SCRIPT DU WEBINAIRE | Jeu Vidéo

Les fondamentaux de l'éco-conception

Durée : 12 minutes

INTRODUCTION

Diapositive 1

Bonjour à toutes et à tous.
Nous nous retrouvons pour réfléchir à l'éco-conception dans les jeux vidéo.

Diapositive 2 – Présentation de Gaman Games

Cette présentation a été élaborée par Mathias Gimeno, codirecteur de Gaman Games. Gaman Games est un petit studio de jeux vidéo, basé dans les Pays de la Loire, avec lequel nous travaillons sur des expériences qui ont pour vocation d'être majoritairement éthiques et écoresponsables dans leurs propos mais aussi dans leur conception. Nous travaillons activement sur des méthodes d'éco-conception appliquées à nos propres projets, mais également à des projets extérieurs, dans le cadre de prestations destinées à des clients.

Diapositive 3 – Plan

Dans cette présentation, nous aborderons d'abord le contexte global, c'est-à-dire ce que représente le jeu vidéo en termes d'impact environnemental. Puis, nous nous intéresserons à la manière dont les jeux sont consommés, et à la façon dont la conception elle-même peut permettre de réduire cet impact.

1 | ENJEUX ET CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Diapositive 4

Pour commencer, quel est l'impact environnemental du jeu vidéo ?

Diapositive 5

Le secteur du jeu vidéo représente une part importante de la production des émissions d'équivalent CO_2 : soit 37 millions de tonnes. Selon les études qui ont été faites en 2018, cela représente l'équivalent de 25 centrales thermiques, ce qui représente une consommation très importante. Les supports physiques, comme les consoles et le matériel informatique, bien que plus efficaces, restent fortement énergivores. Enfin, la production même des supports et des consoles repose notamment sur l'extraction des terres rares dont l'impact environnemental est également non négligeable.

Diapositive 6

L'impact environnemental ne se limite pas aux équipements. La production d'un jeu vidéo mobilise également des ressources humaines et matérielles : des équipes entières, des phases de développement parfois longues, des déplacements pour des événements, des campagnes de promotion, etc. Il s'agit d'un ensemble complexe qui consomme beaucoup d'énergie et de matières.

Des structures comme JYROS s'emparent aujourd'hui de ces enjeux et proposent des outils permettant de mesurer l'empreinte environnementale de la filière, de l'impact des locaux jusqu'aux produits finis.

Une fois le jeu publié, d'autres formes d'impact apparaissent : la distribution, mais aussi la consommation électrique liée à l'usage du jeu. Les petits studios ont un levier d'action limité sur la phase de production, mais ils peuvent intervenir sur ces aspects-là, notamment sur la consommation in-game.

Diapositive 7

Une question centrale se pose : faut-il revenir à des pratiques plus simples, telles qu'on les connaissait auparavant ? Les jeux sont devenus de plus en plus esthétiques, sophistiqués, et par conséquent, de plus en plus gourmands en énergie. Cette évolution interroge.

Diapositive 8

Les utilisateurs sont-ils réellement prêts à revenir à ce type d'images ? *(voir diapositive)*

Diapositive 9

Alors que maintenant, en 2025, les standards visuels proposés atteignent un niveau de réalisme et de complexité technique impressionnant comme celui-ci. La question se pose alors : les utilisateurs sont-ils prêts à se passer des dernières productions et des innovations technologiques récentes ? Il est probable que non.

2 | LES LEVIERS D'ACTION

Diapositive 10

Dès lors, comment travailler de manière plus intelligente ? Comment utiliser les bons outils et adopter les bonnes méthodes, en les adaptant aux types de projets développés ?

Diapositive 11

En tant que studio, nous pouvons agir à différents niveaux. D'abord en optimisant le jeu lui-même ainsi que sa distribution. Il est possible de réduire la consommation énergétique liée à l'utilisation du jeu, en intégrant dès la conception des éléments de sensibilisation pour encourager une utilisation plus responsable du support. Nous pouvons également concevoir des mécaniques de jeu spécifiques permettant de faire passer des messages ou de limiter l'impact environnemental pendant le gameplay.

Diapositive 12

Plusieurs aspects peuvent être travaillés dans une logique d'éco-conception : les graphismes, le choix du moteur de jeu, la programmation et son niveau d'optimisation puisqu'un code mal optimisé, ou des boucles mal gérées, peuvent consommer de l'énergie inutilement, la conception des mécaniques de jeu, ainsi que l'organisation de l'équipe et des processus de production, même si, dans les petits studios, l'impact organisationnel peut sembler limité, il reste néanmoins significatif.

3 | GRAPHISME ET MOTEUR

Diapositive 13

Le choix du moteur de jeu constitue un levier important.

Diapositive 14

Il est pertinent de s'interroger sur l'adéquation entre le moteur utilisé et les besoins réels du projet.

Par exemple, pour un petit jeu en 2D, léger et efficace, l'utilisation de Godot, un moteur open source, flexible et performant d'un point de vue énergétique, peut s'avérer plus judicieuse que Unreal Engine, souvent plus lourd. Unity est également reconnu pour sa légèreté, notamment sur les projets mobiles.

Le moteur sélectionné influencera grandement les possibilités d'optimisation à venir. Cela dit, ce choix dépend aussi des compétences et des profils techniques présents au sein de l'équipe.

Diapositive 15

Le style visuel du jeu a également un impact direct sur la consommation énergétique. Un rendu photoréaliste, avec des textures très détaillées, nécessite davantage de ressources au moment de l'exécution. Des styles intermédiaires, comme le

cel-shading, permettent déjà de réduire cette consommation, notamment grâce à l'utilisation d'assets *low poly*. Les esthétiques minimalistes, comme le pixel art, sont encore moins gourmandes, bien qu'elles ne correspondent pas à tous les projets ni à toutes les intentions artistiques. En fonction du style visuel adopté, il est donc possible de réduire significativement l'impact environnemental du jeu.

Diapositive 16

De manière générale, plusieurs optimisations graphiques simples peuvent contribuer à réduire la consommation énergétique, notamment dans les interfaces et les phases statiques du jeu.

Prenons l'exemple d'un jeu multijoueur : les phases d'attente dans les lobbys sont souvent longues, et il est pertinent de limiter le nombre d'images par seconde (FPS) durant ces moments, afin d'économiser les ressources de la machine. De même, il est préférable d'éviter l'affichage de scènes 3D complexes dans les menus principaux lorsque cela n'est pas nécessaire. Ce type d'ajustement permet déjà de limiter la consommation d'énergie lors de phases où le joueur est inactif ou simplement en navigation.

La même logique peut s'appliquer à d'autres contextes : par exemple, lorsqu'un jeu est mis en pause, il est tout à fait possible de réduire automatiquement la fréquence d'affichage. Cela représente une économie directe et significative en termes de consommation électrique.

Par ailleurs, il est utile de s'interroger sur les besoins réels en fluidité visuelle. Si l'objectif classique de 60 FPS reste une référence dans le jeu vidéo, une fréquence de 48 FPS – déjà utilisée dans le format HFR au cinéma – peut s'avérer suffisamment fluide et confortable pour de nombreuses expériences de jeu, tout en réduisant la charge graphique.

Enfin, d'autres limitations graphiques sont également intéressantes comme l'utilisation d'atlas de textures, notamment dans des jeux stylisés ou minimalistes, qui permet de regrouper plusieurs textures au sein d'un même fichier. Cette méthode favorise la réutilisation des éléments graphiques et réduit les besoins en mémoire.

4 | PROGRAMMATION ET OPTIMISATION

Diapositive 17

La programmation et l'optimisation du code représentent également un levier essentiel.

Diapositive 18

Plus le langage utilisé est proche du natif, comme le C# ou le C++, plus la consommation énergétique est optimisée, car le code se rapproche du langage de la machine. Il est également crucial de veiller à l'architecture générale du code, à sa propreté et à sa logique pour éviter les redondances ou les calculs inutiles. Les outils de prototypage ou de programmation visuelle, tels que Blueprint dans Unreal Engine, sont parfois nécessaires selon les profils des membres de l'équipe. Toutefois, dans la mesure du possible, viser un code plus bas niveau permet une meilleure efficacité énergétique.

5 | GAME DESIGN ET ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

Diapositive 19

Le game design joue également un rôle important dans l'éco-conception.

Diapositive 20

Les créateurs peuvent notamment mettre en place des « modes éco » dans nos jeux. Aussi, en game design, l'univers narratif peut être conçu pour aborder des thématiques environnementales, mais aussi pour transmettre un message d'espoir et de résilience, notamment sur des problématiques spécifiques en lien avec l'éco-responsabilité.

Il ne s'agit pas uniquement de dresser un tableau pessimiste ou dystopique, mais de proposer des récits porteurs de solutions, mettant en valeur la biodiversité et la protection de la planète.

Concernant les mécaniques de jeu, il peut être pertinent de s'éloigner des logiques d'accumulation et de surconsommation des ressources, afin d'encourager des pratiques de jeu plus durables et plus conscientes.

Diapositive 21

L'impact environnemental d'un jeu se joue dès les premières étapes du projet. Plus l'éco-conception est intégrée tôt, soit dès la phase d'idéation ou de conception, et plus les marges d'action sont importantes. La phase de réalisation des assets, par exemple, doit être pensée dès le départ avec cette logique d'efficience.

Il est donc essentiel de ne pas attendre la phase d'optimisation technique pour se poser ces questions. À ce stade, il est généralement déjà trop tard puisque les choix majeurs sont souvent déjà faits, ce qui limite considérablement les possibilités d'ajustement.

CONCLUSION

Diapositive 22

Et pour entamer cette réflexion dès les prémices de votre projet, vous pouvez notamment vous appuyer sur la deuxième partie du guide de L'écran d'après.

Car en complémentarité d'une partie sur les imaginaires présenté dans la vidéo "Les fondamentaux des récits", le guide propose également deux séries de questions sur l'éco-socio-responsabilité, tant du studio que du jeu, questions qui ont été co-écrites avec les professionnels, et les regard experts des acteurs de la filière à l'origine du calculateur carbone Jyros et de l'ADEME, l'Agence de la Transition Écologique.

Par exemple, vous pourrez y aborder toutes les questions liées à de l'éco-conception de votre jeu mais aussi la responsabilité environnementale de votre studio :

Avez-vous notamment pensé à intégrer un mode basse consommation dans les paramètres de votre jeu ?

Est-ce que l'ensemble des équipements électriques et électroniques obsolètes ou hors d'usage sont donnés, collectés ou envoyés en filières de reconditionnement ?

Tant au niveau de votre jeu qu'à l'échelle du studio, de nombreuses questions vous guideront également pour mettre en place des bonnes pratiques en matière d'inclusion et d'accessibilité. Par exemple :
Si vous le pouvez, avez-vous intégré des interfaces accessibles ou modifiables dans votre jeu pour les joueurs et joueuses en situation de handicap ?
Ou encore avez-vous pensé à adapter votre organisation et vos infrastructures de développement si cela est nécessaire pour certains profils ?

Diapositive 23

Sans plus attendre, plongez dans le guide de L'écran d'après et emparez-vous du calculateur carbone Jyros !

Merci !