

Le projet que j'aimerais proposer est la suite d'un projet audiovisuel commencé par Alexandre Beuzen et moi-même dans le cadre du cours création sonore interactive. Nous avons assemblé deux sources sonores et avons performé pour la classe à travers Max MSP avec un visuel non réactif à l'écran. Dans le cadre du cours de processus génératifs, j'aimerais développer un visuel génératif et réactif au son à l'aide de Touch Designer. Si le projet est complété et est assez d'envergure, il pourra être proposé à l'appel de projets de Mutek 2024 afin de le jouer live avec Alexandre Beuzen.

[Voici un lien de la partie sonore du projet.](#)

Le concept du projet met de l'avant une liberté de jeu créatif en proposant un instrument et une boule de plasma qui peuvent être joués live et qui deviendraient les sources d'information pour un développement visuel génératif sur Touch Designer. Le son réverbératif et ambiant du Hang drum nous permet de développer et modifier des visuels générés dans un laps de temps plus prolongé et nous permet de créer un style visuel calme et rêveur. La boule de plasma au contraire est une source électrique avec des mouvements rapides qui nous permettrait de la lier à des éléments visuels plus itératifs, rapides et surprenants dans des courts laps de temps. Le mélange de ces deux éléments peut être bien chorégraphiés dans une pièce performative afin de créer un scénario dynamique dans la perception audiovisuelle du public.

1. Présentation détaillée de votre projet de création générative

a. Qu'est-ce que votre automate produit?

L'automate produit sera une représentation visuelle de vagues de sons à l'aide de la tonalité pure du Hang drum. À l'aide de TOPs et de boucles de feedback, le signal audio viendra modeler l'effet. Aussi, il y aurait une autre scène avec des visuels rapides qui représenteront les données d'orages dans le monde, enclenchés par le signal audio de la boule de plasma.

b. Comment l'automate est-il paramétré?

À partir de signaux OSC et audio provenant de Max MSP, j'irai faire varier des canaux de couleurs dans le visuel représentant des vagues. Un autre signal peut aller modifier l'amplitude des vagues générées et un autre leur espacement. Avec la boule de plasma, des signaux OSC et audio viendraient déclencher un flash "blanc" sur l'image générée. Le signal aurait une valeur avec une attaque très vite en millisecondes, donc les plusieurs signaux électriques pourront venir créer un paysage de flash stroboscopiques qui pourraient affecter l'image affichée avec un filtre de couleurs inversés par exemple. À l'aide d'un API des données météo d'orages, un signal viendrait changer le paramètre transparence pour faire apparaître le patch de boule plasma en particules à chaque moment donné.

c. Y a-t-il des sources externes (données en libre accès, AutonomX, ou autre)?

Les sources externes seraient Max MSP à travers OSC, un fichier CSV avec des informations météorologique des orages et possiblement Ableton Live pour contrôler des niveaux MIDI.

d. Quel sera l'expérience du public avec votre automate (qu'est-ce qu'on reçoit en tant que public)?

Le public peut être témoin d'une performance avec plusieurs niveaux d'énergie. Le début peut commencer avec le jeu du Hang drum, qui fait apparaître des visuels contemplatifs à l'écran ressemblant des mouvements d'eau. Ensuite, le fichier CSV, avec le temps, fera apparaître le visuel de la simulation de boule de plasma à travers l'image d'eau. Ensuite, la manipulation de la vraie boule de plasma viendrait ajouter des visuels plus intensifiés et plus récurrents, le tout créant une pièce d'une dizaine de minutes qui fera voyager les spectateurs dans un monde audiovisuel mouvementé et organique.

2. Une situation de l'œuvre parmi des œuvres existantes

a. Une liste d'inspirations pour votre projet (4 à 6) avec une courte description, artistes, nom du projet et documentation visuelle.

Inspiration d'œuvres performatives existantes, on peut retrouver:

* [CYMATICS: Science Vs. Music - Nigel Stanford](#)

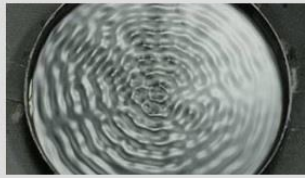
Cette performance est le croisement entre science et art. Nigel a réussi à démontrer qu'on peut créer de l'art audiovisuel avec des techniques et des procédés technologiques. Dans cette œuvre, il nous propose plusieurs façons de visualiser les ondes sonores.



BEHIND THE SCENES VIDEOS



[Chladni Plate](#)



[Speaker Dish](#)



[Hose Pipe](#)



[Ferro Fluid](#)



[Ruben's Tube](#)

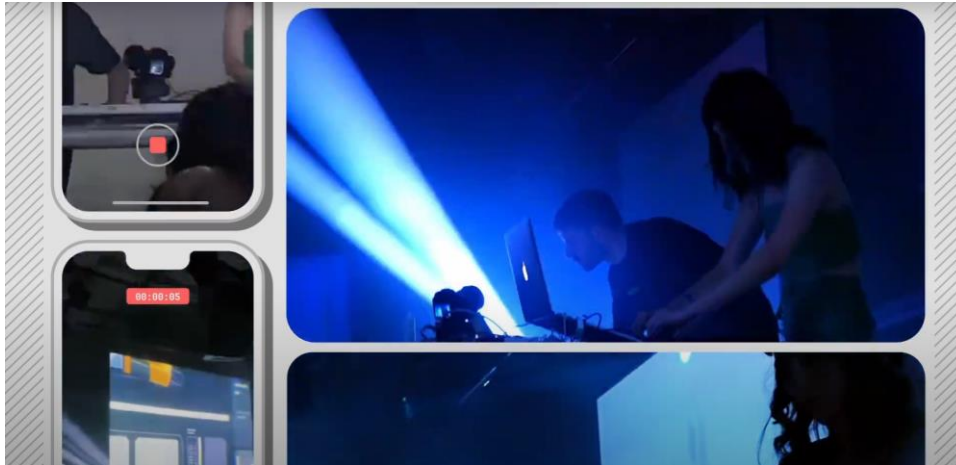


[Tesla Coil](#)

* [Carmen Jaci and Mathew Schoen](#)

Carmen est très audiophile, elle crée ses mondes sonores avec un mélange de conception sonore, techno et même de la théorie musicale classique. Elle enveloppe les spectateurs avec ses sons 3D afin de créer une expérience englobante

Mathew Schoen prend le design visuel d'objets communs et les déconstruit. Mathew collecte aussi des données collectées de la vie de tous les jours pour les réinterpréter sur des éléments visuels qui peuvent développer des émotions chez le spectateur.



* [Stefana Fratila & Diana Vandermeulen](#)

Stefania Fratila est compositrice et artiste du son. Son approche artistique résonne beaucoup avec moi parce qu'elle fait de l'art à partir de recherches scientifiques. Par exemple, elle a été en contact avec la NASA pour comprendre le son voyagerait dans différentes atmosphères planétaires. Ensuite, son concept et sa création sonore est inspiré et basée sur le résultat de ces recherches et l'aide aussi à la création de ses VST.

Diana Vandermeulen est un artiste multimédia de Toronto. Elle a développé aux côtés de Stefania un jeu interactif qui se passe dans d'autres planètes et qui peut être navigué par les spectateurs.



*[Leon Louder](#)

Leon Louder est un performateur de musique expérimentale. Il survole les visions utopiques et le chaos, mais son approche c'est de voir comment humaniser les machines pour retrouver une relation entre le corps physique et la technologie. Cette recherche en conception et en idéation passe par son jeu complètement improvisé. Par exemple, il a été mandaté par l'insectarium de Montréal afin de créer une œuvre sonore à l'aide de sons enregistrés seulement avec le bruit d'insectes comme matériel de source.



b. Comment votre projet s'inspire ou se positionne par rapport aux inspirations?

Je trouve que mon projet s'inspire du monde naturel, de la physique et du fonctionnement de nos sens l'ouïe et la vision comme outils de perception. Comme les artistes plus haut le déclarent, moi-même je cherche un lien à faire pour créer de l'art visuel et sonore qui se rapproche de quelque chose de tangible dans notre monde naturel et j'essaie de le transposer dans le monde technologique. Effectivement comme le dit bien Leon Louder, chasser le chaos et essayer d'y retrouver un certain ordre est pour moi une sorte d'expression artistique. Le chaos de la boule de plasma sera transformé en une expression visuelle et transformée en beauté organisée. Le son pur du Hang drum vient nous chercher

profondément parce que c'est une sonorité rattachée à nos racines en tant qu'êtres humains et c'est un son qui fait réverbérer en nous quelque chose de profond et inné.

c. Un énoncé mettant de l'avant l'originalité de votre projet.

Lors de mes recherches, je n'ai jamais vu un artiste utiliser une boule de plasma pour créer des visuels ou pour produire du son. C'est une idée qui m'était venue l'année passée et qui reste originale encore à ce jour, selon moi. La variation des filets électriques de plasma nous donne un effet très naturel et organique. Je trouve que d'utiliser cet outil dans une production audiovisuelle me permet de garder un aspect réel tant du côté visuel que du côté sonore. Le Hang drum vient apporter une source audio profonde et reconnaissable qui peut créer une ambiance calme et un visuel réactif intéressant.

3. Réalisation technique

a. Quels moyens techniques utiliserez-vous pour réaliser votre projet?

Comme le côté sonore est à un plus grand pourcentage final dans Max MSP, sauf de l'améliorer sur certains aspects, possiblement, la technologie principale requise serait de lier le signal audio de MAX dans Touch Designer en OSC. Chaque source sonore pourrait avoir une entrée séparée dans Touch afin qu'on puisse moduler les visuels avec les CHOP Audio In nécessaires. Une entrée de caméra en direct serait appliquée dans le projet. De plus, dans le projet, on pourra retrouver un fichier CSV afin d'intégrer des sources de variation de données de la météo orageuse de Montréal.

D'un côté plus physique, dans ce projet j'utilise des sources tangibles. Une connexion à une source de courant, des fils pour transporter le signal audio vers une carte de son. De plus, il y aura une source vidéo avec une caméra Canon 80D, un fil HDMI mini vers HDMI dans un adaptateur qui agit comme carte de capture vidéo HDMI vers USB. Ainsi, je pourrai capter l'image en live de la boule de plasma dans un op('vidéodevicein') de TD pour pouvoir modifier et changer l'image captée comme on peut voir dans les exemples sur GitHub.

b. Citer du contenu et des techniques vues en classe

J'utiliserai le projet vu dans le cours 10: 02-ParticleGPUComponent. Il m'aidera à refaire une simulation de particules de boule de plasma qui pourra être jumelée avec un TOP composite à la vraie boule de plasma.

J'utiliserai aussi les fonctionnalités vues dans le cours 9 afin d'importer et gérer un fichier CSV, avec le projet 01_ManipulationDonneesCSV.

Pour les modifications visuelles des TOP, j'appliquerai un mélange de techniques vues dans les premiers cours également.

c. Comment allez-vous réaliser la génération visuelle dans votre projet?

Je pourrais créer plusieurs scènes qui viendront produire un visuel réactif au son différent, dépendamment de la source qui joue. À l'aide d'un slider ou de boutons MIDI, je changerai les scènes au fil du temps pendant la performance.

Pour la création de vagues qui imiteraient des cotes d'eau, je ferai déformer un grillage en mesh. Celui-ci aura une texture réfléchissante pour s'apparenter à l'eau. Le cognement du Hang drum viendra modifier les valeurs de certains points dans ce mesh.

Pour les modifications visuelles du vidéo de la boule de plasma, je ferai quelques types différents de boucles de feedback ou d'instanciations pour faire générer d'autres mouvements grâce au signal audio entrant produit par la boule et les captations d'orages dans le fichier CSV.

d. Quelles sont les fonctionnalités que vous allez intégrer dans votre automate?

Dans le projet, on pourra retrouver des fonctionnalités comme des outils de contrôle MIDI pour un contrôleur physique afin de changer des scènes manuellement et changer

certaines composantes visuelles. On pourra aussi retrouver des entrées audios pour des signaux ligne qui pourraient accueillir d'autres types de sources ou d'instruments.

i. Paramétrisation en temps réel ou en différé?

ii. Autonomie?

Autonomie de modification de visuels à l'aide de `op('noise')`, sur certains items en particulier. Autonomie de l'envoi et réception du signal itératif de la boule de plasma. Le fichier CSV est en lecture autonome aussi.

iii. Aléatoire?

Le signal ressemblant à des pulsations provenant de la boule de plasma est aléatoire.

iv. Réactivité à un flux audio?

Effectivement, il y aura deux sources audios à travers `op('audiodevicein')`

v. Génération à partir d'un flux de données?

Comme mentionné, à l'aide d'un fichier CSV de la météo sur les orages captés par des senseurs à Montréal pourra donner des informations à travers le temps afin de faire réagir un visuel.

vi. Manuellement, il y aurait des changements de scènes visuelles à l'aide d'un contrôleur MIDI. Aussi, le jeu du Hang drum se fera à la main à l'aide de baguettes afin de créer des rythmes ou sons évolutifs.

4. Calendrier de réalisation

a. Quelles sont les grandes étapes de réalisation du projet (milestones)?

Semaine du 14 novembre:

Production du cahier de charges

Semaine du 21 novembre:

Modifier/ Bonifier le cahier de charges après les commentaires.

Commander les fils et outils manquants.

Tester un premier prototypage avec les sources et commencer la patch TD.

Intégrer le fichier CSV.

Semaine du 28 novembre:

Continuer le développement de la réactivité audio sur certains aspects visuels du patch.

Semaine du 5 décembre:

Faire les derniers tests à la maison

Avoir une version 1 du patch final

Semaine du 12 décembre:

Avoir la version finale

c. Comment allez-vous évaluer la réalisation d'une étape?

Avec une mini présentation de l'avancement du projet en classe avec le professeur.

5. Références

Œuvres

* [CYMATICS: Science Vs. Music - Nigel Stanford](#)

* [Carmen Jaci and Mathew Schoen](#)

* [Stefana Fratila & Diana Vandermeulen](#)

* [Leon Louder](#)

Tutoriels

[Particle Paths – TouchDesigner Tutorial 64](#)

[Interactive Particles using particlesGpu in #touchdesigner](#)

[Connect TouchDesigner & Max 8 with OSC Tutorial](#)

Fichiers

[Eighty years of Canadian climate data - Fichier CSV](#)