

Closing Kit GP - Project PANNER

Version: v1.0

Dernier mise à jour: 15/02/2024

Sommaire

Sommaire.....	2
Objectifs.....	3
Problématiques.....	3
Dégât localiser.....	3
Dégât sur Skeletal Mesh.....	3
Solutions envisagées.....	4
Procedural Mesh.....	4
Blend Shape/Morph target.....	5
Render Target.....	5
Alpha Mask.....	6
Solution réalisée.....	6
Crédit.....	7

Objectifs

L'objectif de notre projet consiste à développer un système permettant la visualisation en temps réel des dégâts sur un modèle 3D (skeletal mesh).

Similaire au système FLESH de Dead Island 2, nous souhaitons concevoir une représentation conforme des dégâts appliqués sur un corps humain par le biais de différentes armes aux propriétés variables (zones d'impact uniquement dans un premier temps).

Problématiques

Pour répondre à ces objectifs, nous pouvons définir plusieurs problématiques

Dégât localiser

Nous voulons voir les dégâts à l'endroit de l'impact et non généralisé à une zone comme on peut retrouver sur Left 4 Dead 2. Nous appliquerons aussi les dégâts sur un skeletal mesh, de ce fait, il faut que nos dégâts soient "attachés" au skeletal mesh pour suivre les animations.

Dégât sur Skeletal Mesh

Notre système doit permettre de toujours avoir un skeletal mesh fonctionnel à la fin. Sans cela, nous serons limités au dégât sur des décors.

Solutions envisagées

Procedural Mesh

Nous avons trouvés une bibliothèque

(<https://www.gradientspace.com/tutorials/2020/11/11/procedural-mesh-blueprints-in-ue426>) qui nous permet de détruire le mesh et de le reconstruire en enlevant la zone d'impact du projectile.



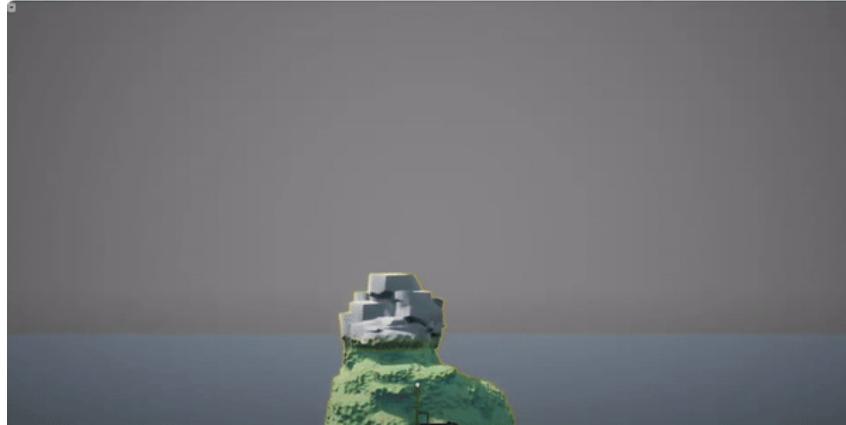
Cette technique fonctionne bien mais à 2 principaux problèmes qui font qu'on n'utilise pas cette technique:

1. Cette technique utilise obligatoirement un procedural mesh, et on ne peut pas passer d'un procedural mesh à un skeletal mesh.
2. Lors qu'on applique cette technique à un mesh avec beaucoup de polygone, il y a de grande chutes de performance

Cette technique n'as donc pas été utilisée mais peut être intéressante à regarder sur Unreal Engine 5 ou le système de procedural mesh à été amélioré.

Blend Shape/Morph target

L'idée est de passer d'un mesh à l'autre et de changer le matériau sur les parties avec le mesh différents.

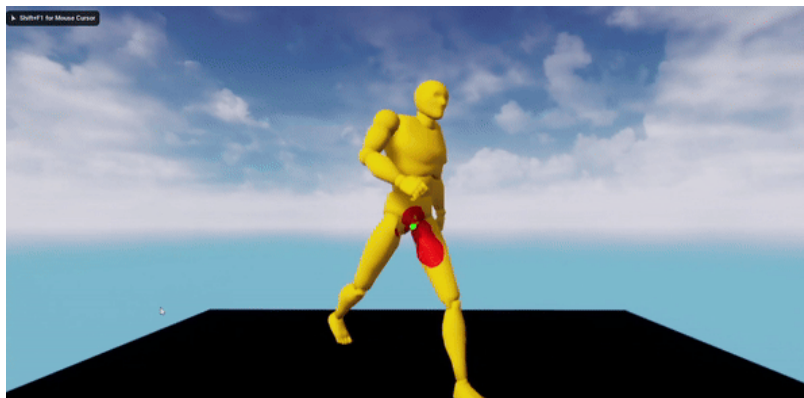


Cette technique est très prometteuse mais n'as pas été testé car elle a été trouvée tardivement sur le projet et elle demandait trop de temps pour être testé.

Le principe est de blend entre deux textures tout en ajoutant beaucoup de post process ainsi que l'application de texture différentes en fonction de la zone concernée. En d'autres termes avec ce système il est possible d'impacter individuellement chaque vertice du modèle.

Render Target

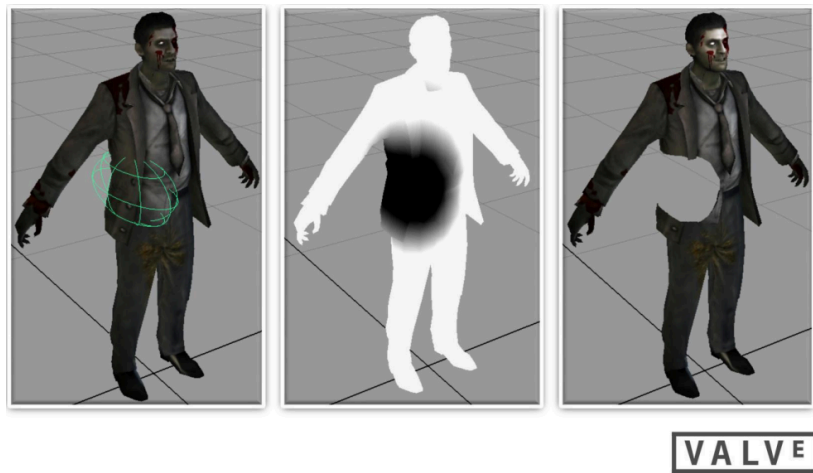
Cette technique va "peindre" sur la texture de notre mesh des textures de dégâts sur le corps. Cela permettra d'appliquer précisément les dégâts sur notre mesh. Mais cette technique manque de réalisme. Pour ajouter plus de détails, nous pouvons ajouter aussi un offset au normal des vertexs ou de tesseler le mesh.



Cette technique fonctionne bien mais même avec technique pour rajouter du réalisme, on sera limité uniquement à voir l'extérieur du corps (la couche de peau)

Alpha Mask

Cette technique permet de "camoufler" des parties du matériaux. Elle a comme avantage de donner un effet de dégâts lourd. Mais à comme problème de montrer l'intérieur du mesh (comme les meshes sont creux)



Cette technique à comme problème que nous somme limité en nombre de masques que nous pouvons instancier.

Pour que cette technique ait un effet propre et réaliste, elle demande la création d'un squelette et d'organes pour intégrer à l'intérieur du mesh. Cela permettra de masquer la couche de peau et de dévoiler la couche intérieure.

Solution réalisée

Nous avons décidé de mixer 2 solutions, le **render target** et l'**alpha mask**. Ces 2 techniques permettent d'avoir un effet de dégât léger et un effet de dégât lourd. Mais, elle demande la réalisation d'un squelette en plus de la chair pour le zombie.

Ces deux solutions nous ont offertes la possibilité de réaliser ce projet puisque nous nous sommes servis de nos acquis sur les différents outils et techniques. Sans cela nous n'aurions pas eu le temps de fournir un rendu digne de ce nom.

La voie royale aurait été d'utiliser les morph targets mais cette technique représentait un trop gros temps de travail et nous n'aurions pas pu obtenir un résultat satisfaisant.

Crédit

Équipe technique:

- DEVINE Vincent
- MAZURIE Florestan
- OSMANOGLU Umut

Équipe artistique:

- AGÉNOR Roman
- BELTAI Mailys
- IFERGANE Eden
- LEBTAHI Nadjma