherches, nous avons vu qu'établir une esthétique basée uniquement sur la diversité des pratiques était ambigu.

L'œuvre interactive trouve son origine dans des techniques numériques qui permettent un rapport au spectateur amplifié (jusqu'à l'apprentissage) par un dialogue sensoriel. Le numérique amène une réflexion algorithmique, c'est finalement ce qui semble créer la particularité de cette pratique.

C'est ainsi que je cherche à orienter ma pratique du graphisme, en amenant une méthodologie plus technique et en mettant en avant le rôle de la technologie dans les interactions. Ce n'est pas seulement en intégrant le spectateur dans l'œuvre que cet art prend son sens, mais dans son investissement à considérer l'outil numérique comme un univers de création et d'expression. Pour moi, le design graphique est une discipline d'échange, et le graphiste est un médiateur. Le numérique semble ainsi être un outil qui permet à cet échange d'être constructif.

De la même manière il permet une ouverture à une rencontre des pratiques : voir la musique, écrire l'image, peindre en dansant...Peindre ne rime plus avec pinceau, chorégraphie ne rime plus avec danse, écouter ne se limite plus à l'ouïe. Il n'est pas question de révolution, mais plus de se réapproprier et de transformer, comme c'est l'essence même du numérique, une donnée d'entrée en une autre donnée de sortie.

— |

Bibliographie

- Ben Ayed**, Ines, *L'œuvre d'art sensorielle en tant qu'objet empirique*, mémoire en art et histoire de l'art, soutenu en 2014.
- Björk**, Steffan & **Holopainen**, Jussi, *Pattern in game design*, Charles River Media, 2005.
- Breton (Le)**, David, *La Saveur du monde. Une anthropologie des sens*, Ed. Métailié, 2006.
- Cabanne**, Pierre & **Duchamp**, Marcel, *Marcel Duchamp : ingénieur du temps perdu / Entretiens avec Pierre Cabanne*, Pierre Belfond, Paris, 1967.
- Couchot**, Edmond, *La technologie dans l'art*, Nîmes, Ed. Jacqueline Chambon, 1998.
- Couchot**, Edmond & **Hilaire**, Norbert, *L'art numérique*, Champs-Flammarion, Paris, 2003.
- Gille**, Bertrand, *Histoire des techniques : Technique et civilisations, technique et sciences*, Gallimard, collection La Pleïade, 1978
- Guéneau**, Catherine, « L'interactivité : une définition introuvable », *Communication et langages*, Armand Colin, 2005.
- Gueneau**, Catherine, « Du spectateur à l'interacteur », revue *Métamorphose*, 2006.
- Hegel**, G.W.F., *Esthétique*, Paris, Aubier, 1965.
- Malka**, Laurent, *L'art numérique: médiation et mises en exposition d'une esthétique communicationnelle*, mémoire en management interculturel et communication, soutenu en 2005.
- Molinet**, Emmanuel, *L'hybridation, un processus décisif dans le champ des arts plastiques*, thèse en art et esthétique soutenue à Metz en 2012.
- Morse**, Margaret, *Virtualities : Television, Media Art and Cyberculture (Theories of Contemporary Culture)*, Bloomington, Indiana University Press, 1998.
- Nicolescu**, Basarab, *Transdisciplinarité. Manifeste*, Édition du rocher, 1996.
- Poissant**, Louise, *L'interface : le passage d'une philosophie du goût à une philosophie de l'action in Interfaces et Sensorialité*, Publication de l'Université de St Etienne, 2003.

Raboisson, Nathalie, *Esthétique d'un art expérientiel : l'installation immersive et interactive*, thèse en Esthétique, Sciences et Technologies des Arts, soutenue à Paris en 2014.

Rham (de), Patrick, *La création transdisciplinaire contemporaine en Suisse romande : problématiques et perspectives*, mémoire en gestion culturelle, soutenu en 2010.

Trevitt, John, préface de *Five Hundred Years of Printing*, **Steinberg** S.H., Oak Knoll Press, US, 1996.

Weissberg Jean-Louis, *Le Simulacre interactif*, Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université Paris 8, 1985.

Sitographie

France culture podcast : <https://www.franceculture.fr/emissions/place-de-la-toile/petite-histoire-de-linteraction-homme-machine>

Conférence Bernard Stiegler : http://www.dailymotion.com/video/xb87ie_bernard-stiegler-partie-1-8-acteur_creation

Article de Jérôme Glissenstein : http://www.ciren.org/artifice/artifices_4/glicen.html

Article de Mohammed Chekour, Mohammed Laafou, Rachid Janati-Idrissi :
<https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1502b.htm>

Article d'André Bourguignon : <http://grit-transversales.org/archives/revue/51/science1.html>

Rapport d'étude sur la transdisciplinarité de Jacques Sirot et Sally Jane Norman :
<https://www.olats.org/livresetudes/etudes/norman.php#a311>

Article d'Emmanuel Molinet : <http://leportique.revues.org/851>

Article de Jean-Pierre Balpe : <http://articlesdejpbalpe.blogspot.fr/2013/02/lart-et-le-numerique.html?q=art+et+numérique>

— |

Glossaire

— |

Algorithme

Un algorithme est une suite finie et non ambiguë d'opérations ou d'instructions permettant de résoudre un problème ou d'obtenir un résultat. (Wikipedia.org)

Un algorithme est un processus à effectuer pour répondre à un problème. Ce processus est toujours le même pour un même problème et l'algorithme est la description de la méthode à utiliser. Cette procédure de résolution de problème, décortique les étapes essentiels. Il suffit de donner l'algorithme d'un problème à un être humain ou à une machine pour que celui-ci puisse effectuer les bonnes actions dans le but de résoudre le problème. En d'autres mots, une machine (par exemple) va suivre la méthodologie de l'algorithme.

<http://glossaire.infowebmaster.fr/algorithme/>

Dispositif

Agencement spatio-temporel particulier, ensemble des éléments constituant une œuvre d'art, permettant son déroulement ou sa valorisation face au public.

Laurent Malka, *L'art numérique: médiation et mises en exposition d'une esthétique communicationnelle, mémoire en management interculturel et communication*, soutenu en 2005.

« À la fois machine et machination (au sens de la méchanè grecque), tout dispositif vise à produire des effets spécifiques. Cet « agencement des pièces d'un mécanisme » est d'emblée un système générateur qui structure l'expérience sensible chaque fois de façon originale. Plus qu'une simple organisation technique, le dispositif met en jeu différentes instances énonciatrices ou figuratives, engage des situations institutionnelles comme des procès de perception. Si le dispositif est nécessairement de l'ordre de la scénographie, il n'est pas pour autant le fait des seules installations. Dans les bandes aussi bien sont actualisés certains réglages du regard ou des modes particuliers d'implication du spectateur. »

Duguet, Anne-Marie « Dispositifs », dans *Communications*, numéro 48, 1988.

Ergonomie

L'ergonomie consiste à adapter le travail, les outils et l'environnement à l'homme (et non l'inverse). Ce qui est ergonomique est donc ce qui est adapté.

www.action-ergo.fr/Ergonomie-definition.html

Feedback

Action exercée sur les causes d'un phénomène par le phénomène lui-même.

Synonyme de rétroaction : processus déclenché automatiquement après une perturbation, visant à provoquer une action correctrice en sens contraire.

(Larousse.fr)

Hybride

Qui est composé d'éléments disparates. (Larousse.fr)

Hybridation : Croisement entre deux variétés, deux races d'une même espèce ou entre deux espèces différentes. (Larousse.fr)

Interaction Homme-machine (IHM)

L'interaction homme-machine désigne l'ensemble des phénomènes physiques et cognitifs qui interviennent dans la réalisation de tâches avec le concours de l'ordinateur. Les composantes de l'interaction homme-machine sont :

1. L'utilisateur
2. accomplit une tâche
3. dans un contexte particulier
4. en utilisant un système informatique.

<http://www.tornil.me/these/013-les-systemes-interactifs.html>

Les interactions homme-machines (IHM) définissent les moyens et outils mis en œuvre afin qu'un humain puisse contrôler et communiquer avec une machine. Les ingénieurs en ce domaine étudient la façon dont les humains interagissent avec les ordinateurs ou entre eux à l'aide d'ordinateurs, ainsi que la façon de concevoir des systèmes qui soient ergonomiques, efficaces, faciles à utiliser ou plus généralement adaptés à leur contexte d'utilisation. (Wikipédia.org)

Interactivité

Support de communication favorisant un échange avec le public. (Larousse 96)

Faculté d'échange entre l'utilisateur d'un système informatique et la machine par l'intermédiaire d'un terminal doté d'un écran de visualisation. (Larousse.fr)

« L'interactivité désigne la (les) relation(s) des systèmes informatico-électroniques, avec leur environnement extérieur. L'œuvre interactive est un objet informationnel, manipulable. On peut distinguer deux registres de l'interactivité : celle avec un agent humain et celle sans agent humain. Dans ce deuxième cas, l'agent peut être des éléments de la nature ou de l'environnement. Avec l'art interactif, le spectateur et/ou l'environnement deviennent des éléments de l'œuvre, au même titre que les autres éléments qui la composent. »

Annick Bureau : http://www.olats.org/livresetudes/basiques/6_basiques.php

Art interactif

Forme d'art sollicitant l'interaction du spectateur par la manipulation de divers accessoires (souris, écran tactile, objets divers) mettant en marche un dispositif préprogrammé par l'artiste. Ces œuvres prennent souvent la forme d'installation multimédia interactif combinant sons, texte, images, mouvements scéniques, etc., et suscitant la participation active du spectateur au processus d'une œuvre aux possibilités multiples.

Malka, Laurent, *L'art numérique: médiation et mises en exposition d'une esthétique communicationnelle*, mémoire en management interculturel et communication, soutenu en 2005.

Interface

En informatique, jonction entre deux matériels ou logiciels leur permettant d'échanger des informations par l'adoption de règles communes ; module matériel ou logiciel permettant la communication d'un système avec l'extérieur. (Larousse.fr)

Machine

Objet fabriqué complexe capable de transformer une forme d'énergie en une autre et/ou d'utiliser cette transformation pour produire un effet donné, pour agir directement sur l'objet de travail afin de le modifier selon un but fixé. (Cnrtl.fr)

Numérique

Qui relève des nombres ; qui se fait avec des nombres, est représenté par un nombre.
(Larousse.fr)

Art numérique

L'art numérique désigne un ensemble varié de catégories de création utilisant les spécificités du langage numérique. Il s'est développé comme genre artistique depuis le début des années 1960. (Wikipedia.org)

«Dès le début du XX^e siècle, cette question est au cœur de la démarche de plusieurs mouvements et groupes artistiques. Les dadaïstes ont fait la satire de la machine. Les futuristes italiens ont fait l'apologie de l'électricité et du monde industriel. Les constructivistes ont prôné l'intégration de l'art, de l'architecture et de la science. Dans les années 1950 et 1960, le courant a été nourri par la création de plusieurs groupes artistiques tels que Zero en Allemagne, le Groupe de Recherche d'Art Visuel (GRAV) en France et les Experiments in Art and Technology (EAT) aux États-Unis. Depuis, l'intérêt pour cette question se manifeste chez plusieurs artistes dont Douglas Davis, Paul Earls, Perry Hoberman, Milton Kosimar, Piotr Kowalski, Nam June Paik, Otto Piene, Wen-Ying Tsai, Woody Wazulka.»

Poissant Louise, *Dictionnaire des Arts médiatiques*, Presses de l'Université du Québec, 1997.

Spectateur

Celui, celle qui regarde, qui contemple un événement, un incident, le déroulement d'une action dont il est le témoin oculaire.

Personne de référence regardant un spectacle, observant ou contemplant une œuvre d'art. Personne imaginaire qui sert de référence pour la mise en place d'un lieu scénique, la construction d'une œuvre d'art.

(cnrtl.fr)

Synesthésie

Expérience subjective dans laquelle des perceptions relevant d'une modalité sensorielle sont régulièrement accompagnées de sensations relevant d'une autre modalité, en l'absence de stimulation de cette dernière (par exemple audition colorée). (Larousse.fr)

La synesthésie : lorsque le travail commun des différentes modalités d'intégration et d'interprétation du réel se montre à la conscience.

Le terme d'origine grecque "aisthesis" désigne la sensibilité, l'aptitude à avoir des sensations. Le préfixe "syn" signifie "ensemble". Toutes les modalités d'intégration peuvent potentiellement se combiner mais certaines associations sont plus fréquentes, d'autres n'ont jamais été décrites.

- la synesthésie est involontaire et automatique;
- les représentations synesthésiques peuvent se déployer dans tout l'espace extra personnel du synesthète, c'est-à-dire autour de lui;
- les perceptions synesthésiques sont consistantes et génériques;
- la synesthésie est mémorable, associée parfois à l'hypermnésie;
- la synesthésie n'est pas linguistique, et en quelque sorte ineffable;
- la synesthésie n'est associée à aucune pathologie;
- Les sensations peuvent être émotionnelles : sentiment de certitude, conviction de réalité et de validité. Elles sont décrites parfois comme des «extase», des «accomplissements de soi-même».

Définition de Vincent Mignerot. (synestheorie.fr)

Système

Objet fabriqué complexe capable de transformer une forme d'énergie en une autre et/ ou d'utiliser cette transformation pour produire un effet donné, pour agir directement sur l'objet de travail afin de le modifier selon un but fixé. (Larousse.fr)

— |