

République Algérienne Démocratique et Populaire

Université Farhet Abbès Sétif

Faculté des Sciences

Département d'Informatique



Université Ferhat Abbas Sétif 1

Rapport du TP2

Réaliser par :

★ Benzeka meriem nourelhouda

★

Dirigé par :

Dr. DOUAR

Année universitaire : 2025-2026

Rapport de modélisation 3D - Donut et tasse à café

Réalisations

J'ai créé deux objets emblématiques de la modélisation 3D : un donut avec son glaçage et ses décorations (sprinkles), ainsi qu'une tasse à café avec anse et contenu liquide.

Défis techniques rencontrés

1. Forme irrégulière du donut

La création du tore parfait était difficile à obtenir. Les proportions entre le diamètre extérieur et le trou central nécessitaient des ajustements constants pour un rendu réaliste.

2. Glaçage coulant non naturel

Le glaçage sur le donut ne suivait pas correctement la courbure de la surface. L'effet de coulée naturelle était difficile à simuler sans utiliser les modificateurs appropriés.

3. Sprinkles mal distribués

Les petites décorations (sprinkles) sur le glaçage n'étaient pas réparties de manière aléatoire et naturelle. Certains flottaient au-dessus du glaçage ou s'enfonçaient dedans.

4. Anse de tasse déformée

La création d'une anse élégante et fonctionnelle représentait un défi majeur. La courbure était soit trop anguleuse, soit asymétrique, compromettant l'esthétique globale.

5. Épaisseur de paroi incohérente

Les parois de la tasse présentaient des variations d'épaisseur, particulièrement après l'utilisation du modificateur Solidify. Certaines zones étaient trop fines ou trop épaisses.

6. Surface du café problématique

Le liquide à l'intérieur de la tasse ne respectait pas le niveau correct et présentait des intersections géométriques avec les parois intérieures.

Solutions appliquées

J'ai résolu ces problématiques par l'implémentation de plusieurs techniques avancées :

Pour le donut :

- **Modification du tore de base** via les paramètres Major/Minor Radius pour obtenir les proportions idéales
- **Utilisation du Subdivision Surface** pour lisser la géométrie globale
- **Application d'un modificateur Solidify** pour le glaçage avec décalage (offset) négatif
- **Déformation avec Proportional Editing** (touche \circ) pour créer l'effet de coulée du glaçage
- **Particle System** ou duplication avec Array pour distribuer les sprinkles de façon aléatoire
- **Shrinkwrap modifier** pour plaquer les sprinkles sur la surface du glaçage

Pour la tasse :

- **Extrusion contrôlée** depuis un cylindre de base avec échelle (Scale) progressive
- **Curve Bezier** pour modéliser l'anse avec précision et fluidité
- **Modificateur Solidify** avec épaisseur uniforme pour les parois
- **Array + Curve pour l'anse** alternative pour garantir la symétrie
- **Vérification en mode X-Ray** (Alt + Z) pour contrôler l'épaisseur
- **Duplication du mesh intérieur** avec léger scale down pour créer le liquide
- **Application des transformations** (Ctrl + A) à chaque étape critique

Recommandations pour projets futurs

Pour objets organiques (donut) :

- Commencer avec une géométrie simple avant de subdiviser
- Utiliser le Sculpting mode pour affiner les détails du glaçage
- Créer des bibliothèques d'assets réutilisables (sprinkles)
- Exploiter les Weight Paint pour contrôler les modificateurs

Pour objets techniques (tasse) :

- Planifier la topologie dès le départ pour faciliter les modifications
- Utiliser les modifieurs non-destructifs avant de les appliquer
- Créer l'anse séparément puis la joindre avec Bridge Edge Loops
- Vérifier les normales (face orientation) régulièrement

Workflow général :

- Sauvegarder des versions incrémentales du projet
- Nommer clairement tous les objets et collections

- Utiliser des références visuelles réelles pendant la modélisation
- Tester l'éclairage progressivement pour révéler les défauts géométriques