

# RAPPORT D'ACTIVITES

## Equipe

---

- Kevin BIGOT
- Pierre NOLOT
- Dylan RAIMON
- Quentin LUPPO

## Introduction

Lors du troisième semestre de la formation, il nous a été demandé de réaliser un projet qui mélangerait la notion de son et de visuel. Ce projet a été réalisé avec l'aide de Mme Papini et M. Marxer, nous avons travaillé par groupe de 4 alternants. Les cours ont été divisés en deux catégories, le développement effectué avec M. Marxer et la gestion de projet avec Mme Papini. Le projet effectué et la méthode de gestion de projet doit être présenté en fin de semestre lors d'une présentation.

## Méthode de travail

Pour ce projet nous avons décidé d'utiliser la méthode agile et de diviser notre travail en 4 sprints, dont un sprint qui nous a permis de mettre en place la méthode de travail, deux sprints de recherche et développement et le dernier sprint pour la finalisation du projet.

## Le projet Ring'le

### Note d'intention

---

Jouer sur le visuel d'une musique pour occuper l'utilisateur visuellement pour ne pas utiliser le matériel numérique.

### Concept / Angle et point de vue

---

- Contraintes -> Analyser la musique pour faire des actions en rythmes
- Orientation : détente, déconnexion
- Laisser l'utilisateur concentré sur ce qu'il fait à côté de l'ordinateur pour ne pas être tenté d'aller sur internet par exemple

### Objectifs

---

Faire ressentir les émotions de la déconnexion par la musique. Changer la perception de la déconnexion chez l'utilisateur afin que celle-ci ne soit pas quelque chose de négatif.

### Cibles

---

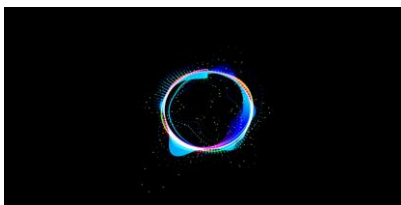
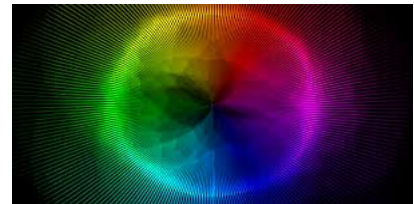
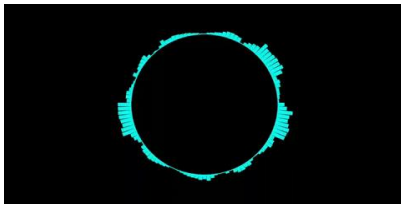
- Les utilisateurs fréquents du numérique
- Les jeunes
- Les fans de musiques
- Personne qui veut se décontracter

## Pitch

---

Faire une application qui permettrait de faire des actions visuelles en fonction du rythme et de la musique, exemple : basse un rond apparait et explose, aigu un fil bouge en rythme

Pouvoir faire une application d'écoute de musique et aussi expliquer ce que ressent



## PERSONA

### Présentation

---

- **Prénom** : Julien
- **Age** : 21 ans
- **Situation familiale** : Célibataire, sans enfant
- **Profession** : Etudiant
- **Centre d'intérêt** : technologie, musique
- **Journée type** : Etudie toute la journée et travaille après les cours chez lui en écoutant de la musique

### Découverte de l'application

---

- Sur google, il cherche "sound visualizer", "musique pour se détendre".
- Lors de ses recherches google, il clique sur la publicité
- Sur les réseaux sociaux, il clique sur un article en relation avec la musique

## Chemin vers l'objectif

---

- Il découvre une publicité de l'application et commence à s'intéresser au contenu.
- Il se retrouve absorbé par la musique, l'ambiance de cette histoire qui le touche.

## Motivations

---

- J'aimerais avoir un visuel pour écouter des musiques et ne pas être distrait.
- J'aimerais comprendre ce que voit un synesthète lorsqu'il perçoit un son.

## Freins

---

- Visuel sale. Qui ne ressemble a rien et moche.
- Son insupportable
- Trop long
- Trop sombre
- Trop superficiel

## Histoire

---

Raconter l'histoire d'une personne atteinte de synesthésie audi visuel, qui veut faire vivre l'expérience aux gens non atteints.

- Description personnage
- Explication de son problème
- Volonté de faire ce projet pour faire vivre aux gens qui n'ont pas ce problème

## Description personnage et problème :

---

Bruno, jeune homme d'une trentaine d'année, a découvert étant jeune qu'il était atteint de synesthésie. Lors d'un cours de physique en classe de 4ème, son professeur lui avait montré une vidéo pour expliquer des concepts de physique tels que la gravité et l'énergie cinétique, il s'agissait d'une vidéo avec des balles qui rebondissent. Bruno fut interrogé pour expliquer pourquoi la balle agissait comme cela et qu'elle rebondissait sur le sol, Bruno commence à expliquer que c'est un jeu de son et que la balle était synchroniser à ce son. Lorsque le son fut jouer la balle tapait en même temps contre le sol. Le professeur n'a pas pris au sérieux Bruno et lui dit que ce n'était pas sérieux qu'il voulait une réponse sérieuse et que sa réponse n'avait servie à rien. Bruno ne comprenait pas la situation car pour lui tout était normal dû à sa synesthésie , il associe le visuel à des sons mais à son âge il n'était pas au courant de cela. Il rentra chez lui et expliqua la situation à ses parents, ils se sont renseignés sur internet et ont trouvé qu'il existait une maladie qui aurait pu expliquer la situation, c'était la synesthésie . Ils se sont mis à rechercher un spécialiste et ont pris un rendez vous. Le rendez vous se fait enfin et la conclusion est que Bruno est bien atteint de synesthésie . Ils ont de suite fait un mot et sont allés expliquer au professeur de physique ainsi qu'au professeur principal le problème de Bruno.

Volonté de faire le projet : Étant donné la situation de la synesthésie, Bruno décida plus tard de développer une application à la fois utile et à caractère informatif sur la maladie "Synesthésie ". Une application d'écoute de musique qui permet dans le visuel d'interagir en rythme avec le son écouté. Retranscrire ce que ressent Bruno aux personnes n'étant pas atteints.

## Plan de management du projet

Ring'le					
SPRINT 1	Logo	Ref.	Mise en place projet	Recherche Lib Processing	
7h	20%	K-P	20%	40%	20%
SPRINT 2	Prototypage des scènes		Etudier plusieurs et enrichir les références		P-A
4h	40%	K-D	30%		
SPRINT 3	UI/UX Logiciel	Splash screen	Design et développement Synchronisation avec la musique		
40h	20%	K-D	40%	70%	K-P-D-A
SPRINT 4	Harmonisation du code et des scènes		Rapport d'activités	Présentation + Livraison	
40h	20%		55%	25%	K-P-D-A

### Sprint 1



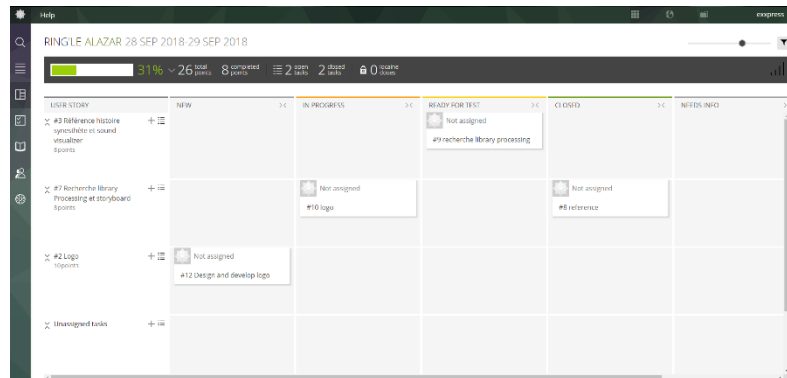
Nous avons commencé à travailler simultanément sur le logo et la prise en main des librairies Processing mises à disposition par Mr Marxer (fisica et geomerative).

Pour créer le logo nous sommes restés sur l'idée de base du projet : la synesthésie.

Nous avons donc désigné une clef de sol avec une onde, la clef de sol qui représente la musique et les ondes qui rappellent le numérique. Pour les couleurs nous avons choisi d'utiliser un dégradé du bleu au rouge qui symbolise les notes graves et aiguës.

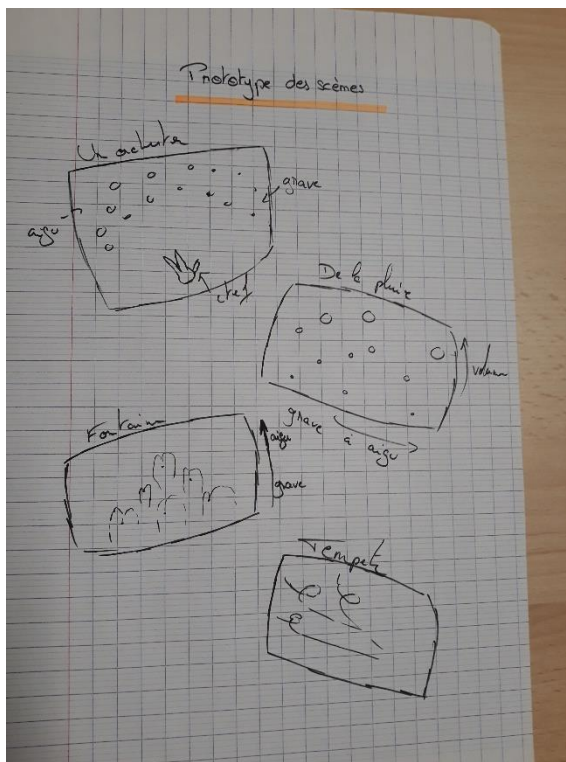
Nous avons également cherché des références en lien avec notre projet pour appuyer notre note d'intention.

Afin de gérer au mieux notre projet nous avons mis en place des outils de gestion de projet, nous utilisons Taiga pour gérer l'avancée du projet.



GitHub nous permet de travailler en même temps sur le même projet et de faciliter la mise en commun du travail de chacun. Cela nous permet également de faire du versioning de notre logiciel afin de toujours avoir le projet à jour et la dernière version stable du logiciel. Enfin, nous avons commencé à utiliser les librairies fisica et geomerative pour nous familiariser avec afin d'être plus efficace lors du développement des scènes.

## Sprint 2



Notre projet doit faire ressentir des émotions nous voulons donc que notre projet soit intéressant graphiquement et qu'il soit apaisant à l'œil avec une histoire dans le but de se décontracter. Dans un premier temps dans ce deuxième sprint nous avons donc fait un prototype des scènes à réaliser. C'est une phase importante car c'est à partir de ce prototype que découle le développement qui suit

Pour la suite du sprint nous avons dû développer l'histoire du projet dont la description du personnage et l'explication de son problème

## Sprint 3

### Splash Screen

Nous avons décidé d'utiliser un écran de chargement qui nous permet de charger toutes les librairies en fond et d'initialiser notre logiciel. Nous avons décidé de mettre en animation notre logo vu précédemment. Pour se faire nous avons utilisé la librairie geomerative. Cela a pour effet de créer le logo grâce à des formes en mouvement qui se transforment pour correspondre au logo.

[Gif Slash screen](#)

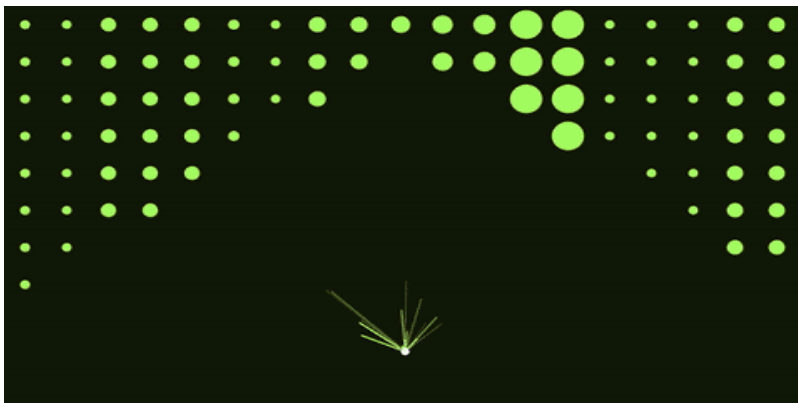
### UI/UX

Une fois le logiciel lancé, nous avons un splash screen qui nous permet d'initialiser le logiciel et afficher le logo du projet. Nous avons ensuite fait un menu principal avec 4 boutons qui correspondent aux 4 scènes faites par les 4 alternants. Lorsque l'on clique sur un des 4 boutons cela nous ouvre une fenêtre qui nous permet de choisir la musique à écouter. En appuyant sur la touche "q" cela nous permet de quitter la musique et revenir sur le menu.

### Design des scènes :

#### Orchestre

---



[Gif orchestre](#)



## Histoire

Etant atteint de la synesthésie, Bruno perçoit la musique avec une disposition spatiale particulière. Passionné d'opéra depuis tout petit il passe beaucoup de temps dans les opéras, petit à petit il prit l'habitude de visualiser toutes les musiques qu'il entend dans sa tête sous une forme d'orchestre ce qui lui permet de se sentir "chez lui" et d'être rassuré de manière immédiate. C'est donc ce que veut transmettre Bruno à travers cette scène sortie tout droit de sa tête.

## Fonctionnement de la scène

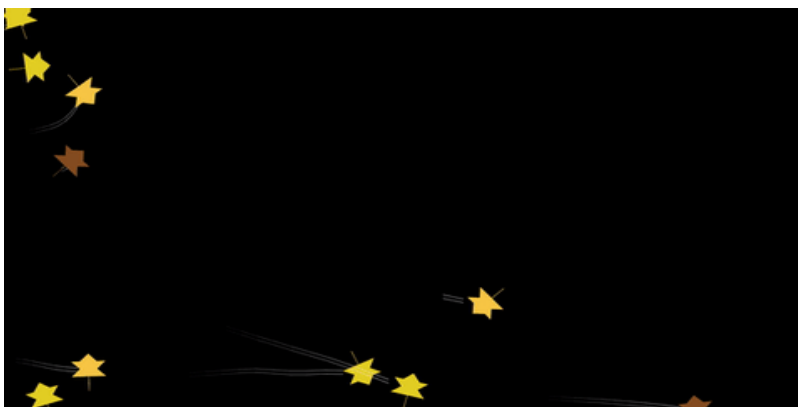
La scène est une représentation d'un orchestre. On peut apercevoir un chef d'orchestre se mouvoir en fonction de la musique et d'orchestrer les autres musiciens de gauche à droite, du grave à l'aigu.

## Problème et résolution

- Conception des musiciens
  - Problème : Mouvoir les "musiciens" en fonction de si la musique est aigu ou grave
  - Résolution : Activation des musiciens selon le chef d'orchestre.  
Grossissement des musiciens selon le volume de la musique
- Conception du chef d'orchestre
  - Problème : Pointer les bons musiciens au bon moment
  - Résolution : Trait qui part du chef d'orchestre et qui va vers les musiciens qui doivent s'activer.

## Scène Leaf

---



[Gif leaf](#)

## Histoire de la scène

Chacun a pu être ému des couleurs que la nature nous donne en un temps d'automne. Ici, la musique produit du vent qui pousse ces feuilles de différentes couleurs. Bruno voit ici un retour vers la nature. Car, dans la nature, la vraie, on ne peut être connecté à la société d'aujourd'hui, le calme y est.

## Fonctionnement de la scène

Pour lancer la scène Leaf vous devez dans un premier temps, choisir une musique. Grâce à la lecture de cette musique, nous allons pouvoir effectuer des calculs sur l'amplitude du son, les basses, les aiguës etc ... Grâce à une règle de trois, chacun de ces paramètres vont nous donner la force X et Y du vent. Cette force donnera une accélération à la feuille ( $a = a_x + a_y$  équation de physique). Chaque feuille a une couleur et chaque couleur représente les bases, les aigues et le milieu. Le vent et l'accélération peuvent être simulés grâce à la fonction noise. Puis une règle de trois (fonction map) entre cette fonction et la force du vent trouvera avec la musique donnera une accélération à cette feuille. De plus, quelques feuilles seront en rotation. Nous pouvons aussi simuler la poussière que le vent peut faire grâce au ligne qui accompagne cette feuille.

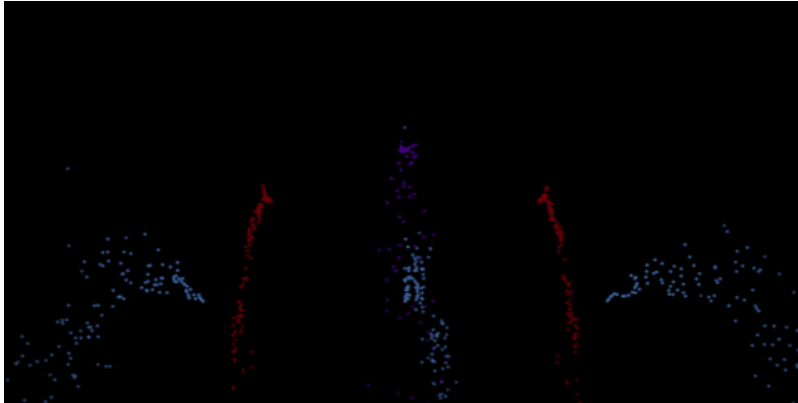
## Problèmes et solution.

- Le premier problème que nous avons rencontré fut comment faire pour avoir la sensation d'avoir des feuilles poussées par le vent. La solution à ce problème fut l'utilisation d'une particule. Les particules ici, sont les feuilles, et le vent est l'accélération de ces particules.
- Le deuxième problème, fut de savoir comment simuler le vent. La meilleure chose à faire fut d'utiliser la fonction noise, et de faire une règle de trois entre ce que renvoie la fonction noise et ce que nous renvoie les résultats de la FFT de la musique.
- Le troisième problème fut la simulation des traits de poussière fait par le vent. Nous avons donc utilisé une liste qui garde les positions de la feuille au fil de son emplacement et d'afficher plusieurs petites lignes avec différentes opacités.

# Fontaine

---

## Photo de la scène



[Gif fontaine](#)

## Histoire de la scène

- La fontaine rappelle la fontaine du Bellagio de Las Vegas ou encore La Féerie des Eaux en France.
- La fontaine produit un spectacle unique en rythme la musique et berce Bruno qui aime se détendre en écoutant la musique. Ces spectacles permettent à Bruno de se laisser emmener par la valse des jets de la fontaine qui le déconnecte et le berce en écoutant ses musiques favorites.

## Fonctionnement de la scène

La scène Fontaine, représente une fontaine avec 6 jets qui chacun représentent leur groupe de fréquence. Les jets du bas de la fontaine bougent en fonction des fréquences graves de la musique le jet du centre représente les hautes fréquences et les jets du milieu les fréquences moyennes. L'intensité des couleurs change également selon la puissance des notes de la musique

## Problème et résolution

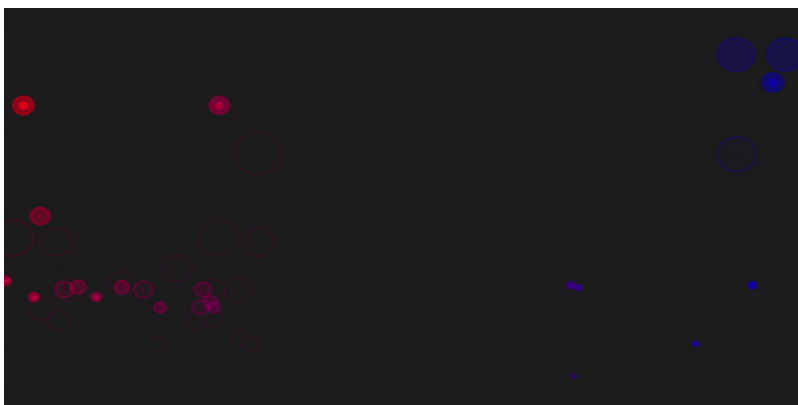
- Concevoir une fontaine
  - Problème : représenter une fontaine dans processing
  - Solution : adaptation d'une librairie de particule afin de reproduire les jets de la fontaine

- Concevoir le ballet de la fontaine
  - Problème : Produire un spectacle en lien avec la musique
  - Solution : Utilisation d'une librairie FFT pour jouer modifier la vitesse et l'accélération des particules avec les groupes de fréquences
- Ajouter des couleurs au jet de particule
- Problème : afficher un groupe de couleur pour un groupe de fréquence
- Solution : réalisation d'une fonction de changement de couleur en fonction du groupe de fréquence
- Problèmes
  - Optimisation des particules des font lagger l'affichage des jets
    - Lors de la Version 2 de la Fontaine l'objectif était de mieux représenter les jets d'eau par des lignes, ce qui n'a pas été possible car l'affichage de ces particules produisaient trop de latence.
    - J'ai essayé plusieurs optimisations, allocation de mémoire à l'instanciation des particules pour réserver la mémoire.
    - Utilisation d'un index pour afficher un nombre de particule limité. Réduction du nombre de particule généré.
    - Destruction des particules qui sortent de l'écran.
    - Je suis donc revenu à un affichage d'ellipse simple qui prend beaucoup moins de ressources

## La goutte de trop

---

### Photo de la scène :



[Gif goutte de trop](#)

## Histoire :

- Le son permet de s'évader, partir de cette réalité qui nous enferme dans le numérique. L'enfant qui se perd au bord de la fenêtre, qui regarde les gouttes coulées le long de la vitre jusqu'à qu'une autre goutte vienne interpeler son regard. Le son de la pluie le fait rêver et penser à l'avenir, lui faire poser des questions que lui seul peut répondre et dont personne n'aura la réponse. Ce moment de détente lui appartient comme s'il était le roi de l'univers qu'il se crée, comme si tout ce qui comptait était lui et son imagination hors du système.

## Fonctionnement de la scène:

- La scène est divisée en 3 grandes parties :
  - Les graves situés à gauche
  - Les mediums situés au milieu
  - Les aigus situés à droite
- Plus un son sera fort plus il se situera en haut de l'écran.

## Problèmes :

- Réaliser une pluie
  - Réaliser une multitude de gouttes
    - Réaliser une goutte
- Les gouttes ont des couleurs différentes en fonction de leur amplitude(son) et de leur fréquence(grave/aigu)

## Sprint 4

## Harmonisation des scènes

Nous avons codé nos scènes chacun de son côté sur une branche de notre projet git. Ce qui fait que nous avons une scène par branche mais nous n'avions pas notre projet final avec les 4 scènes sur une branche et donc les 4 scènes sur le même projet. Nous avons donc dû rassembler le code sur une même branche. Nous avons eu des conflits au niveau du nom des variables et de l'implémentation de chaque scène. Nous avons dû changer le code de certaines personnes pour toutes les scènes puissent fonctionner sur le même projet. Nous avons perdu du temps car certaines scènes ont mal été implémenté

## Budget et Registre des risques du projet

### Budget

K	Q	D	P	Heures	Nombre total horaire
7	7	7	7	31	868
Location ordi mensuelle		Nombre d'ordis		Total ordi	Total budget
60		4		240	1108

### Registre des risques du projet

