

# Implémentation du jeu Hex via la Programmation Orientée Objet et stratégies de décision en C++

1<sup>st</sup> Jair Anderson Vasquez Torres  
*Ingénieur Degree Programme STIC*  
*ENSTA Paris*  
Paris, France  
jair-anderson.vasquez@ensta.fr

2<sup>nd</sup> Santiago Florido Gomez  
*Ingénieur Degree Programme STIC*  
*ENSTA Paris*  
Paris, France  
santiago.florido@ensta-paris.fr

**Abstract**—Ce projet implémente en C++ un système complet pour le jeu Hex, conçu principalement comme un exercice de Programmation Orientée Objet. La solution organise le domaine du jeu au moyen de classes qui encapsulent le plateau, l'état, les coordonnées et les règles, permettant la génération de coups légaux et la vérification de victoire au moyen d'un parcours BFS sur les connexions des pions. Sur cette base s'intègrent des stratégies de décision (p. ex., Negamax avec hachage et table de transposition) et une évaluation de positions découpée du moteur, qui peut être heuristique ou s'appuyer sur un modèle neuronal de valeur intégré à l'exécutable (exportable en TorchScript), sans lier la conception à une architecture spécifique. De plus, une interface graphique (GUI) en SFML a été développée pour faciliter l'interaction, la visualisation du plateau et les tests du comportement des agents.

**Index Terms**—Hex game, C++, Object-Oriented Programming, Negamax, Transposition Table, TorchScript, SFML.