

# LENIA

Nous avons comme idée de projet celle de créer un automate cellulaire s'inspirant du fonctionnement de LENIA.

Cela implique la création d'un espace en deux dimensions sur lequel évoluent des cellules par des règles prédéfinies. Jusqu'à là, l'idée est similaire à celle du Jeu de la vie, cependant, l'idée est de faire en sorte que le système évolue de façon continue et non discrète, contrairement au Jeu de la vie. C'est-à-dire que les cellules pourront prendre une infinité de valeurs entre 0 et 1. De même, l'évolution temporelle est elle aussi continue, chaque état étant une variation continue des états des cellules.

Les règles définissant l'évolution des cellules sont modélisées par le biais de fonctions mathématiques (l'exemple le plus utilisé étant la fonction gaussienne), et prennent en compte l'état des cellules voisines, la position spatiale, etc...

La continuité imposée implique que notre espace en deux dimensions n'est pas simplement des cellules les unes collées par rapport aux autres. De ce fait, pour prendre en compte les états voisins d'une cellule (ou plutôt d'un point), l'utilisation de filtres est nécessaire. Ces derniers peuvent prendre plus ou moins n'importe quelle forme et vont trier les cellules qui vont entrer en compte dans l'évolution de la cellule actuelle.

LENIA demande aussi une représentation visuelle afin d'observer le déroulement du programme. Ainsi, en plus de l'aspect théorique que demande la conception de l'algorithme, il faudra en plus concevoir une manière de le représenter de façon cohérente.

Puisque LENIA démontre des propriétés d'auto-organisation, où des structures complexes émergent spontanément à partir de règles simples. L'idée serait aussi de chercher quelles fonctions, quels filtres, et quels paramètres peuvent donner naissance aux motifs les plus complexes observables.

# **RISK**

# **Jeu de rythme**

Nous envisageons la production d'un jeu de rythme abordable en 2D.

Le but est de parcourir un niveau correspondant à une musique et composé d'éléments disposés sur l'écran et apparaissant en rythme avec lesquels il faut interagir au bon moment, l'interaction demandée peut varier en fonction de l'élément en question. Cela peut s'agir de cliquer sur un cercle ou suivre une glissière, de nombreux autres éléments peuvent être ajoutés, variant l'expérience de jeu.

Le jeu est intuitif, simple à comprendre et à prendre en main, l'interface est simpliste. C'est un jeu accessible à tous mais qui n'en demeure pas moins profond. En effet, si les niveaux les plus accessibles peuvent se baser sur une rythmique lente et simple, d'autres, bien plus complexes, peuvent réclamer un doigté et un sens du rythme poussé. Le jeu est à la fois attirant pour les néophytes mais aussi pour les habitués des jeux de rythme.

Le jeu contiendra un créateur de niveau permettant à chacun de créer son propre niveau sur la musique qu'il souhaite, il pourra alors fournir aux autres joueurs la carte qu'il aura confectionnée et jouer aux cartes créées par les autres joueurs. Le créateur de niveau sera lui aussi simple à prendre en main, il suffira de choisir quel élément placer et de cliquer là où il souhaite le placer, au bon moment, laissant une grande liberté au créateur.

De par la simplicité de l'interface, le jeu pourra tourner sur quasiment tous les ordinateurs, des adaptations sur d'autres supports comme le smartphone pourront aussi être envisagées.

# Moteur graphique

## Explorateur de plan

Les villes sont formées d'un quadrillage complexe de rues et d'intersections, dans lesquelles naviguer peut devenir compliqué selon les modes de transports. Par exemple, un piéton ne peut pas traverser le périphérique n'importe où, une voiture ne peut pas prendre de rues à contre sens.

Pour remédier à ce problème, on se propose de créer un explorateur de plan qui pourra minimiser le coût prévisionnel des déplacements urbains, en proposant à l'utilisateur de définir la fonction coût, avec différents niveaux de complexité dans l'interface.

Le but sera de représenter de façon schématique un plan et de proposer des itinéraires entre différents points, d'y proposer les transports en commun, et la position et les horaires aux arrêts.

le projet pourra lire des fichiers de cartes sur un format normalisé, des horaires de bus, métro également, et, dans une vision plus lointaine recevoir les données en temps réel via les API du réseau.