

UE Vision, Réalité Augmentée et Applications
Partie Apprentissage par Projets et Problèmes
Animation d'un avatar à partir d'une vidéo

Sylvie CHAMBON, Simone GASPARINI, Thierry MALON

17 novembre 2022

Mission

Une entreprise propose un logiciel permettant d'enregistrer et d'éditer des présentations par le biais d'une application web. L'utilisateur se filme et apparaît alors au premier plan, devant les transparents de sa présentation.

Certain·e·s utilisat·eur·rice·s expriment le souhait de pouvoir remplacer le flux vidéo de sa propre personne par un avatar virtuel reproduisant ses mouvements.

L'entreprise espère un rendu de la pose aussi fidèle que possible. Dans un premier temps, elle vous pose le défi d'animer l'avatar que vous pouvez voir sur la figure 1. Tous les éléments nécessaires pour caractériser les différentes parties de cet avatar sont fournis.

Dans un second temps, l'entreprise souhaite, d'une part, intégrer une part de physique dans le rendu pour éviter que toutes les parties de l'avatar ne se déplacent ensemble de façon rigide et peu réaliste, et, d'autre part, rendre l'utilisation de cette approche possible pour d'autres avatars pour lesquels on ne dispose que d'une image et pas de fichiers individuels pour chaque partie de corps.

Ce projet sera à réaliser en suivant **deux cycles complets** d'un projet de type APP.

Références

Vous trouverez sous Moodle tous les documents que nous mettons à votre disposition pour résoudre cette mission. Vous pouvez également réaliser votre propre recherche documentaire.

Vous avez jusqu'au 2 février 2023 pour relever ce défi !

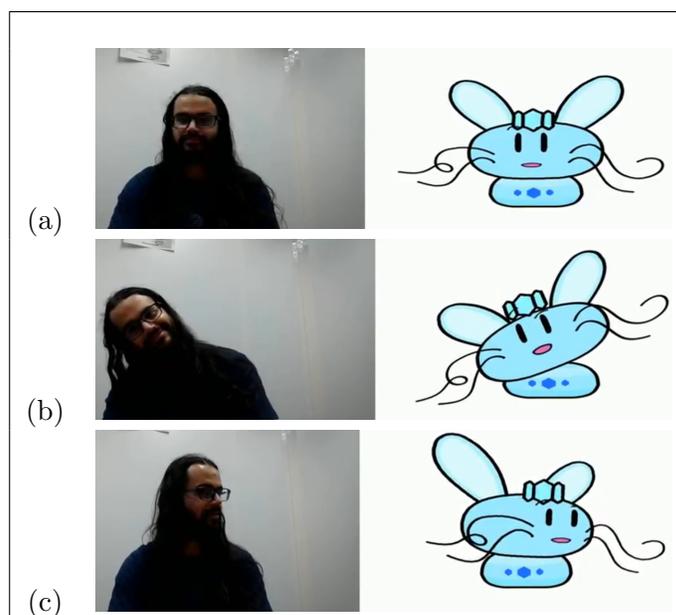


FIGURE 1 – Exemple de résultats attendus – Pour chaque couple d'images de (a) à (c), nous présentons à gauche une image extraite de la séquence vidéo et à droite une image de l'avatar dans la position correspondante. Nous observons bien que l'avatar penche la tête à gauche, comme l'utilisateur, en (b) et tourne la tête à droite, en (c).

Déroulement du projet

Pour ce projet, nous formerons 4 groupes de 6 ou 5 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** : 5 séances (8h45) + **travail personnel**
- **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.

Séance Aller (1h45)	Tâches
5 min 10 min	Organiser le groupe : distribuer les rôles (voir page 5) Prendre connaissance du livret fourni et de l'énoncé du problème (la mission)
15 min	Comprendre et clarifier le problème : (1) Quel est au juste le problème que nous allons traiter ? (2) Quelle est notre mission ?
45 min	Établir ensemble des pistes pour traiter le problème : (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	Préciser les objectifs d'apprentissage : Que faut-il apprendre / découvrir / clarifier pour traiter le problème, pour répondre à la demande ?
15 min	Établir un plan d'action : (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 avant la séance retour

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

Séance Retour (1h45)	Tâches
5 min	Organiser le groupe : distribuer les rôles (voir page 5) Quelle production ?
20 min	Évaluation individuelle du travail en groupe , moodle
20 min	Évaluation individuelle des apprentissages réalisés sur le sujet traité dans l'étape, moodle
60 min	Valider les apprentissages, les solutions, les livrables (1) Mettre en commun ce que chacun 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

Mise en commun	Tâches
(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 tuteur·ice·s

Des rôles pour faciliter le travail de / en groupe

- **Animateur/animateur**
 - 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.

Information sur le rôle des tut·eur·rice·s enseignant·e·s
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