

J'ai décomposé mon travail en plusieurs étapes :

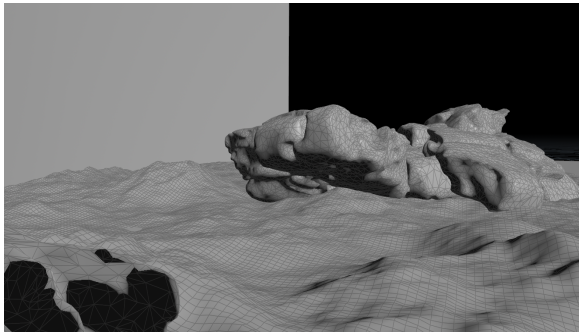
- Simulation du projectile
- Simulation des débris
- Simulation des planches heurtées par le boulet
- Création du decal

Concernant le principe général de l'effet, j'ai choisi **Houdini** pour créer mes simulations et **Unreal engine** pour le rendu temps réel.

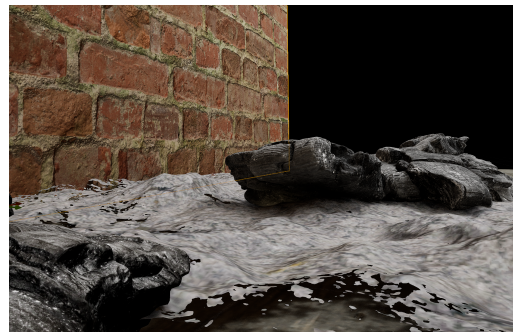
Simulation du projectile

J'ai choisi le parti pris d'une sorte de boulet de canon qui vient s'écraser contre le mur en respectant la trajectoire indiquée sur le schéma des instructions.

Concernant la préparation de la scène Houdini, j'ai décomposé les différents éléments selon leur nature afin de créer les colliders. Pour le tas de cendres, je me suis servi de la map de déplacement pour que le collider ai la bonne forme.



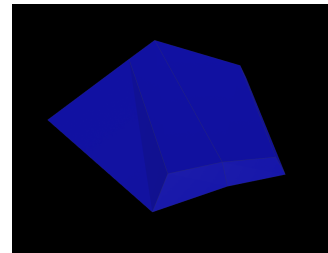
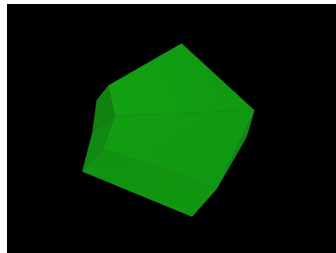
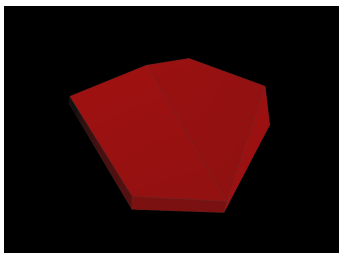
(capture Houdini)



(capture Unreal)

Simulation des débris

J'ai commencé par créer 3 géométries très light (**Blender**) qui constituent les morceaux de briques qui se détachent du mur.



Ces géométries sont packées et instanciées sur au total 271 particules. J'ai placé les uv de ces débris sur des briques de la texture d'albedo du mur.

Avant de créer la simulation j'ai set les paramètres vitesse, angular velocity, mass, scale de manière à avoir un maximum de variations. Par exemple, le scale a une amplitude entre 0.5 et 6, le tout pluggé sur une courbe, ce qui me permet de pouvoir obtenir plus de petits éléments que de gros.

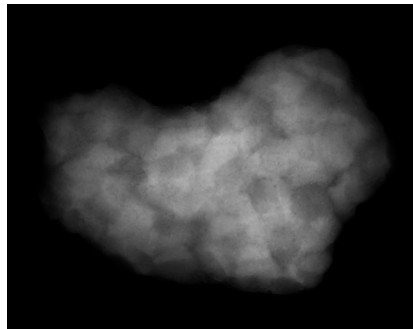
Ensuite je pack le tout et fais une simulation à l'aide du rigid body solver.

Simulation des planches

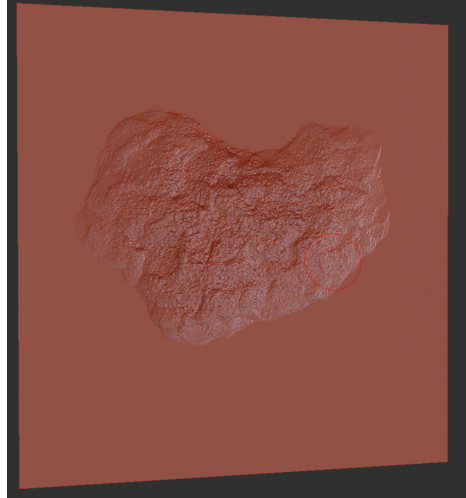
Etant donné que le boulet heurte les planches lorsqu'il retombe au sol, et afin d'avoir un résultat plus convaincant, j'ai créé une rapide simulation sur ces planches. Le principe est le même que celui des débris, c'est-à-dire que je me suis servi du même solveur.

Création du decal

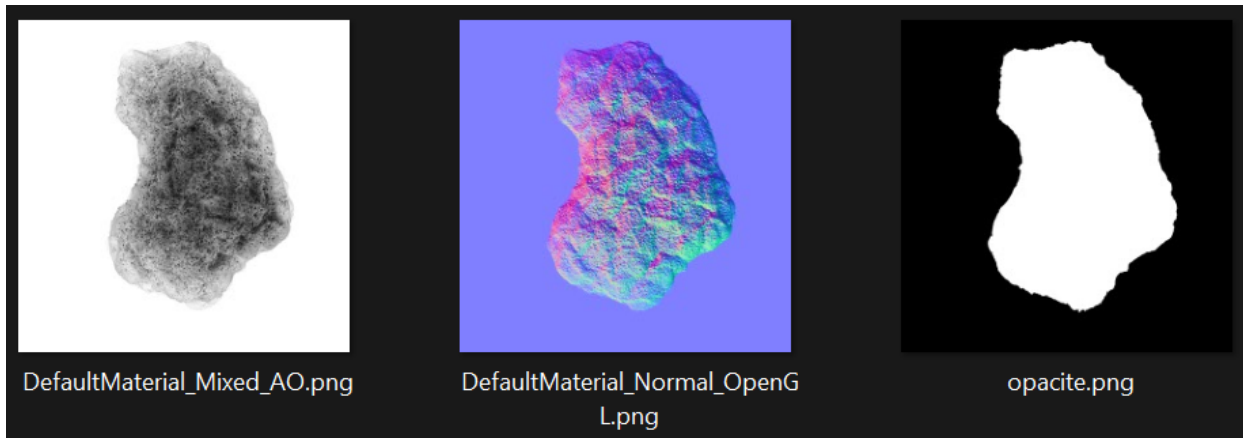
Pour cette étape, j'ai commencé par créer toute la scène dans Unreal engine. Ensuite je me suis procuré cet alpha que j'ai trouvé sur Artstation :



J'ai ensuite créé deux géométries (en partant d'une grid) à l'aide de **zbrush**, une complètement plate (low poly), et l'autre en appliquant l'alpha (qui constitue le High poly) :



J'ai ensuite pu créer une normal map d'opacité et d'ambient occlusion a l'aide de **Substance painter**.



La dernière étape a été de créer un decal dans Unreal et de l'intégrer dans le level séquence, puis d'animer son apparition dès que le boulet touche le mur.

Temps de réalisation

- Jeudi 22 : (entre 2 et 3h)

J'ai commencé à travailler sur le test jeudi soir ou j'ai commencé ma scène Unreal, placer tous les éléments en attendant les simulations et le decal + réflexion sur la faisabilité de l'effet, documentation etc...

- Vendredi 23 : (environ 4h)

Montage des setups du boulet et des débris

- **Dimanche 25 : (environ 11h)**

Montage du setup des planches + plusieurs tests afin de trouver une combinaison intéressante entre les trois simulations.

Création du decal

Finalisation du test dans unreal + création des différentes séquences.

Pièces jointes

- **Fabrice MASI - test vitesse x1.mov** : séquence principale avec vitesse de l'effet en temps réel.
- **Fabrice MASI - test vitesse x0.25.mov** : séquence principale avec vitesse de l'effet au ralenti.
- **Fabrice MASI - Simulation Houdini.mov** : resultat de la simulation du boulet et des débris.