

Problèmes inverses pour la 3D



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

- > **Code Ametys:** N9EN18A
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Objectifs

Cette UE vise à faire un tour d'horizon des méthodes de reconstruction 3D photographique. Le problème est le suivant : à partir d'une ou de plusieurs photographies, comment obtenir un modèle 3D d'une scène, c'est-à-dire son relief et sa couleur ? Nous montrons que les méthodes de reconstruction 3D se ramènent à la résolution de problèmes inverses. Nous introduisons les principaux outils permettant de résoudre de tels problèmes. Un certain nombre de séances de cette UE se déroulent sous la forme de TP ou de BE, qui s'inspireront des travaux menés dans l'équipe REVA de l'IRIT.

Description

Cette UE s'articule en 4 parties :

- PARTIE 1 - Reconstruction 3D géométrique : structure-from-motion et stéréoscopie multi-vues.
- PARTIE 2 - Reconstruction 3D photométrique : shape-from-shading et stéréophotométrie.
- PARTIE 3 - Reconstruction 3D par rendu différentiable : NeRF et NeuS.
- PARTIE 4 - Bureau d'étude sur un sujet de reconstruction 3D photographique.

Pré-requis obligatoires

Optimisation et analyse d'images. Langages Matlab et Python.