



**HAL**  
open science

## Contrôle de caméra dans une scène 3D avec la tête

Thibaut Jacob, Bailly Gilles, Eric Lecolinet

► **To cite this version:**

Thibaut Jacob, Bailly Gilles, Eric Lecolinet. Contrôle de caméra dans une scène 3D avec la tête. IHM'14, 26e conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine, Oct 2014, Lille, France. pp.10-11, 2014. hal-01089611

**HAL Id: hal-01089611**

**<https://hal.science/hal-01089611v1>**

Submitted on 2 Dec 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Contrôle de caméra dans une scène 3D avec la tête

**Thibaut Jacob**  
Télécom Paristech  
46, rue Barrault 75013 Paris  
thibaut.jacob@telecom-  
paristech.fr

**Gilles Bailly**  
Télécom Paristech, CNRS  
LTCI  
46, rue Barrault 75013 Paris  
gilles.bailly@telecom-  
paristech.fr

**Eric Lecolinet**  
Télécom Paristech, GET  
46, rue Barrault 75013 Paris  
eric.lecolinet@telecom-  
paristech.fr

## RÉSUMÉ

Il est courant pour les designers 3D d'avoir à changer de point de vue lors de la manipulation d'objets 3D. Afin de diminuer le coût de ce changement de mode, nous proposons d'utiliser la tête pour contrôler différents mouvements de caméra. Nous nous intéressons principalement aux quatre mouvements de caméras suivant : pan, zoom, tilt et orbit (figure 1). Les participants pourront tester et discuter ces différents couplages (mouvement de la tête - caméra) avec les présentateurs. Une application de dessin de courbes 3D avec un Leap Motion servira de démonstrateur.

## Mots Clés

Techniques d'interaction ; courbe 3D ; création de trajectoire ; manipulation de caméra

## ACM Classification Keywords

H.5.m. Information Interfaces and Presentation (e.g. HCI): Miscellaneous.

## INTRODUCTION

Lorsque les designers manipulent/dessinent des objets 3D, ils ont fréquemment besoin de changer le point de vue de la caméra pour éviter les problèmes d'occlusion, voir plus de détails, mieux percevoir la profondeur, etc. Plusieurs techniques d'interaction ont été proposées utilisant la souris et le clavier. Cependant, celles-ci forcent l'utilisateur à passer d'une tâche d'édition/dessin à une tâche de contrôle de la caméra. Ces transitions peuvent augmenter le temps d'exécution et diminuer l'attention de l'utilisateur.

Utiliser les mouvements de la tête pour contrôler la caméra a plusieurs avantages pour les applications 3D. En effet, cette modalité permet de paralléliser les tâches : comme la tête contrôle la caméra, les mains sont libres pour la tâche principale (manipuler des objets 3D). De plus, le couplage <mouvement de la tête - contrôle de la caméra> peut permettre d'augmenter la sensation d'immersion avec une perception plus écologique de la profondeur. Enfin, cette approche est bon marché et facile à mettre en place car elle nécessite une simple webcam.

Dans cette démonstration, nous permettons aux utilisateurs de tester plusieurs couplages <mouvement de la tête - contrôle de la caméra>. Les différents mouvements de la caméra considérés sont le : pan, zoom, tilt et orbit (figure 1) qui sont fréquemment utilisés dans les applications 3D, ainsi que le FishTank VR qui a été utilisé dans le contexte de la réalité virtuelle. Ce dernier couplage couple la position de la tête dans le monde physique, à la position de la caméra dans le monde virtuel tout en conservant le point de focus constant.

## DÉMONSTRATION

Cette démonstration est composée de deux prototypes.

Le premier prototype permet au public de tester une application 3D. Ils pourront tracer des courbes en trois dimensions à main levée grâce au Leap Motion et déplacer la caméra avec des mouvements de la tête. Le couplage choisie est le FishTank VR où la position de la tête est couplée à la position de la caméra. En bougeant celle-ci, la caméra de la scène adapte le point de vue afin de donner une vision dynamique et réaliste de la scène 3D. Les bénéfices de cette approche sont une meilleure perception de la profondeur et la possibilité pour l'utilisateur d'interagir avec la scène de manière intuitive.

Le second prototype permet au public de tester et discuter différents couplages. Tout d'abord, nous invitons les participants à associer eux mêmes les mouvements de la tête à quatre contrôles de caméra. Nous permettons ensuite aux participants de tester différents couplages.

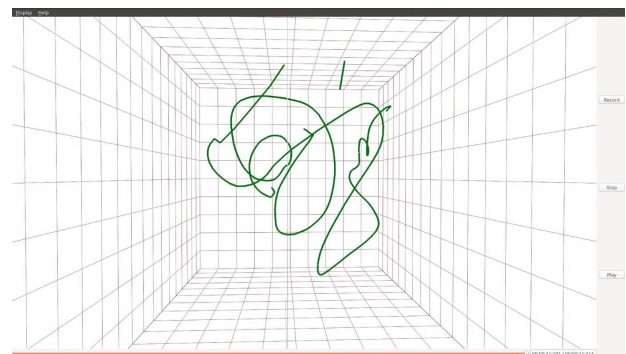


Figure 2. Prototype pour la création de courbes 3D à main levée à partir du Leap Motion

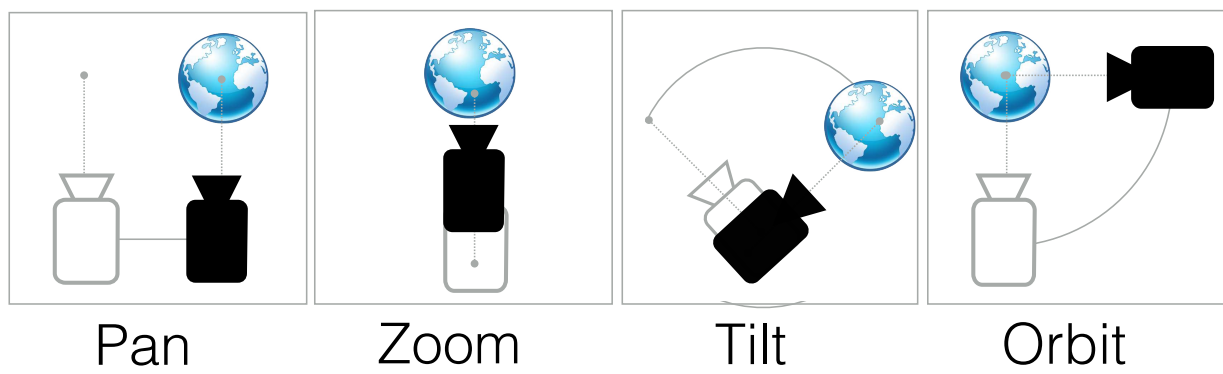


Figure 1. Mouvements classiques de caméra dans une vue 3D. On retrouve ces mouvements dans les logiciels de modélisation 3D classiques comme *Maya* ou *Blender*.