

## RÉSUMÉ

L'industrie du jeu vidéo est en pleine expansion depuis quelques années, totalisant un revenu annuel de 7.3 milliards de dollars américain en **2004**. Cette industrie requiert des connaissances avancées en programmation.

Différents algorithmes et optimisations sont nécessaires afin de développer ce type d'applications informatiques. Entre autres, la détection de collisions et la gestion d'événements sont des concepts complexes mais nécessaires au développement d'un jeu vidéo.

Ce document présente plusieurs techniques et plusieurs optimisations pour résoudre ces concepts en un temps d'exécution raisonnable. La détection de collisions est l'algorithme le plus **lourd**. Toutes les approches présentées utilisent une modélisation polygonale ou la géométrie constructive. Plusieurs algorithmes publics sont également expliqués : **I-Collide**, **Rapid**, **V-Collide**, **V-Clip** et **SOLID**.

D'autres concepts sont également nécessaires au développement d'un jeu vidéo, comme le graphisme 3D et l'interface de l'utilisateur, et seront abordés dans ce document.

La seconde partie du document porte sur un logiciel développé afin de mettre en pratique les différents algorithmes et optimisations présentés dans le premier chapitre. La détection de collisions utilisée dans ce logiciel est réalisée à **l'aide** d'un algorithme hybride innovateur basé sur les différentes techniques expliquées dans la première partie du document. Les méthodes graphiques utilisées sont également présentées.

Finalement, dans le dernier chapitre, nous analysons les résultats du logiciel développé : **Arka3D**.