

Figure 1: Simplification à l'aide de CGAL Point Set Processing

Master Informatique, parcours IIS, 2025-2026
UE 4TIS911U "Modélisation et traitement de la géométrie"
Simplification des nuages de points

L'objectif du travail demandé est de simplifier les nuages de points appartenant à la base de référence construite à la séance précédente. Pour rappel, cette base doit contenir des modèles acquis par vous à l'aide de votre smartphone (ou tablette numérique) et des modèles synthétiques issus de **Thingi10k**, **3DNet Cat200 subset**, **ABC**, **Three D Scans** et la base de [Huang22].

On appliquera les méthodes de simplification:

- Aléatoire
- Grille
- Hiérarchique
- WLOP
- Poisson

On utilisera l'implémentation de ces méthodes proposée par

CGAL 6.1 - Point Set Processing

https://doc.cgal.org/latest/Point_set_processing_3/index.html.

On prendra soin de noter les valeurs des paramètres pour chaque expérimentation.

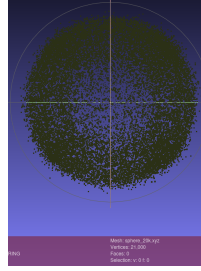
Une illustration est donnée sur la Fig. 2 et la Fig. 3.

Modalités de validation des résultats obtenus:

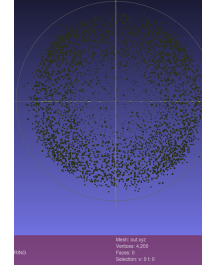
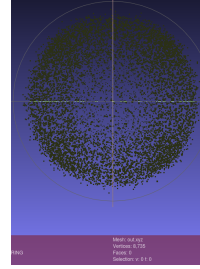
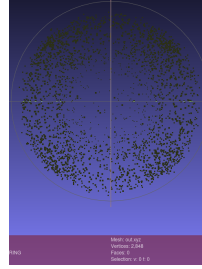
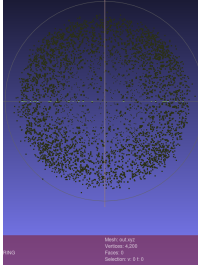
Remise d'un **compte rendu** au format PDF sur l'ensemble des expérimentations effectuées sur **la simplification** des nuages de points pour **19/11/2025**.

Proposer une analyse comparative des résultats.

Indiquer des critères pour privilégier un choix de méthode de simplification en particulier.

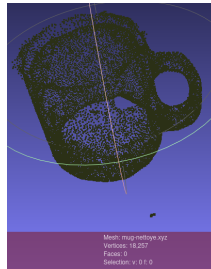


(a) Nuage de points initial
#V=21000

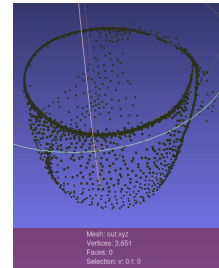
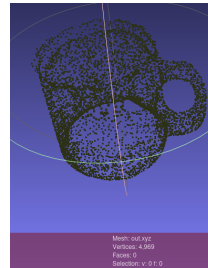
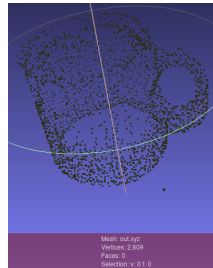
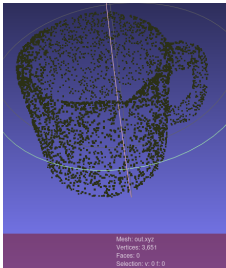


(b) Aléatoire, suppr. de 80%, #V= 4200 (c) Grille, taille 0.03, nmb min 2, #V= 2848 (d) Hiérarchie, taille 0.03, 100, max var= 0.001, 20%, #V= 8735 (e) WLOP, conserver 20%, taille= 0.05 #V= 4200

Figure 2: Simplification à l'aide de CGAL Point Set Processing



(a) Nuage de points initial
#V=18257



(b) Aléatoire, suppr. de 80%, #V= 3651 (c) Grille, taille 0.03, nmb min 3, #V= 2609 (d) Hiérarchie, taille 0.03, 100, max var= 0.001, 20%, #V= 4969 (e) WLOP, conserver 20%, taille= 0.05 #V= 3651

Figure 3: Simplification à l'aide de CGAL Point Set Processing