

De la Caméra Obscura à la Réalité Virtuelle:
L'Art contemporain comme synthèse holistique des savoirs

Mustapha Chafik
Maître de conférences
Université Hassan 2 Casablanca
École Nationale Supérieure Art et de Design
Maroc

Résumé

L'article soutient que l'art contemporain est le lieu d'une convergence holistique de la science, de la technologie et des sciences humaines, non plus comme disciplines juxtaposées, mais comme pièces d'un même paradigme créatif et épistémologique. En s'appuyant sur une revue de littérature comparative mobilisant la sociologie pragmatique de Nathalie Heinich, le rapport Risset, les théories de la transdisciplinarité et les études des pratiques immersives (réalité augmentée, réalité virtuelle), l'article montre que l'art ne se contente pas d'intégrer les apports technologiques et scientifiques : il reconfigure les sciences humaines elles-mêmes en les contraignant à dépasser leurs sentiers battus disciplinaires. Selon Heinich, l'art y agit comme un acteur social à part entière, modifiant à la fois les pratiques créatives, les méthodes scientifiques et les représentations collectives du monde.

Mots-clés : art contemporain, science, technologie, sciences humaines, transdisciplinarité, sociologie pragmatique, réalité augmentée, réalité virtuelle, holistique

Introduction

Le terme « technologie » provient du grec *technologia*, lui-même composé de *tekhnê*, signifiant « art », « compétence » ou « artisanat », et de *logos*, signifiant « science » ou « étude d'une discipline ». Cette étymologie montre dès l'abord que technologie et art ont la même racine conceptuelle et sémantique, bien avant la séparation artificielle que les disciplines modernes ont opérée entre elles. Pour Donald Bell, la technologie signifie l'application de la connaissance scientifique dans tous les domaines de la vie et de la production, dans un but d'efficacité ultime, ce qui peut également signifier « l'art de l'application »¹.

Depuis qu'il a fait son apparition sur terre, l'être humain a inventé et utilisé la technologie pour répondre à ses besoins et résoudre ses problèmes. Les outils façonnés par l'Homme préhistorique, les pigments obtenus à partir de minéraux et de végétaux, sont les premières formes de technologie traditionnelle, alliant fonctionnalité et esthétique de façon inséparable. Cette unité originelle entre art, technique et connaissance du monde est le socle anthropologique sur lequel repose toute la réflexion contemporaine sur la convergence disciplinaire.

Mais les connaissances modernes ont peu à peu fractionné cet espace commun en disciplines enfermées et hermétiques : les sciences exactes d'un côté, les sciences humaines de l'autre, les arts relégués dans un entre-deux-problématique. La transdisciplinarité contemporaine entend bien recréer cette unité perdue, en proposant ce que Nicolas Morin appelle une vision holistique fondée non pas sur le « OU » disciplinaire mais sur le « ET » intégrateur : une chose ou une personne peut être ET ceci ET cela, dépassant les catégorisations exclusives². C'est dans cet esprit que cet article traite de la relation entre art, science, technologie et sciences humaines.

L'art contemporain, en intégrant les ressources de la science, de la technologie et des sciences humaines – ne constitue pas la somme de ces composantes mais leur *dépassement dialectique*, pour produire ainsi un nouveau paradigme holistique et globaliste où chacune reconfigure les autres. L'art, selon la formule de Nathalie

¹ Ellul, Jacques, *La Technique ou l'enjeu du siècle*, Armand Colin, Paris, 1954.

² Weil, Pierre, *Peut-on définir la transdisciplinarité ?* 2024 <https://innovationsocialeusp.ca>

Heinich, ne dit pas seulement ce que valent ou ce que signifient les pratiques humaines : il dit ce qu'elles font aux institutions, aux savoirs, aux corps et aux représentations collectives du monde¹.

Méthode

L'article s'appuie sur une revue de littérature théorique et historique comparative qui croise quatre pôles disciplinaires complémentaires : (1) l'histoire et la philosophie de l'art pour l'analyse diachronique des pratiques créatives ; (2) la sociologie pragmatique de l'art pour l'analyse des effets des œuvres sur les acteurs sociaux ; (3) les études des sciences et techniques pour l'analyse des relations entre innovation technologique et création ; (4) les études transdisciplinaires pour la conceptualisation d'une approche holistique intégrant l'ensemble de ces dimensions.

La démarche repose sur deux niveaux d'analyse : un niveau diachronique, qui suit l'évolution historique des croisements art-science-technologie depuis la Renaissance jusqu'aux pratiques immersives contemporaines, et un niveau synchronique, qui interroge les tensions, les transformations, et les réformes croisées que produit l'art contemporain au sein des sciences humaines en s'appuyant notamment sur l'approche pragmatique de Nathalie Heinich.

En accord avec la posture analytique suggérée par Heinich, le présent article se situe dans une position pragmatique et relativiste : il ne s'agit pas de porter un jugement normatif sur les pratiques artistiques technologiques ni d'établir une hiérarchie entre disciplines, mais de décrire et d'analyser ce qu'elles font mutuellement à elles-mêmes et aux acteurs sociaux qui les peuplent. Cette position est empruntée à l'ethnométhodologie qui considère les acteurs sociaux – dont les œuvres d'art – comme des producteurs autonomes de systèmes de représentation dont le chercheur cherche à expliciter la cohérence interne².

Selon la perspective transdisciplinaire du CIRET (Centre International de Recherche et Études Transdisciplinaires), une vision globale du monde n'est concevable qu'à travers l'articulation dynamique des épistémologies et

¹ Heinich, Nathalie, *La Sociologie de l'art*, La Découverte, Paris, 2002.

² Boltanski, Luc et Thévenot, Laurent, *De la justification*, Gallimard, Paris, 1991.

méthodologies conjuguées de toutes les disciplines scientifiques, des sciences de l'humain, de la philosophie ainsi que des modes plus interprétatifs, introspectifs ou créateurs¹. C'est cette articulation dynamique que vise cet article.

Art, science et technique

L'histoire montre que l'art a toujours été le point de rencontre entre la science, la technique et la connaissance que l'homme a du monde. Dès la Renaissance, des peintres tels que Léon Battista Alberti et Brunelleschi ont eu recours à la caméra obscura pour réaliser leurs compositions en perspective ; Alberti, lui, n'a pas seulement utilisé cet appareil, mais l'a perfectionné par un système de miroirs qui lui permettait d'obtenir une vue panoramique². Léonard de Vinci incarne au mieux cette figure de l'artiste-savant-ingénieur, dont l'œuvre est indissociablement scientifique, technologique et humaniste, comme héritage remontant au Quattrocento³ et qui reste toujours une référence fondatrice.

Dans son rapport fondateur commandité par le Ministère de l'Éducation nationale français, Jean-Claude Risset met en lumière que « *le progrès des sciences et des techniques apporte à l'art de nouveaux outils, de nouveaux matériaux et de nouvelles voies* »⁴. Il rappelle toutefois que la relation va dans les deux sens : « *l'art peut être aussi un moteur de l'innovation scientifique et technologique* », plusieurs logiciels de synthèse d'images, dont Softimage, ayant été conçus non pas par des ingénieurs mais par des centres artistiques comme l'Office National du Film Canadien et l'Institut National de l'Audiovisuel. La technologie et l'art se construisent l'un l'autre dans un rapport dialectique en dehors de toute hiérarchie unilatérale.

Dès son apparition, la photographie a incarné cette dialectique en affranchissant les artistes de la reproduction fidèle du réel et a tracé la voie de l'impressionnisme, du cubisme, de l'abstrait. En même temps, les artistes enrichissent la technique

¹ CIRET, Projet moral du Centre International de Recherche et Études Transdisciplinaires, cité in : Recitsdartistes.org. <https://recitsdartistes.org/textes-theoriques/experience-artistique/>

² http://fr.wikipedia.org/wiki/Chambre_noire

³ Le Quattrocento, contraction de mille quattrocento en italien, est le XVe siècle italien. Succédant au Moyen Âge, il est le cadre de la Première Renaissance, mouvement qui amorce le début de la période historique de la Renaissance en Europe.

⁴ Risset, Jean-Claude, *Art, Science, Technologie*, Rapport MEN, Paris, 1998.

photographique, en poussent les limites, Man Ray par ses (rayographies), ses solarisations, faisant d'un procédé technique un instrument de subversion esthétique. Science, technologie et vision humaniste du monde y sont inséparables.

Les sciences humaines et l'art contemporain.

Pour bien comprendre l'art contemporain, il faut articuler ses dimensions technologiques et scientifiques avec ses ancrages dans les sciences humaines.

L'esthétique constitue un champ d'investigation qui étudie les origines, la nature fondamentale et les qualités intrinsèques de l'art, en examinant les valeurs qui y sont intégrées en relation avec les phénomènes artistiques contemporains. Elle fournit un cadre indispensable pour questionner ce que signifie créer, percevoir et interpréter une œuvre à l'ère numérique.

Dans sa «Critique de la faculté de juger» (1790), Kant avait jeté les bases d'une esthétique autonome faisant une distinction entre le beau et le sublime et analysant le jugement de goût comme une forme de connaissance sensible¹. Dans ses *Leçons sur l'esthétique*, Hegel envisage l'art comme l'expression sensible de l'Idée, liant la création artistique, la connaissance scientifique et la compréhension du monde². Aujourd'hui, ces fondements philosophiques sont réactivés à travers les œuvres d'art numérique qui remettent radicalement en question les notions de présence, de matérialité et d'expérience esthétique. Dès 1939, Walter Benjamin a prophétisé cette transformation en examinant la manière dont la reproductibilité technique modifie l'interaction entre l'œuvre et son aura³, une question que la réalité virtuelle exacerbe en engendrant une modalité entièrement inédite de présence entièrement simulée.

L'autre pilier fondamental de cette vision holistique est la sociologie de l'art. Nathalie Heinich fait une distinction décisive : l'histoire de l'art a participé au déploiement d'un régime de la singularité qui valorise l'unicité de l'œuvre et de l'artiste, alors que la sociologie a critiqué cette singularité en montrant qu'elle est déterminée par des instances sociales, le champ artistique, le monde de l'art, l'habitus. Mais Heinich va au-delà de cette opposition, en suggérant que la

¹ Kant, Emmanuel, *Critique de la faculté de juger*, Flammarion, Paris, 2015.

² Hegel, G. W. F., *Leçons sur l'esthétique*, Aubier, Paris, 1835-1838/1944.

³ Benjamin, Walter, *L'Œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique*, édition Allia, 2002.

sociologie de l'art devrait toutefois inciter à redéfinir ses paramètres afin de pouvoir rendre compte des spécificités de l'art et de sa singularité, ouvrant ainsi une voie qui favorise la rencontre à la fois entre les méthodes sociologiques et celles de l'histoire de l'art. C'est justement dans cet espace de rencontre que l'art holistique contemporain prend tout son sens.

L'anthropologie enrichit ce discours en y intégrant une perspective comparative et culturelle. Les contributions scientifiques de Claude Lévi-Strauss, en particulier dans son œuvre *La Pensée Sauvage* (1962), montrent que toutes les cultures humaines développent des systèmes de représentation symbolique qui allient le sensoriel et l'intelligible, ainsi que l'expression artistique et les compétences techniques¹. Ce cadre analytique incite à réévaluer la nature prétendument révolutionnaire des technologies contemporaines : l'humanité est intrinsèquement une entité techno-symbolique depuis sa création, et la création d'outils a toujours été étroitement liée à la génération d'images et de symboles.

L'aboutissement le plus pertinent de cette analyse est la manière dont l'art contemporain technologique reconfigure les sciences humaines de l'intérieur, en les obligeant à dépasser leurs méthodes conventionnelles et leurs sentiers battus. Selon Heinich, le sociologue tend à s'intéresser aux œuvres non pas pour ce qu'elles valent ou signifient, mais pour ce qu'elles font², elles (entendez les œuvres) agissent sur les émotions, les catégories perceptuelles et cognitives de leurs récepteurs, confirmant ou bouleversant leurs représentations du monde. Cette dimension dynamique et performative de l'art est un apport irremplaçable que ni la science ni la technologie ne peuvent produire à elles seules.

Cette reconfiguration est particulièrement bien illustrée par l'art numérique. Comme l'a montré Dominique Sagot-Duvaurox, les représentations sociales ont tenu une place centrale dans le processus d'artification qui a conduit à la fabrique de l'art numérique : c'est parce que les acteurs ont construit une culture, des représentations, des concepts, des pratiques et des cadres de travail communs que ce nouveau mouvement a pu émerger et que ses productions, d'abord méprisées, ont

¹ Lévi-Strauss, Claude, *La Pensée sauvage*, Plon, Paris, 1962.

² Heinich, Nathalie, *Ce que l'art fait à la sociologie*, Les Éditions de Minuit, Paris, 1998.

pu être élevées au rang d'œuvres¹. L'art technologique contemporain ne préexiste pas aux regards sociaux qui le constituent : il est coproduit par les artistes, les institutions, les médiateurs et les publics dans une interaction permanente.

Par conséquent, la discipline de l'histoire de l'art, confrontée à des créations technologiques, est obligée de réévaluer sa méthodologie iconologique telle qu'elle est dérivée de Panofsky². L'examen d'une œuvre d'art en réalité virtuelle sous l'angle de la description formelle, de l'analyse iconographique et de l'interprétation iconologique se heurte à des contraintes importantes : l'œuvre est éphémère, non localisable, dépend de la technologie, et l'expérience qu'elle suscite est profondément distincte pour chaque observateur. Ces complexités obligent l'histoire de l'art à assimiler des méthodologies phénoménologiques, neuroscientifiques et sociologiques afin d'évaluer de manière critique son propre domaine.

Bio-art et technologies immersives.

L'expression « art scientifique » inventée par Hervé Fischer désigne cette convergence en acte : il existe donc, outre l'art expressionniste, abstrait, conceptuel et sociologique, un art scientifique qui incarne l'exploration et la nouvelle aventure créative et innovante de notre ère³. Le domaine de la science apparaît de plus en plus comme un vecteur et une base pour les activités créatives, facilitées par les progrès de la manipulation et du génie génétique, de l'intelligence artificielle, de la robotique et de la programmation informatique.

Comme le formule Jens Hauser à propos du bio-art, les artistes sont entrés dans les laboratoires, franchissent volontairement les procédures de la représentation et de la métaphore pour passer à l'acte d'une manipulation du vivant lui-même — la biotechnologie n'est plus seulement un thème, mais un outil⁴ : *Eduardo Kac, artiste brésilien est à l'origine de la terminologie « art transgénique » pour désigner ses activités artistiques, qui englobent la génétique à la fois comme sujet et comme approche méthodologique, dans le but de générer de nouveaux organismes*

¹ Sagot-Duvauroux, Dominique, *La fabrique de l'art numérique*, Interfaces numériques, 10(2), 2021.

² Panofsky, Erwin, *L'Œuvre d'art et ses significations*; essais sur les arts visuels, Gallimard, Paris, 1969.

³ Fischer, Hervé, *Le Choc du numérique*, VLB Éditeur, Montréal, 2007.

⁴ Hauser, Jens, *Gènes, génies, gènes, dans L'Art biotech*, Le Lieu Unique, Nantes, 2003.

hybrides. Son œuvre implique la collaboration de scientifiques, de philosophes, d'experts juridiques et de la communauté au sens large pour engager un discours critique sur les ramifications culturelles de la manipulation génétique.

Dès les années 1960, Jean Tinguely avait prévu cette démarche en créant des sculptures mobiles et en concevant sa première machine à dessiner, faisant de la mécanique un moyen de création poétique. Cette œuvre montre comment la machine sort de sa condition d'instrument pour devenir un acteur artistique, dans une logique annonciatrice des installations interactives contemporaines. Dans (Art Worlds), Howard Becker souligne cette dimension collective de la création : une œuvre n'est jamais le fruit d'un artiste isolé, mais le résultat d'un réseau de coopération impliquant techniciens, ingénieurs, institutions et public¹, un réseau que rend particulièrement visible l'art technologique.

Les artistes contemporains d'aujourd'hui utilisent les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans leurs œuvres d'art vidéo, leurs installations et leurs performances multimédias, engageant ainsi le public par le biais d'expériences interactives. Le concept de médias mixtes, qui englobe la convergence de l'imagerie visuelle, des éléments auditifs, des composants textuels, de l'éclairage, de la robotique et des innovations biotechnologiques, illustre cette hybridation omniprésente de diverses formes de médias et de domaines de connaissances. Les programmes de résidence proposés par INTERFACE : Art and Science démontrent clairement que l'intégration de pratiques artistiques, scientifiques et d'ingénierie fournit une plate-forme permettant d'explorer de nouvelles perspectives et de poser de nouvelles questions sur des phénomènes qui sont souvent ancrés dans les limites disciplinaires traditionnelles².

Aujourd'hui, La réalité augmentée (RA) et la réalité virtuelle (VR) sont aujourd'hui le point d'aboutissement de l'intégration interdisciplinaire dans les domaines de l'art, de la science, de la technologie et des sciences humaines. Dès 1994, Paul Milgram et Fumio Kishino ont défini un continuum entre réalité et virtualité qui délimite un spectre homogène entre l'environnement tangible et celui entièrement virtuel, au sein duquel ces deux catégories distinctes ont tendance à se

¹ Becker, Howard, *Les Mondes de l'art*, Flammarion, Paris, 1982/1988.

² Gauthier, Philippe-Aubert, *Arts et science : entre division et convergence*, Université de Sherbrooke, 2014.

fusionner¹. Cette levée des frontières fait travailler ensemble des compétences d'ingénierie informatique, de neurosciences perceptuelles, de philosophie phénoménologique et de création artistique.

La RA autorise les spectateurs à interagir avec des éléments numériques qui se superposent à des espaces physiques, alors que la RV immerge l'utilisateur dans un environnement numérique total. Des artistes tels que Rafael Lozano-Hemmer, Christa Sommerer et Laurent Mignonneau ont investi la RA comme médium afin de réaliser des œuvres interrogeant la perception, la surveillance et l'identité dans l'espace public. Ces œuvres ne sont pas seulement technologiques : elles font appel à la phénoménologie de la perception corporelle de Merleau-Ponty², à la sociologie des mondes de l'art de Becker, et à la psychologie cognitive de la perception visuelle d'Arnheim³, illustrant en acte cette convergence holistique revendiquée.

La compagnie québécoise 4D Art, sous la direction de Michel Lemieux et Victor Pilon, emporte cette convergence jusqu'à l'interaction scénique entre corps réels et virtuels, et interroge les notions de présence et de réalité dans le cadre du spectacle vivant⁴. L'artiste Adelin Schweitzer, quant à lui, se penche sur le DIY (do it yourself) de la RV avec son œuvre *Le Test Sutherland*, repensant le dispositif technique du casque VR/AR lui-même⁵, pour montrer comment les artistes ne se contentent pas d'utiliser les technologies mais les réinventent, les détournent afin d'en explorer de nouvelles potentialités expressives et critiques.

Dans le domaine des sciences humaines, les technologies immersives entraînent une réévaluation de la philosophie esthétique concernant le concept d'aura tel qu'articulé par Benjamin : si une œuvre en réalité virtuelle est reproductible à l'infini et accessible simultanément depuis n'importe quel endroit de la planète, conserve-t-elle une singularité irréductible ? Cette enquête nécessite l'engagement de Benjamin, Merleau-Ponty, Heidegger et les connaissances neuroscientifiques de

¹ Milgram, Paul et Kishino, Fumio, *A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays*, IEICE Transactions on Information and Systems, E77-D (12), 1994.

² Merleau-Ponty, Maurice, *Phénoménologie de la perception*, Gallimard, Paris, 2013.

³ Arnheim, Rudolf, *Art and Visual Perception*, University of California Press, Berkeley, 1974

⁴ Lemieux, Michel et Pilon, Victor, *4D Art : corps réels et virtuels*, Revista Brasileira de Estudos da Presença, 5(3), 2015.

⁵ Schweitzer, Adelin, *Le Test Sutherland, installation en RV*, 2024.

Semir Zeki¹, confirmant que seule une approche holistique intégrant toutes ces dimensions peut en rendre compte.

Vers une convergence holistique.

Les résultats confirment et éclairent l'hypothèse principale : l'art contemporain ne peut pas être perçu simplement comme une application utilitaire de la science et de la technologie, ni relégué uniquement au domaine des sciences humaines en tant qu'objet d'investigation. Il fonctionne comme un intégrateur épistémique, un lieu dans lequel les connaissances scientifiques, technologiques et humanistes ne se contentent pas de coexister, mais subissent un processus de transformation réciproque.

Cette vision rejoint la conception transdisciplinaire du CIRET (Centre International de Recherches et d'Études Transdisciplinaires): l'activité du Centre permettra l'émergence d'un échange dynamique entre les sciences exactes, les sciences humaines, l'art et la tradition². De ce point de vue, l'art contemporain technologique n'est pas une curiosité disciplinaire marginale mais un espace central d'expérimentation épistémologique, où l'on évalue la possibilité d'une connaissance véritablement globale et holistique. Edgar Morin donne le nom de pensée complexe à la capacité de relier sans réduire, de distinguer sans séparer, d'articuler ce que les disciplines ont fragmenté³.

Nathalie Heinich contribue à ce discours en proposant une explication pragmatique et ontologique de l'analyse de l'art : comprendre la dynamique opérationnelle de l'art contemporain, en éclairant le système d'interactions qui permet de corréler la proposition d'un artiste avec les anticipations et les réponses du public, et pour discerner les caractéristiques fondamentales des œuvres grâce à une analyse inductive qui commence par le positionnement des différentes parties prenantes. Cette double perspective pragmatique et ontologique, appliquée à l'art technologique, révèle que les œuvres en réalité virtuelle (VR) ou en réalité augmentée (AR) transcendent les expériences sensorielles basiques ; elles constituent

¹ Zeki, Semir, *Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain*, Oxford University Press, Oxford, 1999

² CIRET, op. cit.

³ Morin, Edgar, *Introduction à la pensée complexe*, ESF Éditeur, Paris, 1990.

plutôt des configurations sociales qui influencent les comportements, les représentations et les cadres institutionnels.

L'examen montre que l'intersection entre l'expression artistique, la recherche scientifique, le progrès technologique et les sciences humaines transcende les cadres disciplinaires traditionnels de deux manières complémentaires. Tout d'abord, elle réduit les limites internes inhérentes à chaque domaine : la sociologie est obligée d'assimiler la critique des artefacts artistiques, l'histoire de l'art est obligée d'adopter des méthodologies sociologiques et neuroscientifiques, et les sciences cognitives sont tenues de prendre en compte les aspects esthétiques et symboliques. Deuxièmement, il engendre de nouveaux domaines de connaissances qui ne sont conformes à aucune discipline préexistante : l'art biotechnologique, l'art de réalité virtuelle et les installations interactives représentent des entités hybrides qui nécessitent des méthodologies interdisciplinaires innovantes.

Nathalie Heinich a identifié la contradiction inhérente à son cadre méthodologique : bien qu'elle ait professé un engagement en faveur de l'impartialité analytique, son analyse de l'art contemporain l'a obligée à développer des hypothèses concernant ses caractéristiques essentielles définies par une esthétique négative fondée sur la transgression et la confrontation avec les limites, ce qui, comme Francine Couture l'a observé, constitue une description normative qui s'écarte de sa neutralité revendiquée¹. Cette tension entre description et définition fait partie de tout projet holistique : vouloir rendre compte de la totalité implique toujours un point de vue situé. C'est cette tension productive – entre le regard du scientifique, du technologue et de l'humaniste, que l'art contemporain rend visible et féconde.

Du point de vue institutionnel, Philippe-Aubert Gauthier est très clair : les sciences et les technologies ont des résonances culturelles et sociales, et ce jeu d'influences n'est pas unidirectionnel – les cultures et les sociétés ont également une action sur les sciences et l'ingénierie. L'art, la science et le génie mélangés constituent une façon créative et critique d'aborder ces résonances². Cette prise de conscience se manifeste par la prolifération des initiatives STEAM, une

¹ Couture, Francine, *Compte rendu de Heinich, Ce que l'art fait à la sociologie*, RACAR, 26(1-2), 1999.

² Gauthier, Philippe-Aubert, op. cit.

nomenclature issue des STEM (science, technologie, ingénierie, mathématiques), complétée par l'inclusion de la lettre « A » représentant les arts. Ce cadre éducatif interdisciplinaire ne place pas simplement les arts aux côtés des domaines scientifiques et technologiques ; il les synthétise plutôt en tant que composante intégrale et indispensable. Ainsi, l'intégration de l'art dans les programmes de sciences, de technologie, d'ingénierie et de mathématiques transcende le simple embellissement esthétique ou une concession aux sensibilités émotionnelles ; elle constitue un impératif épistémologique important, qui vise à former des professionnels capables de penser, d'agir et d'innover en fonction des complexités du monde moderne.

Cette étude comporte de nombreuses limites qui nécessitent une reconnaissance transparente. Le corpus examiné englobe principalement les contextes occidentaux et européens, masquant ainsi l'émergence de pratiques artistiques technologiques innovantes dans d'autres régions du monde. Ce biais inhérent est en partie structurel : il reflète la prévalence et le développement historique de projets initiés en Occident, où le récit de l'art numérique et des arts technologiques est mieux documenté, les expériences sont plus accumulées et les ressources financières allouées à la production culturelle et à sa diffusion sont considérablement plus importantes. Par conséquent, les paysages artistiques dynamiques d'Afrique, d'Asie du Sud-Est, d'Amérique latine et du Moyen-Orient sont donc mal représentés, non pas en raison d'un manque de pertinence, mais plutôt en raison d'une insuffisance de ressources académiques facilement accessibles. D'autre part, la vitesse d'évolution des technologies d'AR et de VR dépasse parfois la capacité d'analyse des sciences humaines, créant ainsi un décalage structurel entre pratiques et théories. Troisièmement, l'approche théorique adoptée ici penche du côté des figures institutionnelles de l'art au détriment des pratiques marginales, DIY ou communautaires qui sont pourtant un terrain d'expérimentation majeur.

Ces limites ouvrent des perspectives de recherche : études ethnographiques approfondies des communautés d'artistes travaillant avec la RA/RV ; analyses comparatives des pratiques artistiques technologiques dans différents contextes

culturels ; recherches en neuro-esthétique sur les effets cognitifs et affectifs des œuvres immersives ; enfin, expérimentations pédagogiques dans les écoles d'art intégrant simultanément démarches scientifiques, technologiques et humanistes.

Conclusion

L'art contemporain, la science, la technologie et les sciences humaines ne sont pas des territoires séparés qu'un programme transdisciplinaire viendrait artificiellement réconcilier. Ils constituent les éléments d'un même paradigme holistique et globaliste, dans lequel chacun reconfigure en profondeur les autres. L'art ne se contente pas d'utiliser la technologie comme un simple outil : il la réinvente, la détourne, en dévoilant ses implications culturelles, éthiques et anthropologiques. Il ne se soumet pas passivement aux sciences humaines comme un objet d'étude : il les transforme de l'intérieur, les obligeant à dépasser leurs cadres disciplinaires établis et à inventer de nouvelles méthodes.

Nathalie Heinich a fait ici une contribution décisive en montrant que l'art fonctionne comme un acteur social à part entière et produit des effets sur les conduites, les représentations, les institutions et les savoirs. Les technologies de réalité augmentée et de réalité virtuelle poussent cette performativité à son paroxysme, créant des environnements immersifs qui reconfigurent à la fois la perception corporelle, les cadres sociaux de l'expérience esthétique et les frontières entre le réel et le simulé.

L'avenir d'une telle convergence se joue dans la construction d'espaces institutionnels transdisciplinaires où la rigueur scientifique, la maîtrise technologique, la profondeur humaniste et l'expérimentation artistique se nourrissent mutuellement, non pas dans une synthèse réductrice, mais dans la tension productive que l'art contemporain a toujours su habiter et mettre en forme.

Références Bibliographiques

✓ **Ouvrages**

- Arnheim, R. (1954). *Art and Visual Perception*. Berkeley : University of California Press.
- Becker, H. (1982/1988). *Les Mondes de l'art*. Paris : Flammarion.
- Benjamin, W. (1939/2000). *L'Œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique*. Paris : Gallimard.
- Boltanski, L. & Thévenot, L. (1991). *De la justification*. Paris : Gallimard.
- Ellul, J. (1954). *La Technique ou l'enjeu du siècle*. Paris : Armand Colin.
- Fischer, H. (2007). *Le Choc du numérique*. Montréal : VLB Éditeur.
- Hauser, J. (2003). « Gènes, génies, gènes ». In *L'Art biotech'*. Nantes : Le Lieu Unique.
- Hegel, G.W.F. (1835–1838/1944). *Leçons sur l'esthétique*. Paris : Aubier.
- Heinich, N. (1998). *Ce que l'art fait à la sociologie*. Paris : Les Éditions de Minuit.
- Heinich, N. (2002). *La Sociologie de l'art*. Paris : La Découverte.
- Heinich, N. (2014). *Le Paradigme de l'art contemporain*. Paris : Gallimard.
- Kant, E. (1790/1995). *Critique de la faculté de juger*. Paris : Flammarion.
- Lévi-Strauss, C. (1962). *La Pensée sauvage*. Paris : Plon.
- Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris : Gallimard.
- Morin, E. (1990). *Introduction à la pensée complexe*. Paris : ESF Éditeur.
- Panofsky, E. (1955/1969). *L'Œuvre d'art et ses significations*. Paris : Gallimard.
- Poincaré, H. (1908). *Science et méthode*. Paris : Flammarion.
- Wilson, S. (2010). *Art + Science*. Paris : Thames & Hudson.
- Zeki, S. (1999). *Inner Vision*. Oxford : Oxford University Press.

✓ **Articles et Rapports**

- Couture, F. (1999). Compte rendu de Heinich, Ce que l'art fait à la sociologie. RACAR, 26(1-2), pp. 98-99.
- Milgram, P. & Kishino, F. (1994). « A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays ». IEICE Transactions, E77-D(12), pp. 1321-1329.

- Risset, J.-C. (1998). Art, Science, Technologie. Rapport MEN. Paris.
- Sagot-Duvauroux, D. (2021). « La fabrique de l'art numérique ». Interfaces numériques, 10(2).
- Lemieux, M. & Pilon, V. (2015). « 4D Art ». Revista Brasileira de Estudos da Presença, 5(3).

✓ **Ressources Numériques**

- Centre Pompidou. (2017). Hervé Fischer et l'art sociologique. <https://www.centrepompidou.fr>
- CIRET. Transdisciplinarité et art. <https://ciret-transdisciplinarity.org>
- Innovationsocialeusp.ca. (2024). Peut-on définir la transdisciplinarité ?
- OpenEdition. (2002). Heinich, La sociologie de l'art. <https://journals.openedition.org/questionsdecommunication/7295>
- Recitsdartistes.org. (2025). Art, connaissance et transdisciplinarité. <https://recitsdartistes.org>
- Unilim. (2021). La fabrique de l'art numérique. <https://www.unilim.fr/interfaces-numeriques/4635>
- Université de Sherbrooke. (2014). Arts et science : entre division et convergence. <https://www.usherbrooke.ca>
- Vie-publique.fr. (1998). Rapport AST. <https://www.vie-publique.fr/rapport/24345>