



L'ART NUMÉRIQUE

UN ART EN DÉVELOPPEMENT...



BIENVENUE

Je m'intéresse à l'art et à la culture depuis toujours et le sujet de l'art numérique m'a paru très intéressant à développer. L'art numérique étant un sujet très vaste et en constante évolution, j'ai essayé de rassembler sur ce site différentes informations qui me paraissaient importantes à connaître afin d'avoir une vision globale de l'art numérique.

Bonne lecture !

INTRODUCTION

Aujourd'hui, il suffit de faire attention à ce qui nous entoure pour constater que l'art est omniprésent. On peut évidemment le trouver dans les lieux qui y sont réservés (musées, galeries d'art, expositions, théâtres, cinémas,...) mais aussi dans des lieux publics comme les aéroports, les gares, les rues,... Il peut aussi bien s'agir d'une affiche publicitaire que d'un objet du quotidien ou d'un « vidéo mapping », projection lumineuse et multicolore sur les façades d'un bâtiment. L'art numérique joue un rôle essentiel dans cette démocratisation de l'art, plus particulièrement sur Internet. Le Web est devenu un espace de création incontournable où l'on peut découvrir de nombreuses formes d'art comme de l'art visuel et sonore, génératif, interactif, des œuvres collectives,... Ces activités artistiques sont si variées et si évolutives qu'il s'est avéré difficile de les qualifier sous un terme unique. Le plus souvent on parle d'« art numérique » ou encore de « Net-Art », pour désigner toute une panoplie d'arts liés d'une façon ou d'une autre au numérique et aux différents médias.

ART NUMÉRIQUE ET GÉNÉRALITÉS

QU'EST-CE QUE L'ART NUMÉRIQUE ?

Selon l'Encyclopaedia UNIVERSALIS, « on désigne par « art numérique » tout art réalisé à l'aide de dispositifs numériques – ordinateurs, interfaces et réseaux. Cette définition reste technique et générique. Elle englobe les multiples appellations désignant des genres particuliers de l'art numérique, comme l'art virtuel, l'art en réseau, le cyberart, etc. Historiquement, elle succède, sans les rendre obsolètes, aux appellations précédentes d'« art à l'ordinateur » et d'« art informatique », toutes deux confondues dans les expressions computer art ou encore « art électronique ». Alors que la première appellation insistait sur la machine ordinateur, la seconde faisait plutôt référence à la science en plein développement sous-tendant cette technologie : l'informatique (computer science). Cette dernière met l'accent sur l'extension de la technologie numérique à la quasi-totalité des activités techniques humaines. Il n'y a toutefois pas de contradiction entre ces trois termes. Entre les œuvres à l'ordinateur des années 1960 et les œuvres numériques du début du XXIe siècle, on ne relève pas de différence radicale, mais l'évolution de la technologie a contribué à la naissance de nouveaux types d'œuvres et de nouveaux modes de réception artistique. »

[Edmont COUCHOT, « NUMÉRIQUE ART », Encyclopædia Universalis, consulté le 30 mai 2016]

L'ÉVOLUTION DE L'ART NUMÉRIQUE

La révolution industrielle du XIXe siècle et ses inventions (le moteur électrique, la photographie, la télégraphie sans fil, le cinématographe) a joué un rôle essentiel dans le développement de l'art numérique. Le développement continu des machines conduira progressivement à l'apparition de l'ordinateur, du numérique, puis à l'avènement d'Internet et du web. Il semblerait que l'art numérique se soit développé comme genre artistique depuis le début des années 1960. On peut attribuer cette évolution à la puissance de calcul croissante des ordinateurs qui permettaient de nouvelles expérimentations. Malgré tout, avant l'arrivée massive des techniques numériques, des environnements interactifs ont pu être créés par des moyens exclusivement analogiques, comme en 1955 avec les tours cybernétiques de Nicolas Schöffer qui interagissent avec leur environnement, ou en 1980 avec l'installation musicale et visuelle interactive Sonopticon des artistes français Jean-Robert Sedano et Solveig de Ory. C'est à partir de l'avènement du Web que va émerger la société en réseaux, dans laquelle les innovations jouent un rôle majeur et interviennent de façon accélérée. La nouveauté et l'obsolescence des techniques, des objets et des formes s'y côtoient en permanence. Par conséquent, les œuvres de l'art numérique ne sont souvent que des événements éphémères en opposition à la permanence et l'immobilité des œuvres traditionnelles. Même si les possibilités actuelles de conservation numérique mettent les œuvres à l'abri des dommages du temps, elles encourent le risque d'être rapidement démodées face aux innovations extrêmement rapides. De nos jours, l'art numérique est un art géographiquement mondialisé notamment parce qu'il est fondé sur des techniques elles mêmes mondialisées. Ainsi, l'art numérique n'est pas réservé à une partie de la population, il peut être accessible à toute personne ayant accès au numérique.

POUR QUELLES APPLICATIONS ?

Aujourd'hui, les technologies numériques transforment profondément et rapidement de nombreux domaines de l'activité humaine. Elles sont utilisées dans les domaines du médical, de l'aéronautique... Néanmoins, les médias artistiques sont particulièrement concernés par ce bouleversement général. Dès la fin des années 1950, la technologie numérique était réservée à la musique et aux arts visuels, qui ont été les premiers à utiliser l'ordinateur. Par la suite, la technologie numérique a pénétré peu à peu toutes les formes d'art traditionnelles : le cinéma, la vidéo et la télévision, la littérature et les arts du spectacle vivant ainsi que tous ceux qui sont spécifiques du numérique. Par ailleurs, des médias spécifiquement numériques, comme les réseaux et particulièrement le web, constituent des nouveaux territoires à explorer comme l'interactivité ou le multimédia représentent des concepts créatifs novateurs.

Les œuvres numériques sont d'une extraordinaire diversité, pratiquement impossibles à ranger en catégories. On peut tout de même essayer d'en citer quelques unes :

- **L'art audiovisuel** regroupe l'ensemble des pratiques artistiques de l'audiovisuel : diaporama, cinéma expérimental, art vidéo, vidéo mapping, vidéo jockey,...

L'art vidéo, par exemple, est l'un des précurseurs de l'art numérique. L'art vidéo naît, en tant qu'expression

artistique, au début des années 1960, de la rencontre de plasticiens, d'ingénieurs et de responsables de chaînes de télévision qui cherchent de nouvelles possibilités d'utilisation du médium vidéo.

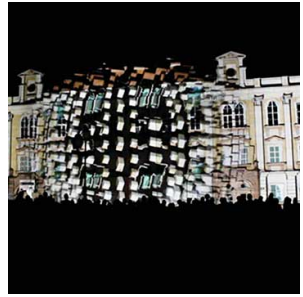
Le **mapping vidéo**, quant à lui, s'est développé plus récemment. Il s'agit d'une technologie multimédia permettant de projeter de la lumière ou des vidéos sur des volumes, de recréer des images de grande taille sur des structures en relief tels des monuments ou de recréer des univers à 360°. Depuis le début des années 2010, ces spectacles de «mapping architectural» connaissent un succès croissant dans les villes du monde entier.



ART VIDÉO
« AS-PHYX-IA »
MARIA TAKEUCHI &
FREDERICO PHILLIPS
([HTTP://WWW.ASPHYXIA-PROJECT.COM/](http://www.asphyxia-project.com/))



CINÉMA EXPÉRIMENTAL
« BALLET MÉCANIQUE »
(1924)
FERNAND LÉGER
([HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/VIDEO/2QV9-LRXOE](https://www.youtube.com/watch?v=2QV9-LRXOE))



MAPPING VIDÉO
ART MUSEUM OF
TIMISOARA
([HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/VIDEO/O3OXNJ5YBMI](https://www.youtube.com/watch?v=O3OXNJ5YBMI))

- La **photographie numérique** concerne toutes les techniques relevant de la prise de vue obtenue au moyen d'un capteur électronique et des techniques de traitement qui en découlent. Ce domaine qui relève autant de l'art que de la technique s'est surtout développé à partir des années 1980.

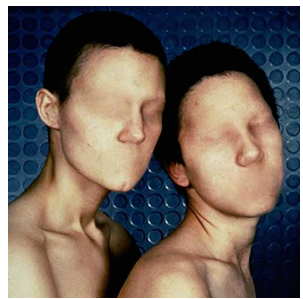
- Les créations d'**images numériques** comme par exemple l'art ASCII. L'**art ASCII** consiste à réaliser des images uniquement à l'aide des lettres et caractères spéciaux contenus dans le code ASCII. Il s'agit d'un art ancien, sans cesse renouvelé. En n'utilisant que des caractères texte de l'ordinateur, de nombreux artistes nous proposent des œuvres fixes ou animées, souvent pleines de poésie, très proches des calligraphies anciennes ou des premières poésies visuelles.



ART ASCII
([HTTP://WWW.WIKIWAND.COM/ART_ASCII](http://www.wikiwand.com/fr/wiki/Art_ASCII))



PEINTURE NUMÉRIQUE
([HTTP://WWW.WIKIWAND.COM/PEINTURE_NUMERIQUE](http://www.wikiwand.com/fr/wiki/Peinture_numerique))



MANIPULATION
NUMÉRIQUE
« DYSTOPIA »
ANTHONY AZIZ & SAMMY
CUCHER
([HTTP://WWW.AZIZCUCHE.COM/](http://www.azizcuche.com/))

- La **3D** est l'expression que l'on utilise pour caractériser l'espace qui nous entoure, tel que perçu par notre vision, en termes de largeur, hauteur et profondeur. L'art numérique a permis de développer plusieurs secteurs artistiques dans ce domaine, notamment la sculpture numérique et l'impression en 3D.

La **sculpture numérique** consiste à créer et à visualiser sur ordinateur des formes ou ensembles plastiques en 3D, éventuellement à partir de la numérisation d'objets réels. On peut ensuite les modifier grâce au calcul informatique. Plusieurs logiciels servent à matérialiser les images de synthèse.

L'**impression en 3D** permet de produire un objet réel : un opérateur dessine l'objet sur un écran en utilisant

un outil de Conception assistée par ordinateur. Le fichier 3D obtenu est envoyé vers une imprimante spécifique qui le découpe en tranches et dépose ou solidifie de la matière couche par couche pour obtenir l'objet final.

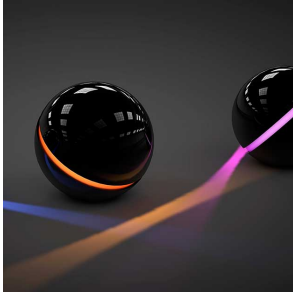
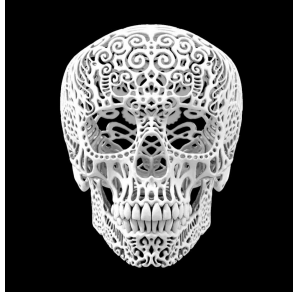
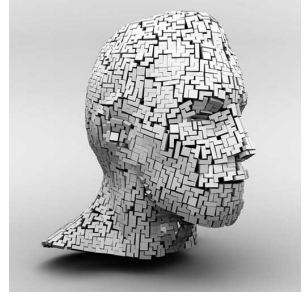


IMAGE DE SYNTHÈSE EN 3D
([HTTP://WWW.WIKIWAND.COM/FR/3D](http://www.wikiwand.com/fr/3D))



IMPRESSION EN 3D
([HTTP://WWW.WIKIWAND.COM/FR/IMPRESION-3D](http://www.wikiwand.com/fr/Impression_3D))



SCULPTURE NUMÉRIQUE
([HTTP://BLOG.MODANDW.COM/NUMERIQUE-IMPRESION-3D-MATERIALISATION-DU-VIRTUEL-DE-L-ART-A-SOCIETE-DE-CONSOMMATION/](http://blog.modandw.com/numerique-impresion-3d-materialisation-du-virtuel-de-l-art-a-societe-de-consommation/))

- Plus récemment, la **réalité virtuelle** et la **réalité augmentée** sont venues enrichir l'art numérique. La réalité virtuelle est l'immersion d'un ou de plusieurs individus dans une simulation informatique. Son but est d'intégrer un ou plusieurs sens de l'utilisateur dans un monde artificiel à l'aide de différents appareils d'entrées/sorties (images, sons, sensations tactiles, etc). La réalité virtuelle cherche à se rapprocher le plus possible de la réalité afin de tromper nos sens et donner l'impression d'un monde tangible. Il ne faut pas confondre la réalité virtuelle avec la réalité augmentée. En effet, la réalité virtuelle plonge l'utilisateur dans un monde virtuel modélisé en trois dimensions, dans lequel il est possible de se déplacer et d'interagir. La réalité augmentée, quant à elle, ne transporte pas l'utilisateur dans un monde virtuel mais utilise le réel pour afficher des informations en 2D ou en 3D avec lesquelles l'utilisateur pourra interagir. Ainsi, des objets 3D et 2D sont superposés à notre perception naturelle de la réalité en temps réel. Ces données apparaissent par l'intermédiaire d'un casque, d'une tablette, de lunettes, etc.



RÉALITÉ VIRTUELLE
([HTTP://WWW.WIKIWAND.COM/FR/RÉALITÉ_VIRTUELLE](http://www.wikiwand.com/fr/Réalté_virtuelle))



RÉALITÉ AUGMENTÉE
([HTTP://WWW.WIKIWAND.COM/FR/RÉALITÉ_AUGMENTÉE](http://www.wikiwand.com/fr/Réalté_augmentée))



RÉALITÉ AUGMENTÉE & STREET ART
([HTTPS://VIMEO.COM/558144444](https://vimeo.com/558144444))

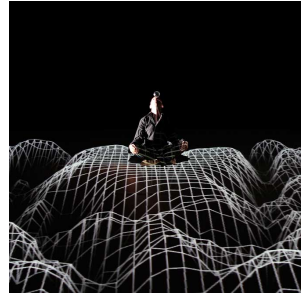
- On peut également citer d'autres domaines de l'art numérique en développement comme l'**iPad-Painting**, l'**art génératif** ou le **living art** (installation comportementale interactive).



IPAD-PAINTING
([HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/VIDEO/V=UKIVZEYITN4](https://www.youtube.com/watch?v=UKIVZEYITN4))



ART GÉNÉRATIF
([HTTP://WWW.WIKIWAND.COM/FR/WIKI/ART_G%C3%A9N%C3%A9RATIF](http://www.wikiwand.com/fr/wiki/Art_g%C3%A9n%C3%A9ratif))



LIVING ART
« CINÉMATIQUE » (2010)
ADRIEN MONDOT
([HTTP://WWW.AM-CB.NET/PROJETS/CINEMAT](http://www.am-cb.net/projets/cinemat))

UNE TECHNOLOGIE COMPLEXE

UNE IMAGE-MATRICE

L'art numérique est tributaire d'une technologie très complexe, celle de l'informatique et il est nécessaire de comprendre l'originalité de cette technologie pour saisir ce qui change et ce qui perdure dans les pratiques artistiques qui en sont issues. Pour s'en tenir au visuel, on relève deux caractéristiques fondamentales des images numériques. Elles résultent d'un calcul automatique effectué par un ordinateur et elles sont capables d'interagir avec celui qui les crée et/ou avec celui qui les regarde.

Une image matricielle, aussi appelée bitmap, est une image numérique constituée d'une grille formée par de minuscules rectangles que l'on appelle pixels (de l'anglais Picture Elements) qui sont serrés les uns contre les autres sous forme de rangées et de colonnes. Chaque pixel occupe une place strictement déterminée par l'ordinateur et se voit attribuer une couleur précise parmi un nombre de couleurs possibles qui peut dépasser couramment les seize millions selon le nombre de bits utilisés pour coder l'image. À cette mosaïque physique correspond une matrice mathématique résidant sous une forme virtuelle dans les mémoires de l'ordinateur. Toute transformation de cette matrice à la suite de calculs modifie l'aspect visuel de l'image. Pour créer une image numérique, il suffit de fournir à l'ordinateur un programme adéquat. À l'inverse, pour traiter une image obtenue par des procédés analogiques (peinture, photographie, etc.), il suffit de transformer cette image en pixels au moyen d'interfaces appropriées (scanners ou caméras numériques) et de traiter mathématiquement les pixels. Le pixel est une sorte d'échangeur entre la réalité sensible de l'image et son analogue virtuelle. Il en résulte deux conséquences : la structure matricielle de l'image permet d'accéder directement à chacun de ses éléments constitutifs et de les contrôler au plus près ; les processus de fabrication de l'image changent radicalement. L'image n'est plus l'effet d'un impact sur une surface mais le résultat d'un calcul. L'image numérique n'est plus une image-trace, c'est une image-matrice. D'un point de vue plus général, le traitement du son, et dans une certaine mesure celui du texte relèvent de la même logique. Ainsi, images, sons et textes, dépouillés de leurs supports sensibles et réduits à de pures informations, pourront se prêter à des manipulations, des associations, des transformations irréalisables, voire impensables, avec les techniques traditionnelles.

UNE IMAGE INTERACTIVE

L'interactivité, quant à elle, dote l'image d'une seconde qualité, elle aussi totalement nouvelle. L'image-matrice a la propriété de réagir, en général instantanément à des informations introduites dans l'ordinateur au moyen des interfaces au moment même où s'effectuent les calculs. Par exemple, par la manipulation des touches du clavier, de la souris ou par la voix. Certaines interfaces permettent d'interagir avec l'image par déplacement dans l'espace, tandis que vêtements ou gants « de données » (data suits ou data gloves) transmettent à l'ordinateur des informations émanant de notre corps. Une sorte de dialogue s'instaure alors entre le spectateur et l'image, dialogue qui change considérablement non seulement la réception des images mais encore leur production et leur circulation. L'image interactive a une existence et un sens seulement si elle est soumise à l'action du spectateur. Sa forme, ses mouvements éventuels dépendent du croisement de deux sources d'informations : l'une provenant du programme résidant dans l'ordinateur, l'autre du spectateur.

Expérimentale avant les années 1975, l'interactivité a commencé à se répandre lentement dans le milieu artistique. Mais c'est au tournant de la fin des années 1980 qu'elle a pris son réel essor avec l'augmentation de la puissance de calcul et la diversification des interfaces. Ces années-là ont vu la naissance de la « réalité virtuelle » et l'expansion du multimédia, plus limité dans ses effets sensoriels mais capable de traiter d'une manière beaucoup moins coûteuse des données visuelles, sonores et textuelles sur un mode interactif. Enfin, dans les années 1990, la forte expansion des réseaux de communication numériques a offert aux artistes un autre terrain d'expérimentation.

L'art interactif est donc une forme d'art dynamique qui réagit à son public et/ou à son environnement, une nouvelle manière de désigner l'art numérique. Contrairement aux formes d'art traditionnelles où l'interaction du spectateur est surtout un événement mental de l'ordre de la réception, l'art interactif permet différents types de navigation ou de participation à l'œuvre d'art, qui va bien au-delà de l'activité purement psychologique. Les installations artistiques interactives sont généralement informatiques et utilisent des capteurs, qui mesurent des événements tels que la température, le mouvement, la proximité, les phénomènes météorologiques que l'auteur a programmés de manière à obtenir des réponses ou réactions particulières. Dans les œuvres d'art interactives, le public et la machine travaillent ou jouent ensemble dans un dialogue qui produit en temps réel une œuvre d'art unique. Par exemple, on peut citer l'œuvre « Les tapis magiques » de Miguel Chevalier. Il s'agit d'une installation interactive de « tapis de lumière » effectuée en 2014 à l'occasion des Journées du Patrimoine dans une église à Casablanca. Les projections lumineuses au sol changent de couleur lorsque les passant se déplacent. Il y a donc une relation œuvre-spectateur.



UNE NOUVELLE RELATION ŒUVRE-AUTEUR-SPECTATEUR

L'interactivité associée au temps réel donne à l'art numérique une spécificité sans précédent. Elle change non seulement les relations de l'artiste à sa propre œuvre car aucun état n'est jamais définitif, mais elle change surtout les relations traditionnelles entre l'auteur, l'œuvre et le spectateur. L'objet que perçoit le spectateur est le résultat de sa propre intervention sur un autre objet : un programme informatique résidant dans les mémoires de l'ordinateur. Sans cette interaction, l'œuvre reste figée, dans l'attente de son actualisation. L'œuvre interactive se compose donc d'un objet programmé rigoureusement et d'un objet perceptible, résultant de l'interaction du spectateur avec cette dernière, susceptible de se renouveler indéfiniment dans le temps. Le spectateur, qui influe sur l'œuvre, acquiert alors le statut de co-auteur, ce qui remet en question les relations œuvre-auteur-spectateur traditionnelles.

L'AVENIR DE L'ART NUMÉRIQUE

Si les arts numériques ont leurs spécificités (interactivité, formalisation exécutable, algorithmique, processus, simulation, etc.), celles-ci envahissent et enrichissent les autres disciplines : danse, théâtre, arts visuels, performances, musique, etc. Ces hybridations du numérique avec les autres pratiques sont un des terrains d'innovation et d'exploration les plus intenses des artistes multidisciplinaires aujourd'hui. Le développement des arts numériques entraîne celui d'une nouvelle génération d'artistes technologiques ouverts aux collaborations avec tous les artistes, stimulant toutes les parties dans un processus d'enrichissement mutuel. En outre, l'hybridation affecte intimement les relations entre l'art, la science et la technique.

On peut dire que le numérique est en train de donner de nouvelles frontières à l'art qui, d'une certaine façon, tournait un peu en rond depuis quelques temps. L'arrivée du numérique est sans doute une révolution majeure dans l'art comme il l'est pour les sociétés humaines. L'art ayant toujours eu les supports de son époque il est assez logique que les artistes se saisissent des opportunités offertes par les nouvelles techniques numériques pour s'exprimer. Or, ces techniques sont loin d'avoir fini d'évoluer donc on peut imaginer que l'art numérique a encore une grande marge de développement.

CONCLUSION

Dès lors qu'il utilise des techniques qui évoluent avec une extrême rapidité l'art numérique est par nature particulièrement instable, changeant. Il existe en accélération. Son histoire est désormais tellement rapide qu'elle le rend difficile à appréhender. L'art numérique apparaît comme un art à caractère plus ou moins collectif, associant notamment à sa création des artistes, des scientifiques et le public, majoritairement les internautes. Lorsque, dans un avenir prochain, la quasi-totalité de la population mondiale sera connectée à internet, que tout individu, pourra être spectateur et auteur d'œuvres numériques, le monde de l'art au sens traditionnel existera-t-il encore ?

BIBLIOGRAPHIE

Edmont COUCHOT, « NUMÉRIQUE ART », Encyclopædia Universalis
(<http://www.universalis.fr/encyclopedie/art-numerique/>)

La Cambre, « La culture en action - Les arts numériques en Communauté française » (<http://www.arts-numeriques.culture.be/index.php?>

[eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/sites/arts_num_new/upload/arts_num_new_super_editor/arts_num_new_editor/do](http://www.arts-numeriques.culture.be/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/sites/arts_num_new/upload/arts_num_new_super_editor/arts_num_new_editor/do)

Anne-Charlotte PHILIPPE, « L'art assisté par ordinateur », Interstices (https://interstices.info/jcms/i_58118/l-art-assiste-par-ordinateur)

Henri ISAIA, « L'art numérique », Fenêtres sur le monde (<http://henri-isaia.fr/index.php/2016/03/23/lart-numerique/>)

« L'art numérique », ARTS PLASTIQUES - Le site des arts plastiques de Madame Perez
(<https://perezartsplastiques.com/2015/10/15/lart-numerique/>)

f

(<https://www.facebook.com/aurelia.fabre.5>)

Aurélia Fabre - 1ère année d'Infographie à la Haute
Ecole Albert Jacquard de Namur (Belgique)