

UE Vision, Réalité Augmentée et Applications  
Partie Apprentissage par Projets et Problèmes  
Parcours Multimédia SN, Parcours IATI EEEA  
**Reconstruction 3D d'objets faiblement texturés**

Sylvie CHAMBON, Simone GASPARINI

22 novembre 2023

## Mission

Une association à but non-lucratif, *AliceVision*, démocratise les technologies de numérisation 3D à partir d'images et de vidéos en mettant à disposition un logiciel libre et gratuit, *Meshroom*, qui permet la reconstruction 3D!

Les reconstructions obtenues sont la plupart du temps de très bonne qualité mais certain-e-s utilisateur-ice-s ont mis en évidence des situations où le logiciel ne permet pas une reconstruction acceptable.

Ce défi est contraint. L'association demande de suivre ces deux étapes :

**Étape 1 :** Quelle qualité de modèle 3D pouvez vous générer avec *Meshroom* pour les exemples fournis (lien sous moodle) ? Vous devez évaluer les jeux de paramètres optimaux pour faire une reconstruction.

**Étape 2 :** La première étape doit vous permettre d'identifier des pistes d'amélioration que vous devrez explorer.

Ce projet sera à réaliser en suivant **deux cycles complets** d'un projet de type APP (la notion de cycle est détaillé page 3).

**Vous avez jusqu'au 31 janvier 2024 pour relever ce défi !**

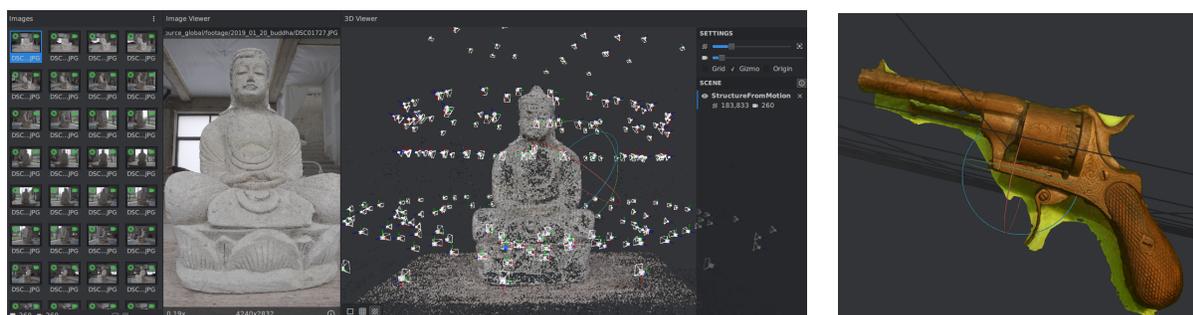


FIGURE 1 – (a) Exemple de résultat de qualité obtenu avec le logiciel *meshroom* et (b) exemple de résultat attendu dans le cadre de ce projet.

## Références

Vous trouverez sous *Moodle* tous les documents que nous mettons à votre disposition pour résoudre cette mission. Nous vous recommandons de réaliser votre propre recherche documentaire.

## Déroulement du projet

Pour ce projet, nous formerons 6 groupes de 5 ou 6 étudiant·e·s.

Si besoin, ces groupes pourront être modifiés entre les étapes 1 et 2.

Voici le temps alloué pour chacun des 2 cycles :

- **Séance aller** : 1 séance (1h45)  
Un compte-rendu de la séance aller est à rendre par groupe. Il sera noté par un·e tuteur·rice.
- **Séances en autonomie/travail individuel** : 4 séances (7h)
- **Travail personnel** : Planifier les vendredis pour les multimédias
- **Séance retour** : 1 séance (1h45)  
Un compte-rendu de la séance retour est à rendre par groupe. Il sera noté par un·e tuteur·rice.
- **Séance de mise en commun** : 1 séance (1h45)  
Une présentation est à réaliser par groupe. Elle sera notée par des étudiant·e·s et des tuteur·rice·s.

Pour les séances en autonomie qui concernent plutôt un travail individuel, nous recommandons de réaliser une réunion de concertation en groupe qui pourra prendre entre 10 et 30 minutes.

Tout travail rendu sans être présent·e à la séance entraînera une note à 0.

<b>Séance Aller</b> (1h45)	<b>Tâches</b>
5 min 10 min	<b>Organiser le groupe : distribuer les rôles (voir page 5)</b> Prendre connaissance du livret fourni et de l'énoncé du problème (la mission)
15 min	<b>Comprendre et clarifier le problème :</b> (1) Quel est au juste le problème que nous allons traiter ? (2) Quelle est notre mission ?
45 min	<b>Établir ensemble des pistes pour traiter le problème :</b> (1) Établir une liste de questions pertinentes suscitées par l'énoncé (2) Faire le point sur ce que le groupe connaît (et ne connaît pas) (3) Le cas échéant, établir une liste d'hypothèses en vue de simplifier le problème (4) Établir une liste des productions attendues du groupe (les livrables) (5) Envisager différentes pistes pour avancer dans le traitement
15 min	<b>Préciser les objectifs d'apprentissage :</b> Que faut-il apprendre / découvrir / clarifier pour traiter le problème, pour répondre à la demande ?
15 min	<b>Établir un plan d'action :</b> (1) Déterminer les informations à recueillir pour confirmer ou invalider les pistes énumérées, pour répondre aux questions (2) Dresser la liste des tâches à accomplir et des livrables à préparer par chacun·e avant la séance retour

<b>Séance en autonomie Travail individuel</b>	<b>Tâche</b>
(1h45)	Mettre en oeuvre le plan d'action établi pendant la séance aller : chacun·e effectue le travail décidé et prépare ce qu'il va apporter à la séance retour

<b>Séance Retour (1h45)</b>	<b>Tâches</b>
5 min	<b>Organiser le groupe : distribuer les rôles (voir page 5)</b> Quelle production ?
20 min	moodle : <b>Évaluation individuelle du travail en groupe</b>
20 min	moodle : <b>Évaluation individuelle des apprentissages réalisés</b> sur le sujet traité dans l'étape
60 min	<b>Valider les apprentissages, les solutions, les livrables</b> (1) Mettre en commun ce que chacun·e a étudié, préparé, apporté (2) Examiner les réponses aux questions formulées lors de la séance aller (3) Proposer des réponses / solutions au problème (4) Préparer une synthèse

<b>Mise en commun</b>	<b>Tâches</b>
(1h45)	(1) Dépôt des présentations (2) Présentation des synthèses aux autres groupes (3) Écoute et évaluation des synthèses des autres groupes (4) Échanges sur les connaissances acquises Réponses aux questions et évaluation des réponses des autres (5) Retours des tut·eur·rice·s

## Des rôles pour faciliter le travail de / en groupe

- **Animateur·rice**
  - S'assure que le groupe suit les étapes prévues
  - Veille à ce que le contenu de la discussion soit noté par le secrétaire
  - Anime la discussion :
    - Distribue la parole, suscite/sollicite la participation ou modère les interventions
    - Amène le groupe à clarifier les idées développées
    - Au besoin, propose des synthèses de ce qui a été dit ou fait
- **Scribe**
  - Note au tableau l'essentiel issu des échanges (termes, points, questions, idées, ...): support et mémoire de la discussion du groupe
  - N'écrit pas de phrases mais des idées, concepts, questions, schémas etc.
  - Ne filtre pas les informations notées
  - Organise le tableau en fonction des étapes (de manière à garder la trace de toute la réflexion)
- **Secrétaire**
  - Prépare une trace écrite synthétique de la production du groupe
  - Transmet cette trace à tous les membres du groupe et aux tut·eur·rice·s
- **Intendant·e**
  - S'assure du respect du timing pour chaque étape et du timing général
  - Informe le groupe régulièrement (ex: il nous reste 10 minutes pour cette étape)
  - Veille à la logistique : marqueurs, transparents, etc.

<b>Information sur le rôle des tut·eur·rice·s enseignant·e·s</b>
Ne fait pas partie du groupe d'apprenant·e·s Guide le groupe : L'empêche de s'égarer L'incite à aller plus loin Facilite le travail en groupe N'est pas nécessairement un·e expert·e dans le domaine de la situation traitée