

# Rapport de conception du projet de création numérique

Licence d'informatique – 2ème année  
Faculté des sciences et techniques de Nantes

*Rosaces colorées infinies*

présenté par  
*BOCQUENÉ Lucas*  
*GODEFROY Théotime*  
le 16 04 2023

encadré par  
*Eric LANGUENOU*

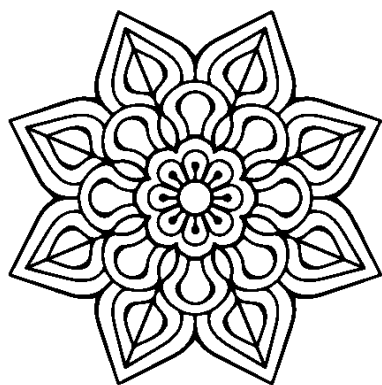
## **I-But du projet**

Le projet de création numérique de l'unité d'enseignement X22I050 ne nous imposait qu'une seule condition, une production numérique qui ne doit pas être un jeu-vidéo. Notre première réflexion s'est donc d'abord portée sur les choix que nous allions faire à propos de notre création : 2D ou 3D ? Finie ou infinie ? Colorée ? ( Si oui RGB, HSB,.. ? ), abstraite ou clairement définie ? Puis nous avons répondu petit à petit à ces questions pour obtenir la réponse suivante :

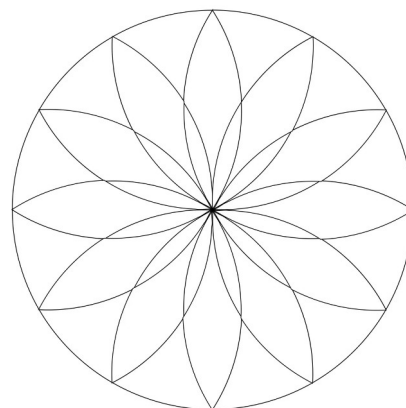
Le but de notre projet de création numérique est d'engendrer des formes colorées aux mouvements infinis, dont le seul but est d'être agréables à regarder. Nous sommes ensuite passé à la partie imagination. A ce moment, avec une idée aussi vaste en tête, il nous fallait réfléchir à la profondeur et à l'envergure que l'on allait donner à notre projet. Comme dit dans l'énoncé, nous partirons du principe que la complexité de notre création ne dépassera pas la complexité des travaux dirigés. Puis, si nous le souhaitons, nous nous autorisons à aller plus loin dans la production de notre travail et si bien sûr le temps restant nous le permet.

Il nous fallait ensuite trouver les formes que l'on voulait créer, ces formes nous serviront de base pour notre création. Voici les deux idées que nous avons imaginé :

Un mandala



Une rosace



Au vu de la complexité de création de la première, nous nous sommes penchés sur la deuxième qui nous paraissait beaucoup plus réalisables ( même si avec plus d'expériences, le mandala est faisable selon nous ).

Suite à cela, nous avons réfléchi au défilement du programme et ce qu'il allait produire :

La rosace commencera petite, dessinée d'une couleur aléatoire, puis s'agrandira en effectuant une rotation, tout en changeant de couleur selon une interpolation avec une deuxième couleur aléatoire pour obtenir un dégradé de couleur. Arrivée à un rayon précis, elle rétrécira, changeant encore sa couleur

jusqu'au point de départ. Elle repartira ensuite et s'agrandira à une échelle 1,XX fois plus grande que la précédente.

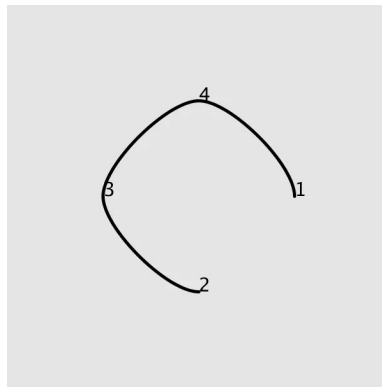
Une fois que la rosace atteindra les limites de la fenêtre, le même processus s'effectuera dans le sens contraire jusqu'à revenir au point de départ. Puis elle repartira comme au début.

De ce fait, nous cochons toutes les cases que nous voulions pour notre création : Infinie, abstraite, colorée, et surtout agréable visuellement.

Évidemment, le fait d'utiliser des couleurs aléatoires rendra certains rendus plus beaux que d'autres, mais nous avons décidé de laisser cette idée telle quelle pour un rendu artistique optimal et sans contraintes.

## **II-Analyse avec schémas**

Nous avons de suite découvert sur internet que pour tracer des courbes comme on le souhaitait, nous pouvions utiliser `curveVertex()` sous Processing. Cette fonction permet de créer des courbes selon un certain nombre de points.

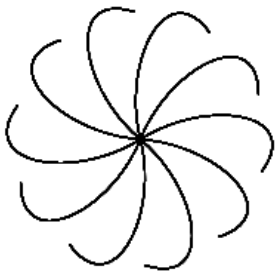


Cependant, celle-ci n'était pas adaptée à nos besoins. En effet, les courbes tracées par `curveVertex()` sont trop « simples », elle manque de flexibilité et ne nous permettent pas de tracer correctement une rosace.

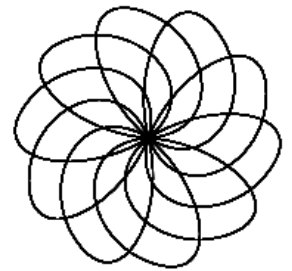
Après d'autres recherches, nous remarquons l'existence de la fonction `bezierVertex()`, qui paraît plus adaptée à nos besoins et est recommandée par les autres utilisateurs sur les différents forums et sites parlant du sujet. Après des essais aléatoires de découvertes, de prises en main et de recherches sur différents forums processing, nous obtenons le résultat suivant :



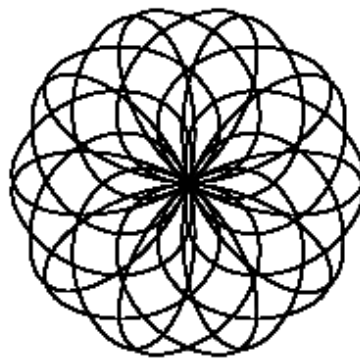
Ces deux pétales sont pour nous le commencement de notre rosace. En modifiant le code, et en ajoutant de la rotation nous arrivons à un résultat qui nous pousse à croire que nous sommes dans la bonne direction :



Ensuite, on vient compléter les pétales comme ci-dessus, toujours avec la rotation, et on obtient :



Nous ne sommes en fait plus qu'à une étape de notre rosace. En effet, en inversant la rotation et les sens du dessin, et en superposant ce résultat avec le précédent, on obtient un dessin bien au-dessus de nos espérances :



A partir de cela, le reste du travail est donc assez intuitif : coloration, agrandissement, rétrécissement, rotation, fluidité, et conditions de continuité.

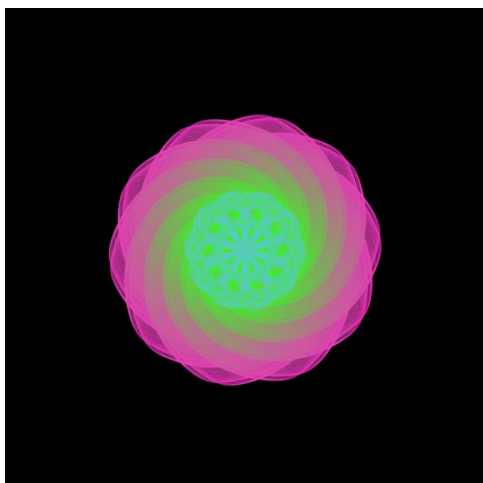
Pour la coloration, une interpolation de couleur comme vu en TD est idéale. On utilisera cependant `lerpColor`, qui facilite énormément l'interpolation sur Processing.

Les rotations entre chaque pétale ont été effectuées grâce aux fonctions `popMatrix` et `pushMatrix` découverte à la source : <https://processing.org/tutorials/transform2d>

Les agrandissements et rétrécissements sont des calculs d'angles et de distances simples.

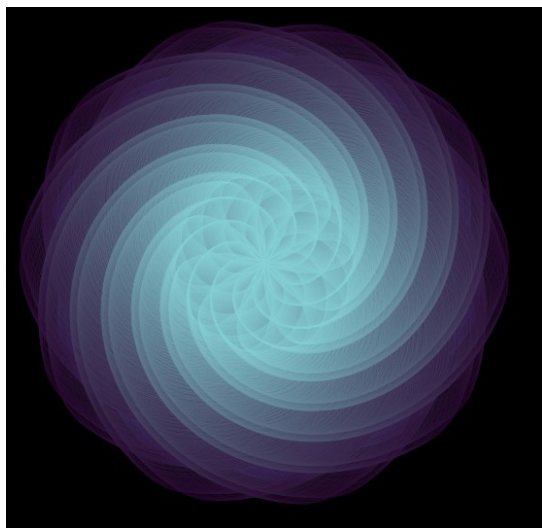
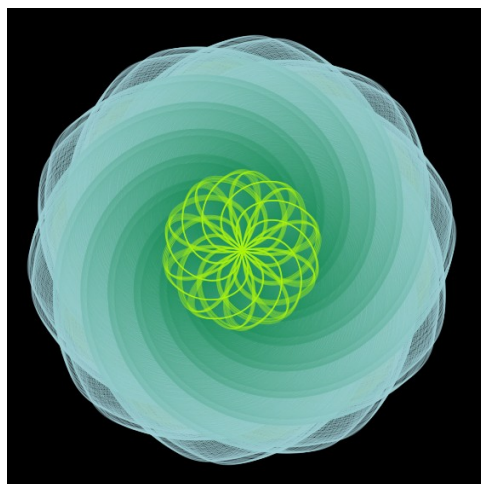
Une fonction qui met en pause le programme grâce à un clique de la souris sera implémentée pour faciliter le debug et les captures d'écran.

### III-Résultat final :



Beaucoup de résultats différents peuvent être obtenus. Le point fort de ce programme est que tous les goûts niveau couleur, taille, tracé.. sont possibles. On a donc des résultats très satisfaisants, que cela soit en début, milieu ou fin de programme.

Ici, on remarque facilement la rosace jaune au centre des autres rosaces tracées précédemment. Les nuances de bleu et vert la mettent en valeur et créent une attraction visuelle à l'utilisateur.



Avec un peu de chance, on peut apercevoir des rendus de dégradés très réussis, on observe bien le passage de la rosace précédente.

On retient évidemment la nouvelle au centre qui nous rappelle que tout ces tracés sont uniquement dû à son dessin en pleine rotation.

Voici un exemple de résultat final après un cycle complet d'allers et retours de nos rosaces.

On observe des cercles de tracés de différentes couleurs qui illustrent le passage de chacune d'entre elles et laissent donc un résultat polychrome laissant ensuite la place à un nouveau cycle.

