

## Architecture de Unreal Engine

L'architecture de Unreal Engine est basée sur un modèle de pipeline de rendu en temps réel et comporte tous les outils nécessaires à la création et à la distribution de jeux multiplateforme. Voici les principales composantes de cette architecture :

Le moteur de rendu: Unreal Engine utilise un moteur de rendu basé sur l'imitation de la physique utilisant le ray tracing, le path tracing et la simulation de fluides pour créer des images de haute qualité en temps réel. Cela inclut des fonctions telles que la détection de collisions, la gravité, les forces...

Le système matériel : Tout en restant fidèle aux lois de la physique qui régissent les matériaux, le système de matériaux d'Unreal Engine utilise trois méthodes principales de modélisation :

- Le contrôle de la façon dont votre matériau se fond dans les pixels derrière lui utilisé le mode de fusion.
- Pour la surface du matériau, le calcul de la lumière est défini par la propriété modèle d'ombrage.
- Et si vous avez l'intention d'incorporer un matériau dans un composant d'éclairage, un matériau de post-traitement ou une surface, sa propriété domaine matériel dicte son utilisation.

Le système de son : Unreal Engine utilise un système de son 3D qui permet de localiser les sources sonores dans l'espace de jeu, permettant aux joueurs de s'immerger de manière plus réaliste dans le monde du jeu.

Système de script : Unreal Engine possède son propre langage de script appelé Blueprints, qui permet aux développeurs de créer un comportement et des interactions personnalisés pour les objets et les personnages du jeu.

Le système de plugins: Unreal Engine dispose d'un système de plugins qui permet aux développeurs de créer des extensions personnalisées pour le moteur de jeu.

source :

Multiplateforme lien :

<https://www.unrealengine.com/fr/solutions/games>

moteur de jeu :

<https://www.cowcotland.com/amp/80624/le-moteur-unreal-engine-5-pousse-a-son-pa-roxysme-avec-du-path-tracing.html>

matériau :

<https://docs.unrealengine.com/5.1/fr/material-inputs-in-unreal-engine/>

plugin :

<https://docs.unrealengine.com/5.0/en-US/working-with-plugins-in-unreal-engine/>

## Quelle est cette architecture et quelle autre entreprise utilise unreal engine ?

L'architecture d'Unreal Engine est une architecture de moteur de jeu qui permet de créer des jeux vidéo avec des graphismes de haute qualité en temps réel et comme dit précédemment l'architecture est basée sur un modèle de pipeline de rendu en temps réel. De nombreuses grandes entreprises utilisent Unreal Engine pour développer leurs propres jeux vidéo. En voici quelques exemples:

Epic Games est la société qui a développé Unreal Engine, qu'elle utilise pour créer ses propres jeux vidéo, comme le carton de ses dernières années Fortnite.

Electronic Arts a utilisé Unreal Engine dans certains de ses jeux vidéo, dont Star Wars Jedi : Fallen Order.

Square Enix a développé des jeux vidéo utilisant Unreal Engine, comme Final Fantasy VII Remake.

Activision utilise Unreal Engine pour développer certains de ses jeux vidéo, dont Call of Duty : Modern Warfare.

Ubisoft utilise Unreal Engine dans certains de ses jeux vidéo, comme Assassin's Creed Valhalla.

En plus des grandes sociétés de jeux vidéo, de nombreux développeurs indépendants utilisent Unreal Engine pour créer des jeux de qualité professionnelle. L'architecture d'Unreal Engine a été conçue pour sa flexibilité, sa polyvalence et sa capacité à créer des environnements de jeu hautement immersifs.

Comme on peut le voir la liste est non exhaustive et ce sont toutes des entreprises leader dans le jeu vidéo.

Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Cat%C3%A9gorie:Jeu\\_Unreal\\_Engine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cat%C3%A9gorie:Jeu_Unreal_Engine)

## Quels sont les avantages à utiliser cette architecture ?

L'architecture de Unreal Engine est conçue pour fonctionner de manière modulaire et en couches, ce qui permet aux développeurs de travailler sur différents aspects du jeu de manière indépendante. Chaque couche de l'architecture est responsable d'une fonctionnalité ou d'un aspect spécifique du jeu, et ces couches sont conçues pour fonctionner ensemble de manière transparente pour créer un jeu final cohérent et de haute qualité. Voici quelques raisons pour lesquelles Unreal Engine utilise une architecture en couches :

**Modularité :** L'utilisation d'une architecture en couches permet aux développeurs de travailler sur différents aspects du jeu sans modifier le code dans toutes les autres parties du jeu . Cela vous donne plus de souplesse et de gestion du code.

**Réutilisation :** L'architecture en couches permet également aux composants existants d'être réutilisés dans d'autres jeux ou projets, réduisant ainsi les coûts de développement et améliorant les performances.

**Facilité de maintenance :** L'architecture en couches facilite également la maintenance du code en permettant aux développeurs de se concentrer sur une couche spécifique à la fois, plutôt que de devoir rechercher et corriger des problèmes dans tout le code.

**Évolutivité :** L'architecture en couche est également hautement évolutive, permettant aux développeurs de modifier et d'ajouter de nouvelles fonctionnalités au fur et à mesure que le projet progresse. Dans l'ensemble, l'architecture en couche d'Unreal Engine permet aux développeurs de créer des jeux vidéo complexes de haute qualité de manière efficace, flexible et modulaire.

Source :

Modularité : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation\\_modulaire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation_modulaire)

## 2 moteurs de jeu dont un ayant une architecture similaire à Unreal Engine et un ayant une architecture différente :

Un concurrent d'Unreal Engine qui utilise une architecture similaire est Unity. Unity utilise également un modèle de pipeline de rendu en temps réel pour permettre aux développeurs de travailler indépendamment sur différents aspects du jeu. Comme Unreal Engine, Unity permet également de réutiliser les composants existants dans d'autres projets, simplifiant la maintenance du code et est évolutif.

CryEngine, d'autre part, est un moteur de jeu compétitif qui utilise une architecture différente. CryEngine utilise une architecture basée sur les entités, ce qui signifie que chaque élément du jeu est traité comme une entité pouvant être modifiée et contrôlée individuellement. Contrairement à l'architecture modulaire d'Unreal Engine et d'Unity, l'architecture basée sur les entités de CryEngine peut être plus difficile à maintenir pour les grands projets. Cependant, cette architecture permet une plus grande flexibilité dans le développement d'un jeu, car chaque entité peut être programmée et personnalisée indépendamment.

En conclusion, même si les architectures de Unity et Unreal Engine sont similaires, les architectures de ces deux moteurs de jeu sont complètement différentes de CryEngine. Cependant, toutes ces architectures partagent des traits communs de flexibilité, de modularité et d'évolutivité qui permettent aux développeurs de créer efficacement des jeux de haute qualité.

Source :

Unity :

<https://unity.com/fr>

CryEngine :

<https://docs.cryengine.com/>