

Projet imagerie 3D : Reconstruction d'une scène à partir d'images 2D



telecom
saint-étienne
école d'ingénieurs
nouvelles technologies

DUTEYRAT ANTOINE, SÈVE LÉO

20 mai 2025

Table des matières

1	Objectif	2
2	Calibration de la caméra	3
3	Où trouver notre travail ?	3

1 Objectif

L'objectif de ce projet est de reconstruire une scène 3D à partir d'images 2D prises d'une caméra arbitraire. Pour cela, plusieurs étapes sont nécessaires :

- Calibrer la caméra (calibration intrinsèque) par la méthode de Zhang (mire plane).
- Prendre plusieurs images d'une scène 3D avec la caméra.
- Triangulation des points 3D à partir des images 2D.

2 Calibration de la caméra

L'objectif de la calibration est de déterminer les valeurs de la matrice intrinsèque K de la caméra de la forme suivante :

$$\begin{pmatrix} su \\ sv \\ s \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_u & 0 & u_0 \\ 0 & \alpha_v & v_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \alpha_u & 0 & u_0 \\ 0 & \alpha_v & v_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_w \\ Y_w \\ Z_w \\ 1 \end{pmatrix} \quad (1)$$

3 Où trouver notre travail ?

Tout le travail dont il est question dans ce rapport est disponible sur [github](#).