

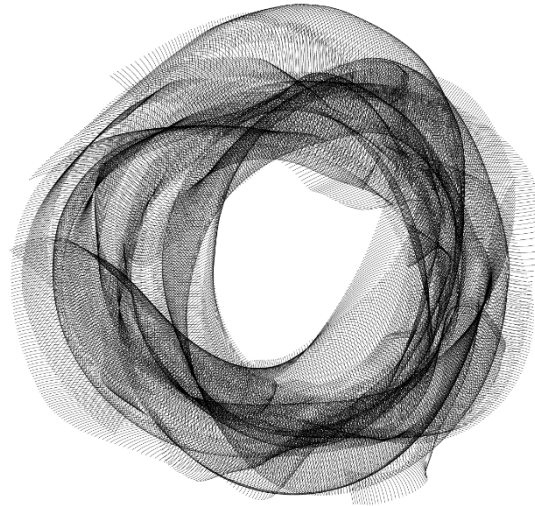
Pierre LELIEVRE

École Normale Supérieure - PSL

Directeur de thèse : Peter NERI

Discipline : SACRe, arts visuels — Sciences cognitives

Date de soutenance : 25 novembre 2022



La Composition Picturale — Modélisation, Perception & Création

La composition picturale, entendue comme la disposition des éléments graphiques sur le plan, est généralement associée à des règles qualitatives et des heuristiques. Bien qu'instructives pour les artistes et leur pratique, ces normes agissent comme des contraintes externes sur le plan. Nous pensons que les œuvres d'art sont capables de fixer des caractéristiques de composition plus fondamentales dans leur matière picturale même. Nous développons donc un paradigme supposant toutes les œuvres d'un-e artiste comme les vues partielles d'une représentation en plus grandes dimensions, agrégeant des régularités compositionnelles intrinsèques. Nous choisissons de matérialiser cet objet hyper-compositionnel théorique par un espace continu, vectoriel et probabiliste. D'autre part, la nature séquentielle et non stationnaire du processus de composition, ainsi que la définition complexe et évolutive de ses unités fonctionnelles sous-jacentes, se combinent en un phénomène perceptif qui ne se modélise pas facilement par les modèles d'apprentissage profond basés sur des pixels, e.g. CNNs. Nous adoptons une stratégie différente, construite autour d'une définition paramétrique de l'exécution des traits et de RNN-VAEs imbriqués hiérarchiquement. Cela permet à notre modèle d'aborder la matière picturale en alignant son comportement sur le geste artistique. Ces réseaux neuronaux artificiels sont ensuite entraînés sur plus de 5000 compositions abstraites personnelles, et cherchent à former un espace compositionnel à la fois compact, cohésif et expressif. Nous vérifions alors l'homogénéité perceptuelle de la densité latente de cet espace à travers des jugements de similarité entre des compositions (MLDS). Les algorithmes qui en résultent permettent aux artistes d'explorer l'interaction dynamique des éléments graphiques en fonction non seulement de leurs propres régularités de composition, mais aussi des régularités perceptuelles de ceux qui voient leur art. Nous terminons enfin ce cycle en révélant les dimensions compositionnelles cachées avec de l'encre et du papier, via des créations par traceur numérique.