

English version below.

Fiche projet en R & D  
Sciences des données - IA

Renseignements généraux

OFFRE:

- Étudiant au doctorat ou à la maîtrise
- 4 mois temps partiel ou temps plein (Environ 225 h)
- 10 000\$ en bourse

Été 2023

Nom et prénom du responsable en entreprise : **Ben Dowden**

Courriel du responsable en entreprise : **ben@acrylicrobotics.ca** + en CC. **entrepreneuriat@ivado.ca**

Titre du stage : **AI Physical Painting Algorithm Development - Développement d'algorithmes de peintures physiques**

**Mots clés:**

Art - IA- Robotique

**Description de l'entreprise:**

[Acrylic Robotics](#) est une jeune entreprise de robotique basée à Montréal dont la mission est d'utiliser la technologie pour rendre l'art accessible au grand public. Notre technologie permet aux artistes de créer des répliques peintes en édition limitée d'œuvres originales - comme une presse d'imprimerie pour l'art peint. Ces répliques sont vendues dans des collections à tirage limité, ce qui permet aux artistes de vendre à un public plus large. Les artistes peuvent générer des revenus beaucoup plus importants par pièce et peuvent gagner de l'argent de manière fiable et durable sans dépendre de systèmes de galeries obsolètes. Le grand public peut acheter de véritables œuvres d'art peintes par des artistes qu'il aime à des prix accessibles et se sentir bien en sachant que leur édition est garantie authentique et que leur achat soutient directement des artistes indépendants. Les artistes travaillent avec le plugin de notre logiciel de dessin et utilisent le logiciel numérique pour créer leurs œuvres numériques comme d'habitude. Notre technologie capture toutes les informations nécessaires pour donner vie à la peinture numérique. Nous capturons toutes les commandes, la pression, le pigment et l'orientation de l'œuvre d'art et créons un fichier d'empreintes numériques qui est traité et envoyé à Acrylic. Nos robots peintres se chargent ensuite de donner vie au code sur une vraie toile avec une peinture de qualité professionnelle. Nos œuvres reflètent l'intention de l'artiste : la façon dont le pinceau glisse sur la toile, les nuances obtenues en mélangeant les couleurs et la profondeur créée par des couches successives de peinture pour apporter un nouveau réalisme aux œuvres numériques.

**Description du projet**

Acrylic Robotics cherche à poursuivre le développement de ses algorithmes d'apprentissage automatique qui, combinés à la technologie robotique déjà développée par Acrylic, constituent un moyen évolutif de transformer des idées et des images en peintures. Nous avons mis au point la technologie permettant de transformer des images en instructions de peinture créées par l'IA et nous cherchons maintenant à améliorer considérablement notre production artistique avec l'aide d'un scientifique en résidence. Le projet proposé s'appuiera sur des algorithmes de pointe de conversion d'images en peintures afin d'accroître la fidélité du modèle et de mieux capturer les actions artistiques et les nuances de l'œuvre. Le projet intégrera les caractéristiques structurelles et le contrôle de la pression des peintures. En outre, le projet se concentrera sur l'expansion et l'amélioration de notre système de contrôle robotique existant afin d'améliorer les mouvements humains du coup de pinceau et de mettre en œuvre une méthode d'amélioration continue au sein du robot afin de réduire les erreurs robotiques. Le projet se concentrera d'abord sur l'optimisation de notre approche traditionnelle des commandes et de la planification des trajectoires et, ensuite, sur l'ajout de mouvements semblables à ceux de l'homme et de techniques de brossage grâce à l'apprentissage par renforcement hors ligne. Un pipeline sera mis au point pour permettre le développement continu de modèles et la création facile de coups de pinceau de type artistique à partir d'informations artistiques d'origine éthique.

**Les compétences recherchés / skills :**

- Apprentissage automatique
- Apprentissage profond
- Python ou autre langage de programmation
- Apprentissage par renforcement

**R & D Project Sheet  
Data Science - AI**

**Informations**

**OFFER:**

- Ph.D. or Master's student.
- 4 months part time or full time (Approximately 225 h)
- 10 000\$ in scholarship

Summer 2023

**Key words:**

Fine art - AI - robotic technology

**Company description:**

[Acrylic Robotics](#) is a robotics startup based in Montreal on a mission to use technology to make fine art accessible to the general public. Our technology lets artists make limited-edition painted replicas of original pieces – like a printing press for painted art. These replicas are sold in limited edition collections allowing artists to sell to a larger audience. Artists can generate orders of magnitude more income per piece and can make a reliable, sustainable income without relying on antiquated gallery systems. The general public can buy real painted art from artists they love at accessible prices and feel good knowing that their edition is guaranteed to be authentic and that their purchase directly supports independent artists. Artists work with our drawing software plugin and use the digital software to create their digital pieces like normal. Our technology captures all information required to bring the digital painting to life, we capture all the ordering, pressure, pigment, and orientation of the artwork and create a digital fingerprint file that is processed and sent to Acrylic. Our painting robots take it from here, bringing the code to life on real canvas with professional-grade paint. Our pieces reflect the artist's intent: the way their brush glides across the canvas, the hues achieved by mixing colours, and the depth created by layers upon layers of paint to bring new realism to the digital pieces.

**Project description :**

[Acrylic Robotics](#) is looking into the further development of our machine-learning algorithms that in combination with the robotic technology Acrylic has already developed, provide a scalable way to turn ideas and images into paintings. We have developed the technology to transform input imagery into AI-created painting instructions and are now looking to significantly improve our artistic output with the assistance of a scientist in residence. The proposed project will expand on cutting-edge image-to-painting algorithms to increase the fidelity of the model and better capture artistic actions and nuances of artwork. The project will incorporate structural characteristics and pressure control of paintings. In addition, the project will focus on expanding and enhancing our existing robotic controls system to improve the humanlike movements of the brushstroke & implement a method of continuous improvement within the robot to reduce robotic errors. The project will first focus on optimizing our traditional controls approach and path planning and, secondly, on adding humanlike movements and brushstroke techniques through offline reinforcement learning. A pipeline would be developed that permits continual model development and easy artist-style brushstroke creation from ethically sourced artistic information.

**Skills :**

- Machine learning
- Deep learning
- Python or other programming language
- Reinforcement learning