

Création musicale évolutionnaire

Encadrement : Frédéric Saubion

Contact : frederic.saubion@univ-angers.fr

Contexte

L'art évolutionnaire utilise les méthodes algorithmiques bio-inspirées (algorithmes génétiques, colonies de fourmis, essaims particuliers...) dans le cadre de la création musicale et graphique. Ce domaine de recherche s'est développé depuis une vingtaine d'années et, plus récemment, autour de la conférence annuelle EvoMUSART. De nombreux travaux mettent en œuvre des méthodes évolutionnaires, souvent interactives, afin de générer de la musique (accompagnement, improvisation, aide à la création...) ou des images (statiques ou dynamiques). Dans ce contexte, les programmes interagissent souvent avec l'utilisateur et constituent de fait de nouvelles interfaces pour la création.

L'algorithmique évolutionnaire, et plus spécifiquement la programmation génétique, constituent ainsi des mécanismes d'apprentissage (intelligence computationnelle) permettant de générer automatiquement des objets structurés tels que des programmes. Dans ce contexte, la musique évolutionnaire s'est développée avec la possibilité de proposer, par exemple, des systèmes de composition automatique de morceaux de musique.

Projet

L'objectif de ce projet est dans un premier temps de faire un état des lieux des systèmes et méthodes existantes. Ensuite il s'agira de développer un système de composition automatique basé sur un algorithme de programmation génétique. Il sera possible d'utiliser de formats musicaux comme MusicXml pour structurer des partitions. Ces structures arborescentes peuvent naturellement être traitées dans le contexte de la programmation génétique.

Dans un premier temps on pourra par exemple s'intéresser à la génération de grille d'accords en se basant sur le corpus des standards de Jazz (Real Book). Naturellement, le choix est libre pour s'appuyer sur n'importe quel style musical. La première phase se concentrer donc sur la génération de structure globale de morceaux avec une granularité élevée. La seconde phase pourra alors se concentrer sur des aspects plus fins tels que le rythme et la mélodie.

Afin d'intégrer de la connaissance experte dans l'apprentissage, il sera également possible de se pencher sur la détection de motifs dans les corpus (pour rester sur le Jazz, *The Lick* est par exemple un motif très fréquent dans les standards). L'objectif est d'introduire des règles pour guider la génération de pièces musicales.

Pour illustrer ce domaine créatif, vous trouverez un lien vers le premier album créé avec une intelligence artificielle sur la page de F. Pachet (<https://www.francoispachet.fr/>), ainsi que d'autres projets menés en informatique musicale.