

AMERKHALOVA Aida
EL OUAGOUTI Aymen
Gr 485

Projet Création Numérique : Animation 80's Synthwave

2022/2023

I. Introduction:

Dans le choix de sujet de notre projet, on s'est inspirés des images animées dans le style SynthWave. Ce style, qui est un genre de musique électronique populaire dans les années 80, est caractérisé par une esthétique visuelle unique qui utilise des couleurs vives, des motifs géométriques et une ambiance futuriste. Notre objectif était de recréer cette esthétique visuelle en utilisant les capacités graphiques de Processing pour créer une animation dynamique et attractive. Pour y parvenir, nous avons exploré différentes fonctions et bibliothèques graphiques de Processing pour créer des motifs, des animations, du traitement du son et des effets de couleur.

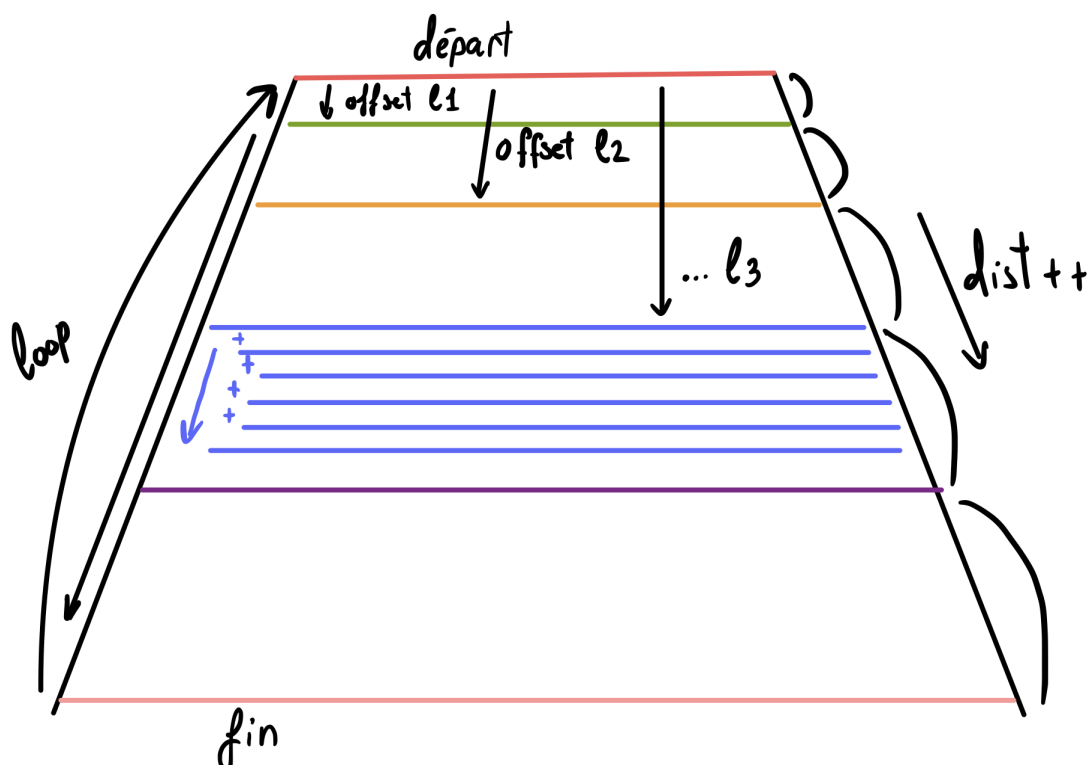
II. Analyse:

1. La route

Notre route est construite à partir de lignes verticales et horizontales. Pour donner de la perspective à notre route, nous avons choisi un point de départ à partir duquel on engendre un certain nombre de lignes verticales, jusqu'à en déborder sur les côtes.

Et pour cacher l'origine de ces lignes verticales, au début ce n'était pas clair car on n'avait pas encore fusionné le soleil avec, on a donc remarqué que l'origine gênait. Nous avons alors directement pensé à tracer un polyèdre grâce à box pour permettre aussi bien de cacher l'origine, de fondre le paysage du soleil et d'être derrière les tours de l'analyse son.

Ensuite pour donner un effet de motion à notre image, nous avons voulu simuler le mouvement des lignes horizontales de haut vers le bas. Nous avons déduit que chaque ligne a une position propre et que la distance entre les lignes augmente graduellement.



La dernière ligne, une fois avoir franchi le bas, devient la première et ainsi de suite.

Pour pouvoir déterminer les coordonnées de départ de chaque ligne, nous avons utilisé une fonction exponentielle. Cette fonction calcule la distance entre les coordonnées du début de la route jusqu'à la position de la ligne donnée (offset), tout cela en fonction de l'indice de la ligne. Ce qui assure que la distance entre les lignes va augmenter exponentiellement. Puis pour simuler leur mouvement, on incrémente la position de chaque ligne d'une partie de leur décalage vertical. On peut le voir sur le schéma avec le déplacement de la ligne bleue.

Enfin pour pouvoir bien maintenir le mouvement continu, en adaptant le comportement de chaque ligne en fonction de leur position, une fois que la dernière ligne a franchi le bas, on remet son offset à celui de la première ligne, et on décale l'offset des autres lignes d'une position (l1 prend celui de l2, l2 de l3...).

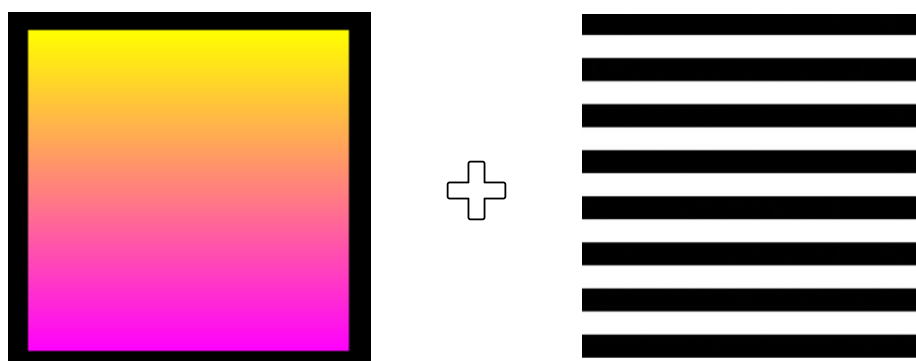
Au début, nous avons essayé de le faire en calculant les valeurs de départ dans la boucle elle-même, sans les stocker auparavant, mais cela engendre un comportement incohérent de lignes lors de leur réapparition.

2. Le soleil

Le soleil dans notre projet toujours dans le thème synthwave est une des principales caractéristiques visuelles de l'animation. Il occupe une grande partie de la fenêtre et a été créé en utilisant un carré comme base, rempli avec un dégradé de couleurs.

Le choix fait au lieu de celui d'utiliser un carré nous est paru juste car avec un dégradé radial, le soleil n'avait pas vraiment l'effet qu'on souhaitait.

Le fait qu'il soit devenu un cercle n'est que du à une surcouverte : Un cercle non rempli mais avec des bordures épaisses pour ainsi arrondir les bordures, il fallait ainsi tenir en compte de ça pour ne pas créer d'incohérence entre les autres éléments de l'animation.



Ensuite, toujours dans le style Synthwave, on a ajouté des lignes horizontales qui se déplacent du bas vers le haut, avec en plus leur épaisseur qui diminuait.

Ces lignes en mouvement sont superposées sur le soleil pour créer un effet d'animation. L'animation est contrôlée par des paramètres tels que la vitesse de déplacement des lignes et les couleurs du dégradé.

Il fallait surtout penser à bien choisir des variables à fixer pour permettre le placement du soleil à n'importe quel endroit avec des tailles différentes. Une des contraintes que l'on a rencontré était au niveau des lignes en mouvement qui devenaient soit invisibles soit trop épaisses.

En fin de compte, ce soleil offre une caractéristique visuelle forte pour notre animation créant un bon effet visuel.

3. Les pyramides

Toujours en guise d'accompagnement au Synthwave, nous avons voulu dans le cadre de la route infinie créer des formes géométriques potentiellement différentes mais nous avons opté en premier lieu pour des pyramides. Ces formes devaient se déplacer tout au long de la trajectoire en apparaissant depuis une zone, en l'occurrence le long de la zone ou il n'y a pas de tours, juste devant le soleil.



Ils devaient être générés aléatoirement avec des tailles et des positions différentes, mais nous avons commencé déjà par essayer d'en faire déplacer uniquement un seul. Nous avons en premier lieu fait une fonction qui dessine la pyramide en 3D, et dedans il fallait faire une translation pour faire en sorte que l'origine de la pyramide soit comprise dans la zone de départ.

Puis nous avons une autre fonction qui fixe deux PVectors, l'un est l'origine de la forme et l'autre représente les différentes positions que va prendre cette origine tout au long du parcours.

Il fallait aussi faire en sorte que l'origine sur l'axe z ne soit pas dans ou derrière les autres formes 3D comme les tours, nous avons alors pensé à faire en sorte qu'on se décale sur l'axe z mais qu'on soit avec une plus petite taille qui va elle aussi être augmentée pour donner un effet de rapprochement vers la caméra qui ne soit pas bizarre du point de vue utilisateur.

Ensuite il fallait juste faire en sorte que le PVector temporaire soit modifié ainsi que la taille de la pyramide pour la bouger.

Mais on a eu des soucis à ce niveau, car les translations que notre fonction faisait se sont répercutées sur les draw() d'après, et cela faisait décaler petit à petit notre pyramide avec la même trajectoire, ce qui perturbait l'ensemble de rendu.

Nous avons quand même laissé la pyramide qu'on a pu obtenir, pourtant sa trajectoire n'est pas parfaite.

4. Les tours : analyse de fréquence sonore

Pour rendre notre création plus dynamique, nous avons utilisé la bibliothèque Minim qui permet d'analyser les fréquences audio du fichier sonore utilisé dans le programme. Les valeurs obtenues après les calculs des fréquences de l'échantillon audio sont ensuite utilisées pour contrôler la hauteur des tours dans l'animation. Plus précisément, la hauteur de chaque tour est déterminée par la fréquence de la bande de fréquence audio correspondant à sa position horizontale.

5. Les couleurs

Quant à l'aspect visuel, nous avons utilisé l'interpolation de couleurs pour rendre l'ensemble de l'animation plus agréable à l'œil. Pour quand même avoir un peu d'interaction avec l'utilisateur, nous avons ajouté la possibilité de changer le thème de couleurs grâce à la molette de la souris.

III. Conclusion:

Ce projet nous a permis d'explorer l'univers de création graphique de l'algorithmique. En fait, c'est dans ce cours qu'on a pu coder des images et animations graphiques pour la première fois.

Nous n'avons pas pu réaliser toutes nos idées dû en partie à un manque d'organisation, néanmoins c'était une expérience inspirante et nous allons certainement essayer de perfectionner ce projet en dehors de délai de rendu pour améliorer nos compétences, surtout dans la manipulation des objets 3D.

Capture d'écran pendant l'exécution de notre programme, avec une musique en fond.

