

**Marius
Biotteau
ESRA Bretagne**

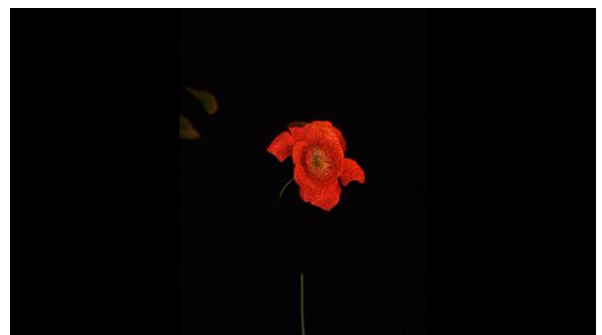


"TouchDesigner : Le pont entre art génératif et performance live"

Section : image

Directeur de mémoire : Boris Volant

Site Web : <https://biotteaumarius.wixsite.com/touchdesigner>



« En quoi TouchDesigner renouvelle-t-il l'esthétique et les pratiques de la performance audiovisuelle ?

Introduction

En 2024, lors de la création de notre boîte de production audiovisuelle, nous nous sommes rapidement confrontés à une problématique essentielle : comment proposer des formats visuels innovants, immersifs, adaptés à la scène musicale ? Notre mission étant de "mettre la musique en images", les formats traditionnels (clips vidéo, live sessions multicam, captations classiques) ont montré leurs limites, tant sur le plan esthétique qu'économique. C'est dans cette quête d'alternatives que j'ai découvert l'univers des *visualizers*, ces boucles visuelles générées en temps réel, souvent audio-réactives, qui offrent une nouvelle manière de traduire le son en image.

Je découvre, une vidéo sur Instagram du VJ "SARV", montrant une performance réalisée avec TouchDesigner et une caméra Kinect. Le visuel était hypnotique : une silhouette humaine fragmentée et animée en temps réel, comme sculptée par des vagues de bruits informatiques. Cette démonstration m'a marqué. Je venais tout juste de commencer à m'intéresser à la 3D via Unreal Engine, et TouchDesigner m'est alors apparu comme un outil à part, un logiciel capable de fusionner création visuelle, interactivité, et performance live dans un seul environnement.

Très vite, je commence à expérimenter : visualizers audio-réactifs, VJing en live à l'aide d'un clavier MIDI, utilisation de la Kinect pour capter des mouvements, et plus récemment, intégration d'un composant basé sur Stable Diffusion (StreamDiffusion, développé par DotSimulate). Chaque projet devient une exploration : comment créer une image en mouvement, sensible à la musique, au geste, à l'aléatoire ? TouchDesigner devient à la fois un outil technique et un espace de réflexion.

Ce mémoire est l'aboutissement, encore provisoire, de cette démarche. Il s'agit d'interroger ce que TouchDesigner change dans ma manière de concevoir l'image en contexte performatif. Plus largement, c'est une tentative de comprendre en quoi cet environnement ouvre un nouveau dialogue entre l'art génératif et la performance audiovisuelle.

Trois axes guideront cette réflexion. Le premier s'intéressera aux fondements historiques et esthétiques de l'art génératif, et à sa lente mutation vers des formes interactives et scéniques. Le second analysera TouchDesigner comme outil : sa logique, ses usages, ses potentialités. Enfin, le dernier chapitre se concentrera sur les nouvelles formes de performance que ces outils permettent, en particulier dans des contextes live où se rencontrent son, mouvement, lumière et données.

Sommaire

1. **L'art génératif et la performance audiovisuelle** – p. 3
 - 1.a Histoire de l'art génératif – p. 3
 - Systèmes autonomes et création visuelle – p. 3
 - 1.b La performance générative – p. 6
 - Œuvres interactives et en temps réel – p. 6
 - 1.c L'esthétique du flux – p. 8
 - Image-processus et temporalité évolutive – p. 8

2. **TouchDesigner comme outil de création** – p. 10
 - 2.a Fonctionnement du logiciel – p. 10
 - Logiciel modulaire et interconnecté – p. 10
 - 2.b Ma pratique artistique avec TouchDesigner – p. 13
 - Visualisations musicales – *Wonderlust* – p. 13
 - VJing avec Kinect et contrôleurs – p. 15
 - Recherches graphiques personnelles – p. 18
 - 2.c Mélange des médias et nouvelles possibilités – p. 20
 - Fusion musique, image, geste, code, IA – p. 20
 - 2.d Instancing d'image – p. 22
 - De l'image plate à l'espace volumétrique – p. 22

3. **L'image en scène : vers une performance interactive** – p. 23
 - 3.a La scène comme dispositif réactif – p. 23
 - Du lieu de représentation à l'espace d'interaction – p. 23
 - 3.b L'artiste-opérateur : entre code et improvisation – p. 25
 - Automatisation, contrôle humain et aléatoire – p. 25
 - 3.c Performances augmentées : études de cas – p. 26
 - Collectif Horizon, StreamDiffusion, retours du public – p. 26
 - 3.d Vers une esthétique relationnelle du flux – p. 27
 - Image vivante, plasticité, écosystème scénique – p. 27

Conclusion – p. 29

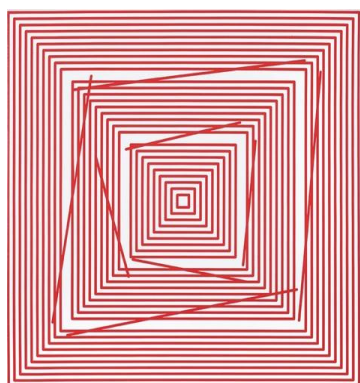
Bibliographie – p. 31

I.A – Une brève histoire de l'art génératif

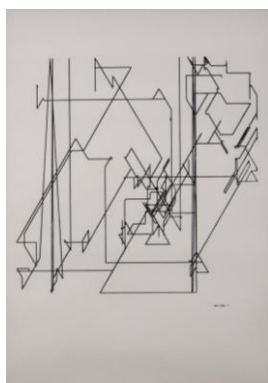
Depuis des siècles, les artistes s'appuient sur des outils pour prolonger leur geste, structurer l'espace, composer des formes. Mais une rupture fondamentale survient lorsque ces outils ne sont plus de simples extensions de la main, mais des **systèmes autonomes** capables de produire eux-mêmes des résultats visuels. Ce moment marque l'émergence de ce qu'on nomme aujourd'hui l'**art génératif**.

Selon Philip Galanter, « *un art génératif est un art dans lequel une partie substantielle des décisions est prise par un système autonome, conçu par l'artiste* » (Galanter, 2003). Ce système peut être un programme informatique, un algorithme, un ensemble de règles, ou même un phénomène naturel ou physique comme le son, le vent ou la gravité. L'artiste n'intervient plus directement sur la forme finale : il crée un environnement, un protocole, une série de conditions d'apparition. Il **ne dessine plus l'image, il en programme le comportement**.

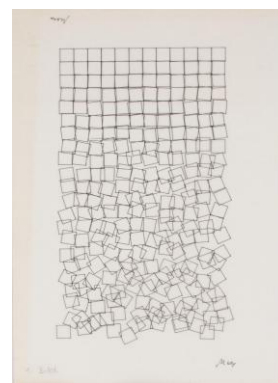
Cette conception déplace la place de l'auteur, qui devient **concepteur de processus** plus que créateur d'objets. Elle résonne avec une intuition formulée dès les années 1960 par des pionniers comme **Vera Molnár**, **Frieder Nake**, **Georg Nees**, ou encore **Harold Cohen**. Molnár, par exemple, parle « **d'aléatoire contrôlé** » : dans ses expérimentations graphiques, elle écrit de simples algorithmes pour générer des variations autour de formes géométriques simples (souvent des carrés ou des lignes droites). Chaque image résulte d'un système réglé par avance, mais laissé partiellement ouvert à l'aléatoire ou à la déviation.



Trois femmes en couleurs
Vera Molnar, Marie-Claude Bugeaud, Anne Ferrer,



Zufälliger Polygonzug – 13/9/65 Nr. 7
Frieder Nake



Schotter (Gravel Stones)
George Nees



Aaron Gijon
Harold Cohen

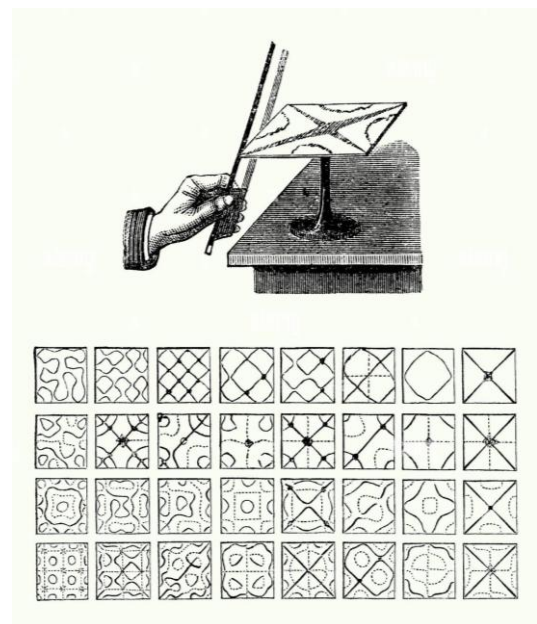


Quatre éléments distribués au hasard
Vera Molnar

De son côté, **Frieder Nake** insiste sur la logique du calcul comme acte esthétique. En 1965, il crée l'une des premières expositions d'art généré par ordinateur, intitulée *Computer-Generated Pictures*. Il ne s'agit pas seulement d'utiliser l'ordinateur comme outil, mais de **penser l'œuvre comme programme**. Nake cite souvent l'influence de la mathématique et du hasard combiné, s'inspirant du formalisme de **Kurt Gödel** ou des systèmes complexes de **Norbert Wiener** (fondateur de la cybernétique).

Harold Cohen, quant à lui, développe à partir des années 1970 un programme nommé **AARON**, capable de générer des dessins autonomes à partir de règles qu'il affine et modifie au fil du temps. AARON est l'un des premiers exemples d'**intelligence créative codée**, bien avant les IA contemporaines. Dans cette approche, l'œuvre est co-produite : ni complètement humaine, ni complètement machine.

Mais cette logique précède l'informatique. Dès le XVIII^e siècle, des expériences comme les **figures de Chladni** illustrent une forme pré-numérique d'art génératif : en faisant vibrer une plaque métallique recouverte de sable à l'aide d'un archet, Chladni découvre que le sable se rassemble spontanément en motifs géométriques selon les fréquences sonores. L'image apparaît alors non pas comme produit d'un dessin, mais comme **émergence d'un phénomène physique**. L'artiste devient **médiateur, chef d'orchestre** de lois invisibles rendues visibles.



On retrouve cette idée dans les **dispositifs optomécaniques** du début du XXe siècle, comme les machines à dessiner de Jean Tinguely, ou les environnements immersifs de Nicolas Schöffer. Ces artistes cherchent déjà à **donner une autonomie aux formes**, à composer avec l'aléatoire, le mouvement, le temps.

L'apparition des ordinateurs personnels dans les années 1980-90 va profondément renouveler cette dynamique. Grâce à des langages comme **Logo**, **Lingo** (utilisé dans Director), ou plus tard **Processing**, l'artiste peut écrire directement le comportement de son œuvre, ligne par ligne. Le code devient un **langage esthétique** à part entière. Les artistes comme **Casey Reas** et **Ben Fry**, créateurs de Processing, insistent sur cette dimension : le programme ne sert pas à illustrer une idée, il est **l'œuvre elle-même**.

À partir des années 2000, des environnements de création temps réel comme **Max/MSP**, **Pure Data**, puis **TouchDesigner**, offrent aux artistes la possibilité de **visualiser et manipuler les flux de données** en direct. Le système génératif devient alors non seulement autonome, mais **réactif, modulaire, performatif**.

TouchDesigner s'inscrit pleinement dans cette lignée. Il hérite de la pensée générative issue de l'art algorithmique, tout en intégrant une **logique de performance interactive**. Ici, l'image n'est pas seulement générée : elle **réagit à des données en temps réel** (son, geste, capteurs). Elle devient une **image-processus**, une forme temporaire produite par un système en interaction avec le monde. L'artiste, lui, devient opérateur de flux, manipulateur de conditions, observateur de phénomènes visuels qu'il orchestre plus qu'il ne contrôle. L'œuvre n'est plus un objet figé : c'est un **écosystème visuel vivant**, une **sculpture de données en mouvement**.

I.B – La performance générative

Si les premiers artistes génératifs cherchaient à déléguer la création à des systèmes algorithmiques, leurs productions restaient souvent **fixes** : images imprimées, formes autonomes, œuvres exposées en galeries ou publiées dans des revues. L'autonomie du système y était essentielle, mais elle s'inscrit encore dans une logique de l'objet fini.

À partir des années 1990, une évolution majeure bouleverse ce cadre : l'**interactivité en temps réel**. Grâce à la montée en puissance des ordinateurs personnels et des environnements de création visuelle comme **Max/MSP**, **Pure Data**, ou **Processing**, les artistes peuvent désormais créer des systèmes qui **réagissent à des données entrantes** : son, geste, mouvement, fréquence, lumière. Le code ne sert plus seulement à générer une image : il orchestre une **relation dynamique entre le monde et la machine**.

Cette interactivité marque une nouvelle étape dans l'art génératif, que Christiane Paul qualifie de "**process-oriented art**", où « *l'œuvre devient un système évolutif, un organisme visuel connecté à son environnement* » (Paul, 2015). L'installation interactive devient un format phare des années 2000, notamment dans les festivals comme **Ars Electronica** ou **ISEA**, où la présence du spectateur déclenche, perturbe ou module l'œuvre. L'espace d'exposition devient **interface**, **scène**, voire **écosystème sensible**.

Parallèlement, un autre champ se développe : celui de la **live audiovisual performance**, souvent associé à la culture du clubbing, des raves et des musiques électroniques. Hérité des DJ sets, le **VJing** (Video Jockeying) propose de jouer de la vidéo en direct, en synchronie avec la musique. Longtemps limité à la lecture de clips vidéo, le VJing évolue rapidement vers des pratiques plus expérimentales où l'image est **générée et modulée en temps réel**. La performance devient alors **improvisée, rythmique, synchronisée**, une écriture visuelle dans l'instant.

Ce croisement entre l'art génératif et le VJing donne naissance à une forme **hybride et vivante** : la **performance générative interactive**. On ne regarde plus une œuvre : on **assiste à l'émergence continue d'un système visuel en action**. L'artiste n'est plus un technicien de l'image : il devient **opérateur de flux, manipulateur de signaux, médiateur entre l'algorithme et la scène**. Son rôle est comparable à celui du musicien électronique ou du chef d'orchestre, à la fois scriptant et improvisant.

Des penseurs comme **Jeffrey Shaw** ou **Peter Weibel** décrivent ce nouveau statut comme celui de l'**artiste-constructeur d'environnements**. Il ne produit plus une image à montrer, mais un système à expérimenter, souvent en live. Dans cette logique, **le temps devient une composante essentielle** : l'image se déroule, se transforme, réagit. Elle n'est plus figée, elle **vit**.

TouchDesigner s'inscrit précisément dans cette évolution. Il offre une plateforme visuelle pensée pour la **performance temps réel**, permettant de relier en direct une multitude de sources de données (audio, MIDI, OSC, DMX, capteurs Kinect, webcam, intelligence artificielle...). L'artiste peut y concevoir des structures visuelles **modulables, sensibles, réactives**. Chaque élément devient **instrumentalisable** : une forme peut répondre à une basse, une lumière clignoter à un mouvement, un glitch émerger d'une erreur de réseau.

Ce type d'approche redéfinit en profondeur le statut de l'image : **image performée, image système, image relationnelle**. Comme le note Lev Manovich dans *Software Takes Command*, « *la logique logicielle remplace celle de la linéarité médiatique* » (Manovich, 2013). L'œuvre n'est plus un fichier figé exporté depuis un logiciel de montage : c'est un système ouvert, manipulé en direct, souvent **co-produit avec le public, l'environnement ou l'accident**.

La scène devient ainsi un **laboratoire sensoriel** où chaque image est un symptôme temporaire d'un système en train de s'exécuter. Le code devient rythme, geste, matière. L'artiste compose dans l'instant avec les flux de données, dans une esthétique de l'instabilité, de la transformation, de la **plasticité en direct**.

I.C – Une esthétique du flux

Alors que l'art génératif traditionnel produisait des images figées, souvent imprimées ou préenregistrées, les formes contemporaines de création numérique tendent de plus en plus vers une **esthétique du flux**. Dans cette approche, l'image n'est plus conçue comme une entité stable, mais comme un **processus visuel continu, évolutif, réactif, et potentiellement infini**. L'artiste ne compose plus une œuvre fermée : il orchestre un système ouvert, un environnement dynamique où l'image émerge d'une interaction constante entre paramètres, données et instabilités.

Dans la plupart des logiciels de création temps réel les visuels ne sont pas lus, mais **calculés à chaque instant**. Ce sont des **algorithmes vivants**, nourris par des flux d'entrée : son, gestes, fréquences, mouvements, capteurs. Ces signaux, une fois captés, sont traduits en matière visuelle : un mouvement devient lumière, une basse déclenche une vibration graphique, un souffle modifie une couleur. L'artiste devient **scénographe de données**, ou selon Lev Manovich, « *designer de systèmes de transformation culturelle* » (2013).

Ce changement de paradigme est autant esthétique que technique. Dans ce type de création, **rien n'est figé** : les formes évoluent, se répètent, mutent. L'instabilité, l'imprévu, la temporalité ouverte deviennent des composantes majeures. Ce que Gilles Deleuze appelait **modulation** — une variation constante, sans forme finale — devient ici un principe de création. L'image ne représente pas, elle **réagit, s'adapte, fluctue**. Elle est **transitoire**, parfois fragile, mais profondément expressive.

Cette dynamique produit des formes souvent qualifiées d'**organiques**, bien qu'entièrement numériques : visualisations audio-réactives, feedbacks vidéo, bruits visuels, glitches, morphologies erratiques. Ces langages plastiques forment ce que Brian Eno nomme, dans le champ sonore, une **musique générative** : un système suffisamment riche pour produire une diversité infinie à partir de règles simples.

C'est pourquoi cette esthétique du flux trouve tout son sens dans le **contexte de la performance live**. Sur scène, l'image n'est plus projetée : elle est **jouée**. Elle partage avec la musique sa rythmique, sa respiration, son imprévisibilité. Elle devient **instrument visuel, interface sensible, extension perceptible du son**. Cette coprésence impose une plasticité des outils : des logiciels capables de **s'adapter au temps réel**, de composer avec l'erreur, de traduire le hasard en image.

TouchDesigner excelle dans cette logique. Son architecture nodale permet de créer des écosystèmes visuels **complexes et ouverts**, capables d'interpréter en direct un large éventail de flux (audio, MIDI, OSC, DMX, capteurs Kinect...). Il ne s'agit pas seulement d'automatiser une réponse : il s'agit de créer un **système visuel sensible**, où chaque paramètre est modulable, chaque élément est réactif, chaque instant est unique.

Dans une performance avec TouchDesigner, un **accord grave peut déclencher une pulsation lumineuse**, un **mouvement de bras générer une traînée numérique**, un **feedback visuel s'auto-transformer à l'infini**. L'image n'est plus l'illustration d'une intention : elle est **l'expression d'un système**, le **symptôme d'un environnement en action**.

En ce sens, les artistes qui utilisent TouchDesigner ne fabriquent plus seulement des images : ils conçoivent des **systèmes de perception et de transformation**. Le visuel devient une surface de traduction, un miroir de données, une matière instable en résonance avec le monde. Cette approche ouvre la voie à ce que **Nicolas Bourriaud** appellerait une **esthétique relationnelle du flux** : un art fondé non sur la forme finie, mais sur la **relation, la réaction, l'expérience partagée dans le temps**.

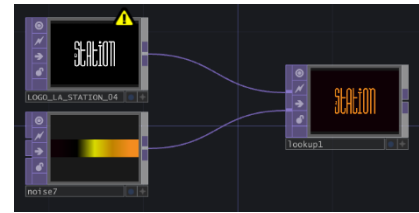
II.A – Un écosystème flexible

Alors que l'image numérique a longtemps été pensée comme un fichier statique, destiné au montage ou à l'exportation, **TouchDesigner** propose un autre paradigme : celui d'un **système visuel en temps réel**, modulaire, interactif, et ouvert sur l'environnement. Développé par la société canadienne **Derivative**, ce logiciel s'est imposé depuis une quinzaine d'années comme une référence dans le domaine des arts numériques et de la performance audiovisuelle. Il est aujourd'hui utilisé par des artistes visuels, des scénographes, des designers interactifs, des VJs, ou encore des musiciens cherchant à créer un lien dynamique entre le son et l'image.

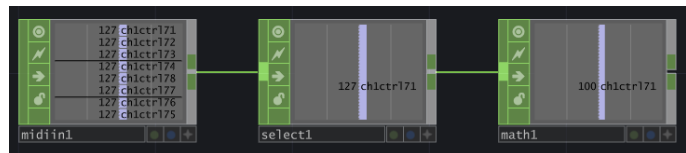
TouchDesigner repose sur une architecture dite **nodale**. L'artiste ne travaille pas à partir d'une timeline ou d'un canevas figé, mais compose son image comme un **réseau de modules interconnectés**. Chaque module — appelé *operator* — a une fonction spécifique : générer une forme, appliquer un effet, recevoir une donnée, contrôler un paramètre. En les connectant entre eux, on crée un **système de traitement en flux**, qui peut évoluer en temps réel et répondre à des stimuli extérieurs. Cette logique non linéaire, permet une grande souplesse : on teste, on corrige, on combine, on observe les résultats instantanément.

Il existe plusieurs familles d'opérateurs, organisées selon la nature des données traitées :

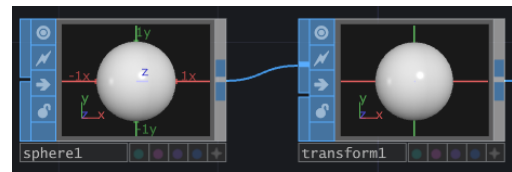
- **TOPs (Texture Operators)** : pour générer, transformer et combiner des images 2D (ex : noise, blur, composite, feedback).



- **CHOPs (Channel Operators)** : pour manipuler des signaux numériques et des courbes temporelles (ex : analyse audio, synchronisation MIDI, modulation de paramètres).



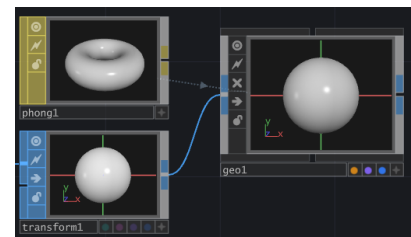
- **SOPs (Surface Operators)** : pour créer et modifier des géométries 3D (formes, extrusions, déformations...).



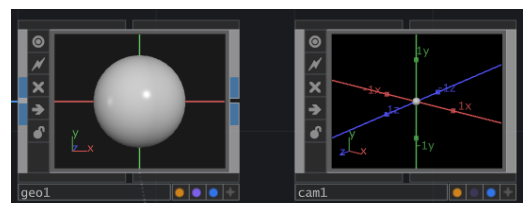
- **DATs (Data Operators)** : pour gérer des textes, des tableaux, des scripts python ou des fichiers externes (CSV, JSON, XML).



- **MATs (Material Operators)** : pour appliquer des shaders et matériaux sur des objets 3D.



- **COMPs (Component Operators)** : pour regrouper des networks complets et gérer des éléments structurels comme les **caméras**, les **lumières**, les **rendus 3D** ou encore les **containers de scènes**. Ce sont aussi eux qui permettent d'organiser des sous-systèmes ou d'encapsuler des logiques réutilisables.



Cette **grammaire modulaire** permet de concevoir des systèmes visuels complexes, réactifs et adaptables. Contrairement à un rendu vidéo fixe, le visuel ici est **calculé à chaque frame**, ce qui en fait un médium idéal pour la performance live, l'installation interactive ou le mapping architectural.

Mais TouchDesigner n'est pas qu'un moteur graphique. C'est aussi un **nœud central** dans un écosystème plus large. Il peut recevoir et émettre des signaux via des protocoles standards comme **OSC, MIDI, DMX, NDI**, ou encore interagir avec des données JSON, des serveurs, des scripts Python, des interfaces Arduino, ou des moteurs 3D comme **Unreal Engine**. Cette capacité à dialoguer avec d'autres environnements fait de TouchDesigner un **outil de convergence**, capable d'intégrer dans un même espace des éléments visuels, sonores, interactifs ou algorithmiques.

Dans ma propre pratique, cette interopérabilité m'a permis de connecter TouchDesigner à des **contrôleurs MIDI**, une **Kinect**, ou encore un module d'**intelligence artificielle générative** (via le component *StreamDiffusion*, développé par DotSimulate). Ce dernier permet d'intégrer **Stable Diffusion en temps réel**, générant des images IA stylisées à partir de signaux audio ou de mouvements détectés. Ce genre d'extension illustre le potentiel quasi infini de TouchDesigner, capable d'accueillir des **systèmes externes** dans une logique de création visuelle fluide et évolutive.

Autre aspect fondamental : sa **communauté**. TouchDesigner bénéficie d'un écosystème riche de partages, de composants gratuits ou payants, et de tutoriels produits par des artistes du monde entier (via Discord, Patreon, YouTube,...). Cette dynamique est largement favorisée par le modèle de diffusion du logiciel lui-même : **TouchDesigner est disponible gratuitement dans une version "Non-Commercial"**, qui offre l'essentiel des fonctionnalités, tout en réservant certaines options avancées à des licences payantes. Ce choix rend l'outil **particulièrement accessible** aux étudiants, collectifs émergents ou artistes indépendants. Il soutient une logique de **circulation des savoirs**, où chaque utilisateur peut apprendre des autres, réutiliser des briques existantes, les adapter, et contribuer à l'évolution collective du médium.

Enfin, cette modularité n'est pas seulement technique, elle est **artistique**. Elle invite à une pensée de la création en système, en flux, en boucle. L'artiste devient **opérateur de relations** entre données, gestes, sons, espaces et spectateurs. TouchDesigner ne propose pas une esthétique : il propose un **langage**, une manière de composer avec la complexité, de chorégraphier l'imprévu, de transformer le code en matière sensible.

II.B – Étude de ma pratique personnelle

Depuis que j'ai commencé à expérimenter avec TouchDesigner, mes projets ont progressivement évolué d'exercices techniques à de véritables dispositifs artistiques. Mon approche s'est construite par l'exploration, en cherchant des manières de traduire le son en image, mais aussi de créer des systèmes réactifs, modulables, capables d'accompagner une performance ou de prolonger une identité visuelle. Cette section présente trois types de projets représentatifs de ma démarche : les visualizers audio-réactifs, la performance VJ en situation réelle, et les expérimentations visuelles plus techniques ou exploratoires.

1. Traduire un univers musical : visualizers pour *Wonderlust*

Un des premiers projets marquants de ma pratique avec TouchDesigner a été une collaboration avec le musicien **Head Plane**, autour de son EP intitulé *Wonderlust*. L'objectif était de concevoir un système visuel évolutif, capable de produire en direct des vidéos uniques pour chaque morceau de l'album. Nous sommes partis d'un élément graphique déjà existant — la **pochette de l'EP** — que j'ai utilisée comme base esthétique et conceptuelle pour concevoir l'univers visuel du projet.

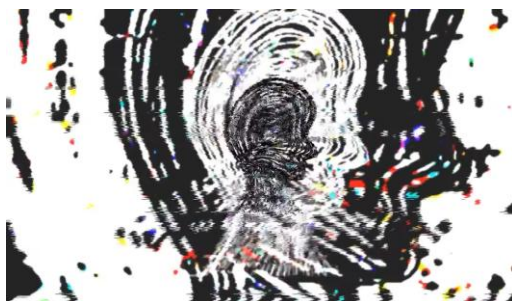
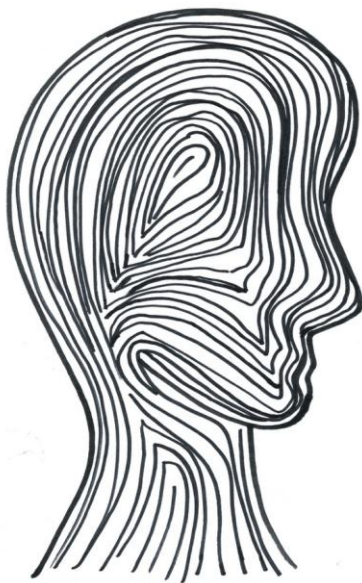
Visuellement, j'ai cherché à évoquer une esthétique proche du **circuit bending**, cette pratique issue de la culture DIY qui consiste à modifier des appareils électroniques pour générer des comportements imprévus, souvent glitchés ou erratiques. Cette idée m'a guidé dans la création d'un environnement visuel **volontairement instable**, traversé de feedbacks, d'effets colorés et de distorsions, dans une palette psychédélique évoquant les textures sonores de l'EP.

Techniquement, le système s'articule autour de **deux types de contrôle** :

- D'un côté, une **analyse audio en temps réel**, qui permettait à certains effets (pulsations, modulations, distorsions) de réagir directement à la musique (notamment aux basses et à l'énergie rythmique).
- De l'autre, un **contrôle manuel via un clavier MIDI**, pour manipuler certains paramètres en live : transitions, intensité des effets, saturation, feedback visuel.

Chaque morceau bénéficiait de **réglages spécifiques**, créant ainsi un visuel original pour chaque titre. En pratique, cela donnait lieu à une **performance visuelle mixée en direct**, entre réactivité automatique et improvisation contrôlée. Cette méthode hybride me permettait de rester dans une logique performative, tout en conservant une **cohérence esthétique forte** sur l'ensemble du set.

Ce projet a été une étape importante pour moi : il m'a permis d'expérimenter la **traduction d'un univers musical en langage visuel**, non pas sous forme de clip narratif, mais comme un système vivant, mouvant, réactif. TouchDesigner s'est imposé ici comme un outil incontournable, à la fois pour sa **flexibilité technique** et pour sa capacité à générer des visuels expressifs en temps réel.

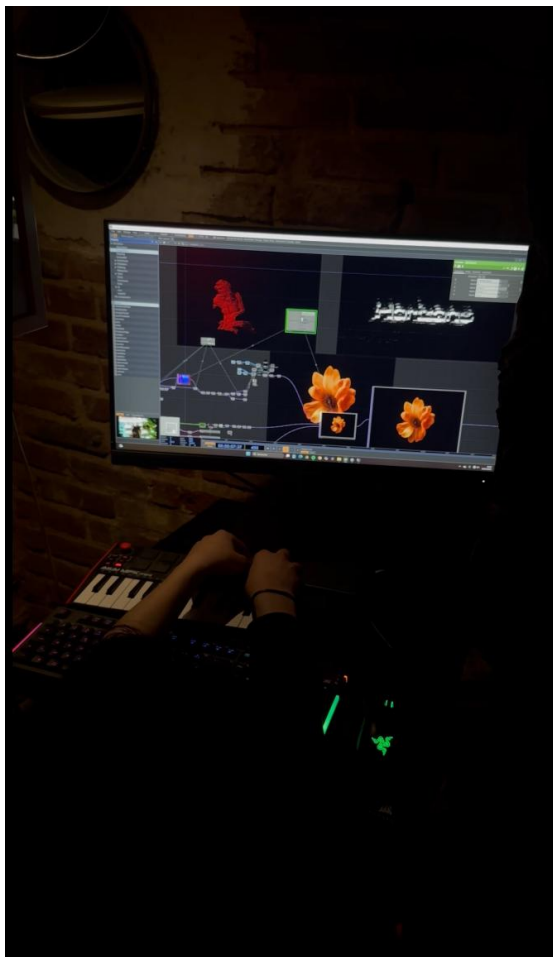


2. Scène et contrôle : performances VJ pour le collectif Horizon

Après plusieurs expérimentations, j'ai eu l'occasion de présenter mon travail en situation réelle lors de **deux prestations VJ live** pour le collectif **Horizon**. Ces performances m'ont permis de mettre à l'épreuve les systèmes visuels développés dans TouchDesigner, en les confrontant aux **contraintes du live** : le rythme, le public, l'imprévu, mais aussi la puissance de l'instant partagé.

Sur le plan technique, le dispositif reposait sur un **setup scénique complet**, conçu pour être à la fois autonome, interactif et modulable. J'utilisais mon **PC fixe** comme poste de pilotage principal, connecté à un **vidéoprojecteur** pour la diffusion. Une **carte son externe** me permettait de capter le signal audio directement depuis les **platines DJ**. À cela s'ajoutait une **Kinect v2**, orientée vers les DJs ou le public, afin de capter leurs mouvements, ainsi qu'un **clavier MIDI** (avec pads, potards, sliders) pour contrôler certains effets en direct.

Le système TouchDesigner me permettait de combiner différentes logiques de pilotage :



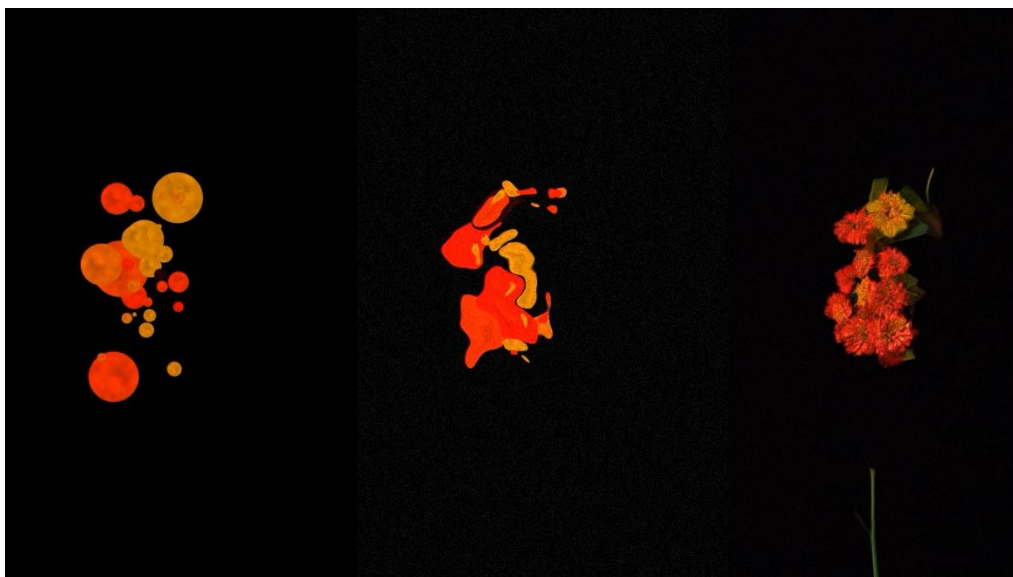
- Une partie des visuels était **entièrement audio-réactive**, répondant en temps réel aux fréquences du morceau en cours (basses, médiums, attaques rythmiques).
- Une autre partie était **contrôlée manuellement** via le clavier MIDI : cela me donnait la possibilité de déclencher des effets spécifiques, de jouer sur l'intensité ou la couleur des visuels, ou de modifier les transitions entre deux ambiances.
- Enfin, j'utilisais parfois une **manette de PS4**, non pas comme simple gadget, mais comme **outil de contrôle à distance**, qui me permettait de naviguer entre les presets ou de déclencher des variations visuelles tout en me déplaçant dans l'espace — parfois au milieu du public. Ce détournement m'offrait une forme de **mobilité scénique**.

La **Kinect** occupe une place centrale dans ces performances. En fonction du patch utilisé, elle me permettait de capter :

- la **profondeur** (depth) pour extraire des silhouettes dynamiques,
- le **color point cloud** pour des effets de particules 3D,
- ou simplement le flux **infrarouge** ou **couleur** pour texturer des formes ou déclencher des interactions.

Artistiquement, le rendu visuel s'adapte à l'ambiance des soirées : souvent **immersif, rythmé, contrasté**, entre esthétique techno et abstraction organique. Le public réagissait parfois directement aux visuels, notamment quand les mouvements des DJs se retrouvaient projetés, transformés, à l'écran. Cela créait un **lien subtil mais perceptible** entre ce qui se passait sur scène et l'image générée, renforçant l'expérience collective.

Dans une version plus récente de mon setup, j'ai intégré un composant développé par l'artiste "DotSimulate" sur Patreon, "**StreamDiffusion**" qui permet de faire fonctionner **Stable Diffusion** en temps réel à l'intérieur de TouchDesigner. L'idée est simple : je conçois une forme visuelle dans TouchDesigner (par exemple une structure animée, audio-réactive), et cette image est immédiatement envoyée à une intelligence artificielle qui la **réinterprète visuellement**, image par image.



Ce qui rend ce procédé vraiment intéressant, c'est **la qualité du rendu produit par l'IA**. Dans l'un de mes projets, ma forme de base était une sorte de **fleur abstraite**, animée par la musique. Un design plutôt simple, construit autour de quelques paramètres réactifs. Mais une fois passée par le système IA, l'image obtenue était **d'une richesse inattendue** : textures détaillées, couleurs fondues, effets de matière proches de la peinture numérique. Le contraste entre la simplicité du design initial et la complexité du résultat est justement ce qui donne toute sa force au processus.

Ce type d'intégration transforme TouchDesigner en **plateforme hybride**, où l'image n'est plus seulement générée par des règles, mais aussi **interprétée par un système externe** capable d'y injecter du style, de l'intention, voire une forme d'aléatoire contrôlé. En live, cela me permet de créer des visuels **en perpétuelle mutation**, où l'IA agit comme une sorte de filtre artistique, sans que je perde totalement la main : je reste maître des paramètres initiaux, du rythme, des déclenchements.

Cette cohabitation entre visuel génératif, interaction en temps réel, et IA ouvre des **possibilités nouvelles**, esthétiquement très puissantes. Elle déplace aussi le rôle de l'artiste : je ne dessine plus chaque image, je construis les **conditions de son apparition**, dans une logique de **co-création improvisée avec la machine**. Le résultat n'est jamais totalement prévisible, et c'est justement ce qui rend chaque performance unique, vivante, et visuellement dense.

3. Identité visuelle et expérimentations

En parallèle de mes projets de performance live, j'ai également consacré une partie de mon temps à des **expérimentations visuelles plus personnelles**, autour de mon **logo** et de ma **signature graphique**. L'objectif n'était pas forcément de produire une œuvre destinée à être diffusée, mais de **tester des idées, des textures, des animations**, dans un format plus libre, souvent improvisé.

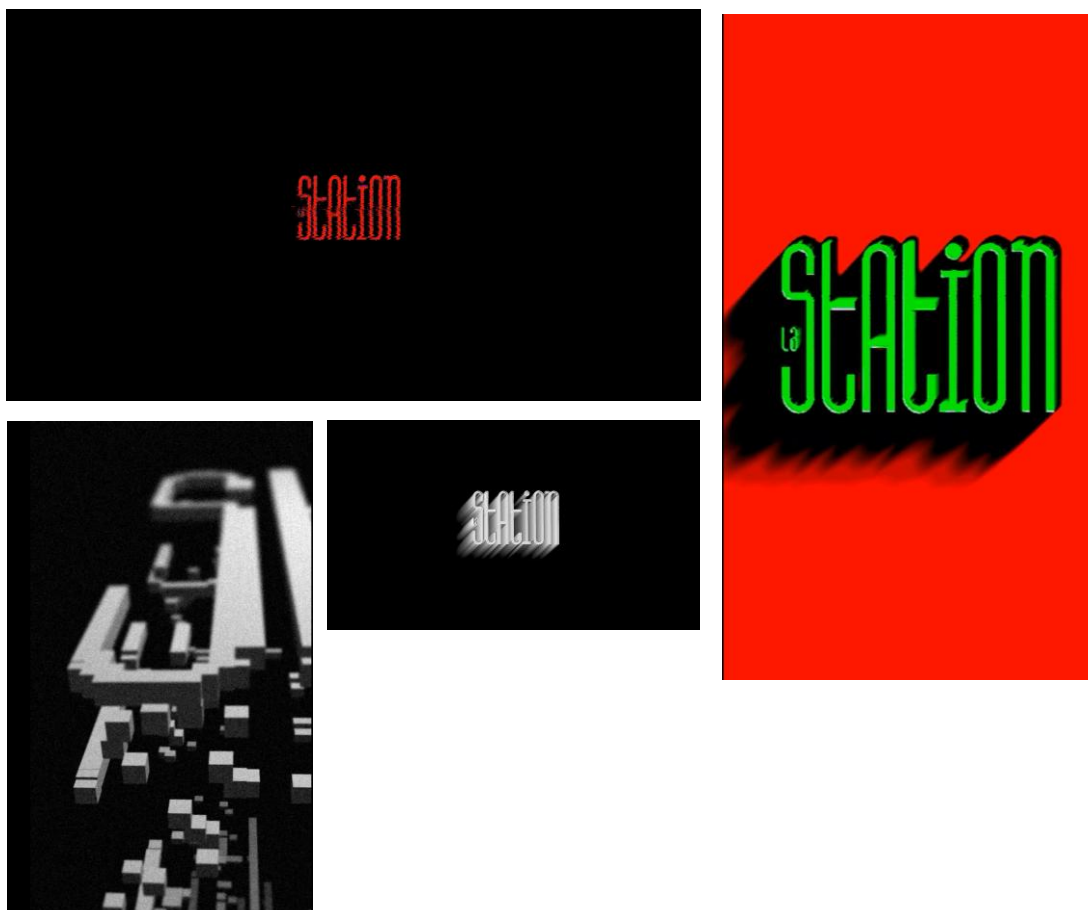
Ces projets me servent à plusieurs choses :

- développer un **langage visuel propre**, identifiable, cohérent avec mon univers sonore et esthétique ;
- constituer une **bibliothèque de modules visuels** (effets, shaders, feedbacks, compositions) que je peux réutiliser dans d'autres contextes (VJing, clips, visualizers) ;
- produire du contenu pour des **showreels**, des teasers ou simplement pour alimenter les réseaux sociaux.

TouchDesigner se prête particulièrement bien à ce type d'exploration. J'ai pu tester des **effets audio-réactifs** sur des formes typographiques simples, transformer mon logo en entité mouvante, pulsante, glitchée ou éclatée selon différents paramètres. Le fait de pouvoir piloter **chaque aspect d'un visuel, position, échelle, couleur, feedback, bruit, déformation en temps réel**, avec des données issues du son ou du MIDI, permet de produire des résultats très variés à partir d'un même motif de base.

Dans certains cas, je me suis contenté de reproduire des **effets vus dans des tutoriels**, pour en comprendre le fonctionnement. À d'autres moments, j'ai tenté de **m'approprier ces outils**, en les détournant ou en les combinant à ma manière. Le résultat varie selon les sessions : parfois des visuels très simples, quasi minimalistes ; d'autres fois, des compositions plus chargées, inspirées du glitch ou du noise visuel. C'est un processus encore en construction, dans lequel je teste, je fais des erreurs, je recommence.

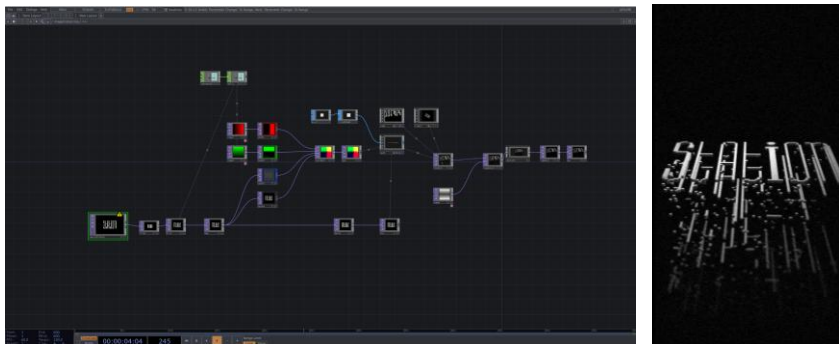
Ces explorations me permettent avant tout de **mieux maîtriser TouchDesigner** et de me constituer une **base de travail personnelle**. Même si ce ne sont pas toujours des projets "finalisés", ils me servent à **affiner mes goûts**, comprendre ce que je veux faire apparaître à l'image, et repérer les procédés qui me parlent ou que je pourrai réutiliser ailleurs.



4. Instancing d'image : de l'image plate à un espace en volume

Ce projet a été l'occasion d'explorer une autre approche fondamentale dans TouchDesigner : transformer une image 2D — qu'il s'agisse d'une photo, d'un motif graphique, ou même d'un flux webcam — en une **structure tridimensionnelle composée d'instances** géométriques. Chaque pixel de l'image devient une boîte dans l'espace, positionnée et colorée en fonction des valeurs visuelles de l'image d'origine.

Concrètement, l'image source est analysée via les TOPs pour en extraire ses composantes RGB (couleur) et luminance (luminosité). Ces données sont ensuite utilisées pour piloter la **position, la taille et la couleur** de milliers de boîtes 3D générées automatiquement. Le tout repose sur le principe du "instancing", qui permet d'optimiser le rendu de ces objets répétitifs sans ralentir excessivement la performance. On obtient ainsi une **visualisation en volume** d'une image, comme si celle-ci sortait littéralement de l'écran.



Le rendu final évoque une forme de sculpture numérique mouvante : l'image semble flotter dans l'espace, se décomposer en particules, ou vibrer doucement si on y ajoute une animation de caméra ou de lumière. Il est également possible de jouer sur la profondeur ou la densité, selon la luminosité de chaque pixel. L'effet est à la fois lisible et abstrait : on reconnaît l'image d'origine, mais elle est désormais traduite dans une **langue spatiale**.

Ce type de projet est emblématique de la philosophie de TouchDesigner : partir d'un média simple (comme une image PNG ou un flux live), et le transformer en un système visuel dynamique. On ne crée pas une image finale, mais un **dispositif visuel** que l'on peut piloter en temps réel. Ce patch m'a permis d'expérimenter des effets de "tilt shift" via le luma blur, d'ajouter des textures en relief avec des effets d'emboss, ou encore d'intégrer des filtres de grain pour densifier le rendu.

Au-delà de l'effet visuel, c'est surtout la **logique modulaire** et la manière de construire cette scène à partir de blocs simples (ramp, math, reorder, instancing) qui m'ont permis de mieux comprendre le fonctionnement interne de TouchDesigner. L'image n'est plus un fichier figé : elle devient un **système actif**, prêt à interagir avec d'autres flux (sonores, vidéo, capteurs...).

II.C – Hybridation des médias et ouverture des possibles

L'un des aspects les plus marquants de mon usage de TouchDesigner est sa capacité à faire dialoguer des médiums habituellement cloisonnés : son, image, code, texte, données, capteurs, intelligence artificielle. Contrairement à d'autres logiciels centrés sur une logique linéaire (timeline, calques, pré-rendu), TouchDesigner repose sur une architecture modulaire, nodale, et non hiérarchique. Cela ouvre un espace de création dynamique où chaque élément peut potentiellement interagir avec tous les autres. Cette **architecture ouverte** favorise une **hybridation des médias**, qui devient non plus un effet de style, mais un moteur de création.

Dans ma pratique, cette hybridation prend des formes très concrètes. Grâce à une Kinect, j'ai pu capter les mouvements de DJ ou de public pour les transformer en modulations visuelles projetées en temps réel. Les fréquences audios sont utilisées comme données d'entrée, déclenchant des effets visuels synchrones : pulsations, vibrations, distorsions. À cela s'ajoutent des périphériques variés, contrôleurs MIDI, manettes de jeu, capteurs et plus récemment, un module d'intelligence artificielle (StreamDiffusion), capable de réinterpréter les visuels de manière dynamique. Tous ces éléments sont réunis dans un même **écosystème visuel interactif**, entièrement façonné dans TouchDesigner.

Mais ce qui m'intéresse ici ne relève pas uniquement de la performance technique. C'est bien l'**esthétique du système** qui m'interpelle : ces connexions techniques engendrent des visuels instables, non linéaires, sensibles à leur environnement. L'image n'est plus pré-composée, figée ou finalisée. Elle devient **le produit d'un dispositif vivant**, composé d'intentions humaines, de paramètres aléatoires, de réactions en chaîne et de flux extérieurs. Certains effets sont déclenchés par le son, d'autres par mes gestes ou des règles internes codées dans le patch. Il en résulte une image-processus, mouvante, jamais exactement reproductible.

Ce changement de logique est fondamental. Il ne s'agit plus de monter une composition puis de l'exporter, mais de **concevoir un système capable de produire en temps réel des formes non déterminées**. L'image devient temporaire, réactive, contextuelle. Elle dépend du lieu, du moment, de l'interprétation, voire des bugs. Parfois, une latence, une erreur ou une perturbation crée un effet visuel que je n'aurais pas pu prévoir, mais que je décide de conserver. Cette part d'imprévu participe pleinement de l'esthétique générative. Comme le dit Edmond Couchot à propos de l'art numérique : « *Le processus devient ici plus important que le résultat, l'œuvre se construit dans le temps.* »

Cette approche influe aussi sur ma posture artistique. Je ne me vois plus comme simple graphiste ou technicien des effets visuels. Je deviens **un médiateur entre flux**, un opérateur de conditions visuelles. Il ne s'agit plus de contrôler chaque aspect de la création, mais de concevoir un écosystème où peuvent émerger des formes imprévues, des intensités visuelles, des moments de tension ou de rupture. **L'artiste devient un compositeur de systèmes** autant qu'un créateur d'images. Et c'est précisément cette bascule du contrôle vers la co-crédation avec le système, qui me semble au cœur de ce que TouchDesigner rend possible.

II.D – Limites techniques et enjeux critiques de l’outil

Malgré ses nombreuses qualités, l’usage de TouchDesigner soulève plusieurs limites qu’il est utile de considérer, notamment dans une perspective de développement professionnel ou scénique à plus grande échelle.

D’un point de vue personnel, je dois préciser que je n’ai jamais été confronté à des problèmes majeurs de stabilité. Mes projets, pour l’instant, se sont limités à des configurations relativement simples : **projection sur un écran unique ou un vidéo-projecteur**, avec un volume de calcul raisonnable. Je n’ai jamais subi de crash en live, ni rencontré de ralentissements critiques. Pour autant, en échangeant sur les forums ou en consultant des ressources techniques, j’ai pu identifier certaines contraintes récurrentes.

La première concerne la **courbe d’apprentissage** : la logique nodale de TouchDesigner, son vocabulaire modulaire, et l’absence de conventions classiques (timeline, calques) peuvent représenter un obstacle important pour les créateurs venant d’environnements plus linéaires ou graphiques. L’outil reste encore très orienté vers les profils techniques, voire autodidactes.

Deuxièmement, le logiciel est connu pour être **fortement dépendant des performances matérielles**, en particulier du GPU. Des installations complexes, en haute résolution ou multi-écrans, peuvent engendrer des problèmes de latence, de saturation mémoire ou de stabilité.

Enfin, certains artistes mettent en garde contre une **tentation de l’esthétique démonstrative**. TouchDesigner permet de produire facilement des visuels impressionnants, souvent hypnotiques, qui peuvent séduire au premier regard. Mais ce rendu spectaculaire comporte un risque : celui d’**une esthétisation vide**, où la prouesse technique prend le pas sur la portée symbolique ou narrative. C’est une question que je garde en tête dans ma pratique : veiller à ce que la forme reste au service du fond, et non l’inverse.

Ces éléments ne remettent pas en cause l’intérêt de l’outil, au contraire, ils en soulignent la richesse et la puissance. Mais ils appellent à un usage conscient, critique, et réfléchi. TouchDesigner n’est pas une solution “magique”, mais bien un **environnement exigeant**, qui invite à penser en termes de **systèmes, de flux et d’interactions**.

III.A – La scène comme dispositif réactif

La scène contemporaine, en particulier dans le champ des arts numériques et audiovisuels, ne se limite plus à un simple espace de représentation. Elle tend à devenir un **dispositif vivant**, réactif, sensible à son environnement, capable de générer des formes en réponse à des stimuli multiples. Loin du modèle frontal traditionnel où le spectateur observe passivement une œuvre figée, la scène s'ouvre désormais à l'imprévu, à l'interaction, à l'activation en temps réel. TouchDesigner s'inscrit pleinement dans ce mouvement en proposant une boîte à outils modulaire pensée pour la création d'**écosystèmes visuels dynamiques**.

Ce changement s'observe notamment à travers la montée en puissance de l'**art génératif scénique**, où la performance est produite ou transformée en direct, souvent à partir de flux de données internes (mouvements, sons, capteurs) ou externes (climat, réseau, interactions du public). La scène devient alors un **système complexe de circulation**, où chaque élément – vidéo, son, lumière, geste – peut influencer sur les autres. Cette logique "systémique" transforme profondément le rôle de la scénographie : il ne s'agit plus de mettre en image un spectacle pré-écrit, mais de **concevoir un environnement sensible, autonome**, qui se reconfigure selon les conditions du moment.

TouchDesigner, par sa capacité à gérer des signaux en temps réel (OSC, MIDI, Kinect, audio, etc.), devient un outil idéal pour incarner cette scène réactive. Il permet de créer des systèmes où l'image projetée **n'est plus une illustration**, mais une entité vivante, directement reliée à l'action du performeur ou à des paramètres extérieurs. Par exemple, un mouvement de bras peut altérer la géométrie d'un nuage de particules, une voix influencer sur la densité d'un paysage abstrait, ou un flux aléatoire générer des mutations visuelles imprévisibles. Le temps réel n'est pas ici un gadget technique : c'est une **matière esthétique**, une manière d'inscrire l'œuvre dans le présent de son apparition.

Cette transformation de la scène a également été explorée par plusieurs artistes comme **Ryoichi Kurokawa**, dont les performances son/image sont construites comme des structures sensibles en perpétuelle évolution, ou **Nonotak Studio**, qui conçoit des dispositifs où lumière et son interagissent dans un espace scénographique immersif. Ces démarches rejoignent les miennes dans leur volonté de **sortir du visuel linéaire** pour activer des formes vibrantes, ouvertes, incertaines.

Dans mes propres performances, le public ne reste pas toujours passif. Même si les spectateurs n'agissent pas directement sur le visuel, leur présence physique, l'énergie de la salle, voire leurs mouvements influencent indirectement mes choix en direct. La scène devient un **lieu d'écoute mutuelle**, de réactivité partagée, où l'environnement humain agit comme un signal supplémentaire.

On assiste ainsi à la naissance d'une **scène élargie**, où l'espace devient interface, et où chaque performance constitue l'exploration unique d'un champ de possibles visuels et sonores. L'œuvre ne se donne plus à voir, elle **se manifeste** comme un événement à vivre — instable, relationnel, contextuel.

III.B – L'artiste-opérateur : entre codage et improvisation

L'apparition d'outils comme TouchDesigner a profondément transformé le rôle de l'artiste dans la performance audiovisuelle. Là où le performeur se contentait autrefois d'interpréter une partition ou de manipuler des machines préprogrammées, il devient aujourd'hui un **opérateur de systèmes vivants**, un **médiateur entre l'intention artistique et le comportement autonome d'un dispositif**. Le terme de « performeur-codant » ou de « VJ-programmeur » rend compte de cette posture hybride : à la fois concepteur, technicien, artiste visuel — et parfois même musicien — l'artiste devient le **chef d'orchestre d'un réseau de flux**, qu'il module en temps réel.

TouchDesigner, avec sa logique nodale et non-linéaire, invite à penser la performance non plus comme une suite de scènes figées, mais comme une **architecture modulaire évolutive**. L'artiste n'écrit pas une œuvre au sens classique : il conçoit un **système ouvert**, un champ de possibles qu'il active et transforme selon les contextes. Cette plasticité ouvre la voie à une forme **d'improvisation assistée**, où l'on ne réagit pas seulement à l'environnement sonore ou corporel, mais aussi aux **comportements émergents du dispositif lui-même**.

Ce rapport entre **contrôle et lâcher-prise** devient central. L'artiste ne maîtrise pas tous les paramètres : il crée les conditions d'une image en devenir. Un mouvement de caméra peut provoquer une déformation ; une intensité sonore, un changement de palette ; une latence, une transition aléatoire. Il s'agit d'un **dialogue entre humain et machine**, où l'artiste répond aux surprises du système qu'il a lui-même programmé. Camille Louis parle à ce titre d'une **esthétique de la présence instable**, où « l'artiste agit dans le possible plus que dans le prévu ».

Dans mes propres expérimentations, notamment avec le collectif Horizon, cette posture d'artiste-opérateur est devenue un **terrain d'exploration central**. Je pilote mes visuels avec une manette PS4, des capteurs ou des contrôleurs MIDI. Je ne déclenche pas des clips vidéo, mais module en temps réel des flux de particules, des textures dynamiques, des compositions génératives. La scène n'est pas un écran figé, mais un champ de tension.

III.C – Performances augmentées : études de cas

Pour comprendre en profondeur ce que TouchDesigner rend possible sur scène, il faut dépasser la description des configurations techniques et entrer dans une lecture **sensible et dynamique de l'expérience scénique**. À ce titre, mes performances au sein du **collectif Horizon**, déjà abordées sous l'angle de l'expérimentation visuelle, peuvent ici être relues comme des formes **d'écriture live**, où le **geste, la donnée et l'image** interagissent dans une logique de **flux**.

• Horizon : chorégraphie de systèmes

Lors des performances menées avec Horizon, l'enjeu n'était pas simplement de générer des visuels réactifs, mais de **composer un espace vivant**, où l'image devient un **partenaire sensible**. Ce n'est pas une vidéo que l'on projette, mais un **système qu'on joue**. Mon rôle était celui **d'un opérateur de transformation**, intervenant en temps réel sur des paramètres génératifs via une manette ou des capteurs, dans une écoute constante de la matière sonore.

Ces performances se déroulaient en frontal, avec projection unique ou double écran, dans des salles de concerts indépendantes, face à un public debout. Le dispositif restait modeste, mais suffisant pour créer une **atmosphère immersive et vibrante**, où l'interface disparaissait derrière la résonance entre son et image.

La **relation avec le système** était organique : le son, les textures, la rythmique influençaient mes gestes visuels, tout en étant modifiés par la présence du visuel dans l'espace. C'était un **dialogue en boucle**, une **négociation en temps réel** entre intention et aléatoire. Certaines variables étaient autonomes, d'autres pilotées, d'autres encore réagissaient à des pics de fréquence ou à la vitesse de mon interaction. Le système était préparé, mais jamais figé :

Ce qui m'a frappé dans ces expériences, c'est à quel point TouchDesigner pouvait être perçu comme un **prolongement sensoriel**. Un instrument au sens fort : non pas un outil de diffusion, mais une **surface expressive**, permettant de jouer des formes, des textures, des vitesses, des intensités. On ne "contrôle" pas un visuel ; on **improvise avec lui**.

III.D – Vers une esthétique relationnelle du flux

Les dispositifs créés avec TouchDesigner ne se contentent pas de produire des images en temps réel : ils génèrent une **esthétique spécifique**, fondée non sur des formes stables, mais sur des **relations dynamiques entre flux, gestes et données**. L'image projetée sur scène n'est plus un objet à contempler, mais un **symptôme d'un état du système**, une manifestation d'un ensemble de tensions invisibles : entre le son et l'image, entre l'artiste et le dispositif, entre le public et l'espace.

Ce basculement appelle une lecture esthétique qui ne repose plus sur la composition, le cadrage ou la narration, mais sur **la qualité des relations générées**. L'œuvre ne se donne pas dans une forme finie, mais dans un **comportement en évolution**. Elle se définit par sa capacité à se reconfigurer, à réagir, à entrer en résonance avec ce qui l'entoure. Cette logique rejoint ce que Jean-Paul Fourmentraux appelle une « **esthétique de la relation** », où l'œuvre numérique devient un processus en devenir, **co-construit avec le spectateur** au fil de l'interaction.

TouchDesigner rend possible ce type d'engagement. chaque paramètre peut être relié à une variable extérieure : signal sonore, geste, lumière, capteur, flux. L'image devient un **espace de réponse**, un miroir sensible d'un système vivant. La performance n'est plus une démonstration, mais une **négociation entre intention et contingence**, entre pilotage et surprise. C'est dans ce frottement que s'ouvre une esthétique nouvelle.

Cette dynamique rejoint aussi la pensée de Samuel Bianchini, pour qui l'**acte même de faire devient signifiant**. Il parle de « **performance** », une forme d'écriture en direct, où le langage se construit dans le lien entre code, geste et réaction. « *L'interactivité est une dimension supplémentaire essentielle des médias du XXI^e siècle* », écrit-il. Dans ce contexte, l'interaction n'est pas un gadget, mais une **matière expressive** à part entière.

Cette esthétique est aussi une esthétique de la **fragilité**. Camille Louis rappelle que « *créer des performances n'oblige pas à être performant·e* » : l'échec, l'accident, le surgissement deviennent des composantes poétiques. TouchDesigner, par sa souplesse, sa puissance mais aussi son instabilité, est un terrain fertile pour ces émergences non maîtrisées.

Enfin, cette scène réactive engage le **corps** — celui du performeur comme celui du spectateur. L'environnement n'est plus seulement visuel : il devient **immersif, sensoriel, physique**. Comme le dit Louise Boisclair, « *le corps devient interface, surface de projection et de réception, dans une dynamique où la technologie et la perception s'entrelacent.* » TouchDesigner permet cette **intrication** : il n'efface pas le corps, il l'amplifie.

En somme, l'esthétique du flux ne cherche pas la perfection formelle, mais la **présence sensible d'un système en train de se faire**. Elle donne forme à une écoute, une tension, une attention partagée. Et c'est dans cette **relation poétique entre l'humain et la machine** que s'esquisse une nouvelle manière d'écrire la scène numérique.

Conclusion

Ce mémoire s'est construit autour de trois axes principaux qui permettent de cerner l'impact de TouchDesigner sur la performance audiovisuelle. Le premier a posé les fondements historiques et esthétiques de l'art génératif, depuis les expérimentations pionnières des années 1960 jusqu'aux formes interactives et performatives contemporaines. Le deuxième a exploré TouchDesigner en tant qu'outil, en analysant son fonctionnement, ses logiques de composition en temps réel, ainsi que son potentiel d'hybridation entre médias. Enfin, le troisième axe s'est concentré sur la scène elle-même, envisagée comme un dispositif réactif, où l'image devient un flux sensible, co-construit en direct avec l'environnement, le geste et les données.

TouchDesigner renouvelle profondément les pratiques et l'esthétique de la performance audiovisuelle en déplaçant le centre de gravité de la création, du résultat figé vers un processus en temps réel, ouvert, modulable. Là où les formats traditionnels reposaient sur des images précomposées, TouchDesigner permet de concevoir des systèmes visuels réactifs, où chaque performance devient unique. L'image cesse d'être une illustration ou une narration : elle devient une réponse à des flux — sonores, gestuels, environnementaux. Esthétiquement, cela ouvre la voie à une nouvelle sensibilité, fondée sur le mouvement, l'instabilité, la co-présence entre l'humain et la machine. La scène devient un espace de relation plus que de représentation, et l'artiste un opérateur de conditions visuelles plutôt qu'un simple compositeur d'images.

Cette recherche a aussi transformé ma posture artistique. De graphiste ou technicien visuel, je suis progressivement devenu un compositeur de systèmes. Je ne cherche plus à produire une image "aboutie", mais à créer des environnements capables de générer leurs propres formes, selon des logiques de réaction, d'aléatoire, ou d'interaction. La scène devient alors un lieu d'écoute, d'équilibre instable, de dialogue entre les intentions humaines et les comportements du dispositif. Cette approche m'a permis de penser autrement le geste artistique : non plus comme une fabrication d'objet, mais comme une mise en condition d'un processus vivant.

Enfin, ce travail ouvre plusieurs pistes critiques et créatives. L'intégration de modules d'intelligence artificielle comme StreamDiffusion pose la question du "co-auteur machine" : où se situe l'intention artistique quand une IA interprète l'image à ma place ? À cela s'ajoute la possibilité d'élargir encore l'espace scénique, vers des formes immersives plus complexes : réalité virtuelle, installations multisensorielles, dispositifs participatifs. Mais il est aussi crucial d'interroger les enjeux politiques de ces pratiques : accessibilité des outils, écologie des performances numériques, place du corps et du collectif dans un univers de plus en plus automatisé. TouchDesigner, en tant qu'environnement technique et artistique, ne donne pas de réponse toute faite — il invite à expérimenter, à construire, à douter.

C'est peut-être là son apport le plus précieux : non pas imposer une esthétique, mais offrir un espace pour en inventer de nouvelles.

Bibliographie – Partie 1.A : Histoire de l'art génératif

- Galanter, P. (2003). *What is Generative Art? Complexity theory as a context for art theory*.
https://philipgalanter.com/downloads/ga2003_paper.pdf
- Couchot, E. (1998). *La technologie dans l'art. De la photographie à la réalité virtuelle*.
- Reas, C., & Fry, B. (2007). *Processing: A Programming Handbook for Visual Designers and Artists*. Cambridge (MA) : MIT Press.
- Paul, C. (2015). *Digital Art* (3e éd.). Londres : Thames & Hudson.
- Nake, F. (1965). *There Should Be No Computer Art*. Reproduit dans diverses anthologies d'art numérique.
- Manovich, L. (2013). *Software Takes Command*. Londres : Bloomsbury Academic.
- Cohen, H. (s.d.). *AARON Project*. Consulté sur : <http://www.aaronshome.com>

Bibliographie – Partie 1.B : La performance générative

- Paul, C. (2015). *Digital Art* (3e éd.). Thames & Hudson.
- Manovich, L. (2013). *Software Takes Command*. Bloomsbury Academic.
- Shaw, J., & Weibel, P. (2001). *Future Cinema: The Cinematic Imaginary After Film*. ZKM / MIT Press.
- Popper, F. (2007). *From Technological to Virtual Art*. MIT Press.
- Grierson, T. (2005). *Visual Music and VJ Culture*. In *Audio-Visual Art and Live Performance*. Derivative Inc. (s.d.). *TouchDesigner Documentation & Wiki*. Consulté sur :
<https://docs.derivative.ca>

Bibliographie – Partie 1.C : Une esthétique du flux

- Manovich, L. (2013). *Software Takes Command*. Bloomsbury Academic.
- Deleuze, G. (1985). *Cinéma 2 : L'image-temps*. Paris : Éditions de Minuit.
- Bourriaud, N. (1998). *Esthétique relationnelle*. Dijon : Les Presses du Réel.
- Eno, B. (1996). *Generative Music*. San Francisco : SSEYO.
- Paul, C. (2015). *Digital Art* (3e éd.). Thames & Hudson.

Bibliographie – Partie 2.C : Théories et techniques numériques

- Couchot, E., & Hillaire, N. (2003). *L'Art numérique. Comment la technologie vient au monde de l'art*. Flammarion.
- Couchot, E. (1988). *Images. De l'optique au numérique*. Paris : Hermès.
- Couchot, E. (2012). *La nature de l'art : Ce que les sciences cognitives nous révèlent sur le plaisir esthétique*. Paris : Hermann.
- Ragan, M. (2019). *Modular Architectures in TouchDesigner*. Derivative.
- Ragan, M. (s.d.). *TouchDesigner Tutorials*. Consulté sur : <https://matthewragan.com>

Bibliographie – Partie 2.D : Limites techniques et critiques

- Ragan, M. (s.d.). *Getting Started with TouchDesigner*. <https://matthewragan.com>
- Voigt, B. (s.d.). Témoignage sur le forum officiel de Derivative.
- Derivative Wiki. *Performance Optimization Tips*. <https://wiki.derivative.ca>
- Derivative. (s.d.). *TouchDesigner Non-Commercial Limitations*. <https://docs.derivative.ca>
- Reas, C. (2004). *Interviews et réflexions sur la culture "code + art"*.
- Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. MIT Press.
- Couchot, E., & Hillaire, N. (2003). *L'Art numérique*. Flammarion.

Bibliographie – Partie 3.1 : Scène augmentée et interaction

- Fourmentraux, J.-P. (2005). *L'œuvre en réseaux. Les arts numériques : pratiques, esthétiques et cultures*. Les Presses du Réel.
- Bianchini, S. (2010). *Dispositifs artistiques*. In *Le temps de l'œuvre à l'heure de sa reproductibilité technique*. Paris : L'Harmattan.
- Felinto, E. (2015). *La scène comme interface*. In *Scène numérique*. L'Harmattan.
- Serrano, J. (dir.). (2014). *Scène et dispositifs technologiques*. Aix-en-Provence : Presses Universitaires de Provence.
- Nonotak Studio. <https://nonotak.com>
- Ryoichi Kurokawa. <https://ryoichikurokawa.com>
- Daito Manabe. <https://daito.ws>

Bibliographie – Partie 2.B : L'artiste comme opérateur de systèmes

- Couchot, E., & Hillaire, N. (2003). *L'Art numérique*. Flammarion.
- Bianchini, S. (2010). *Dispositifs artistiques*. L'Harmattan.
- Louis, C. (2020). *L'art à venir*. Les Solitaires Intempestifs.
- Reas, C. (2004). *Software Structures*.
- Paul, C. (2008). *Digital Art*. Thames & Hudson.
- Myriam Bleau. <https://myriambleau.com>
- Tarik Barri. <https://tarikbarri.nl>
- Alva Noto. <https://noton.info>

Bibliographie – Partie 3.C : Performance générative et expérience scénique

- Bianchini, S. (2010). *Performance*. In *Le temps de l'œuvre à l'heure de sa reproductibilité technique*. L'Harmattan.
- Fourmentraux, J.-P. (2005). *L'œuvre en réseaux*. Les Presses du Réel.
- Auslander, P. (2008). *Liveness: Performance in a Mediatized Culture*. Routledge.
- Ryoichi Kurokawa. <https://ryoichikurokawa.com>
- Robert Henke (Monolake). *Projet Lumière*
- Joanie Lemerrier. <https://joanielemercier.com>
- Tanaka, A. (2000). *Musical performance practice on sensor-based instruments*. Leonardo Music Journal.
- Donin, N., & Malt, M. (2009). *Analyse des processus de création musicale*. Delatour.

Bibliographie – Partie 3.D : Esthétique relationnelle, code et flux

- Fourmentraux, J.-P. (2005). *L'œuvre en réseaux*. Les Presses du Réel.
- Bianchini, S. (2010). *Dispositifs artistiques*. L'Harmattan.
- Louis, C. (2020). *L'art à venir*. Les Solitaires Intempestifs.
- Boisclair, L. (2013). *Esthétique de la scène immersive*. Les Cahiers du CIAC, n°34.
- Reas, C. (2004). *Software Structures*.
- Massumi, B. (2002). *Parables for the Virtual*. Durham : Duke University Press.
- Zach Lieberman. <https://zachlieberman.net>
- Ryoichi Kurokawa.
- Rafael Lozano-Hemmer. <https://lozano-hemmer.com>

Ressources en ligne et références complémentaires

- Hencz, A. (2022). « Vera Molnár : From Early Computer & Generative Art to NFTs », *Artland Magazine*. <https://magazine.artland.com/vera-molnar/>

Nake, F., & Amerika, M. (2022). « An Interview with Frieder Nake », *Right Click Save*.
<https://www.rightclicksave.com/article/an-interview-with-frieder-nake>

Vass, K. (2024). « Georg Nees : Computer Art and Graphics », *Kate Vass Galerie*.
<https://www.katevassgalerie.com/georg-nees>

Vass, K. (2025). « Harold Cohen : “Once upon a time there was an entity named AARON” », *Kate Vass Galerie*. <https://www.katevassgalerie.com/blog/harold-cohen-aaron-computer-art>

Whipple Museum (2025). « Ernst Chladni », University of Cambridge.
<https://www.whipplemuseum.cam.ac.uk>

Processing Foundation. « Processing : Overview ».
<https://processing.org/tutorials/overview/>

Derivative. « TouchDesigner – User Guide / History ».
<https://derivative.ca/UserGuide/TouchDesigner>

Wikipedia contributors. « TouchDesigner », « Max (software) », « VJing », « Modul8 », « ArKaos », « Generative Art », etc.

Lechner, P. (2014). *Multimedia Programming Using Max/MSP and TouchDesigner*. Packt Publishing.

Wardrip-Fruin, N., & Montfort, N. (2003). *The New Media Reader*. MIT Press.

Hendry, L. (2020). « Generative Systems : Art and Computing in the 1960s », *Leonardo*, 53(3), 270-278. https://doi.org/10.1162/leon_a_01940

Menkman, R. (2011). *The Glitch Moment(um)*. Institute of Network Cultures.
https://networkcultures.org/uploads/NN%234_RosaMenkman.pdf