

2013-2014

Chef D'œuvre M2 IM

Calibrage automatique de captures vidéo en caméra HD + Kinect ©

Mathieu Bérengère
Tardy Benjamin
Vilardell Alexandre

Revue de Spécifications

Clients:
Christophe Collet
Alain Crouzil
Equipe TCI



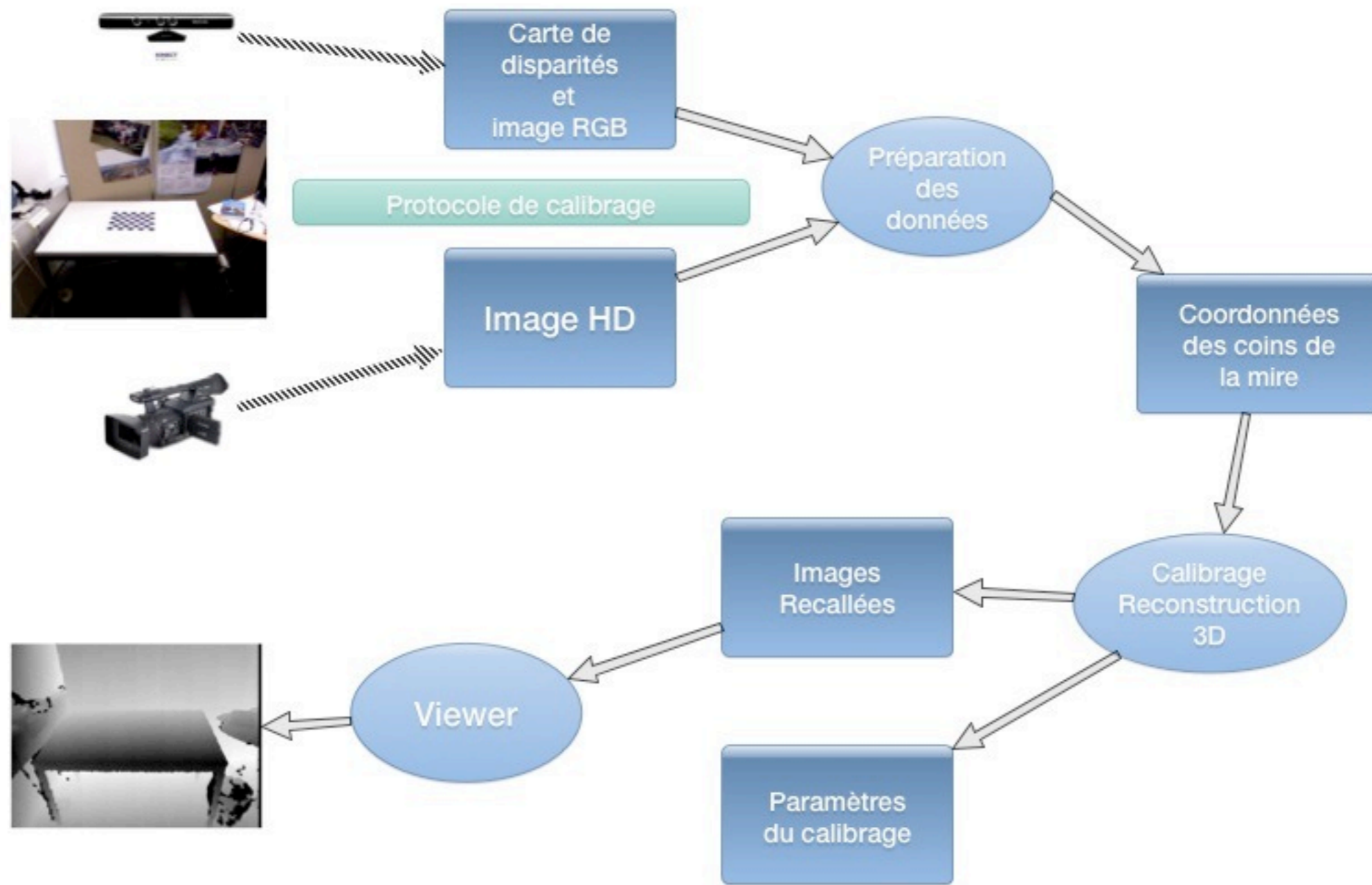
Plan

- Décomposition en tâches
- Protocole
- Traitement des données
- Aspects reconstruction 3D
- Calibrage
- Planning

Livrables

- Protocole de calibrage
- Programme de pré-traitement des données
- Programme de calibrage
- Programme de reconstruction 3D
- Programme d'affichage

Chaine de traitement



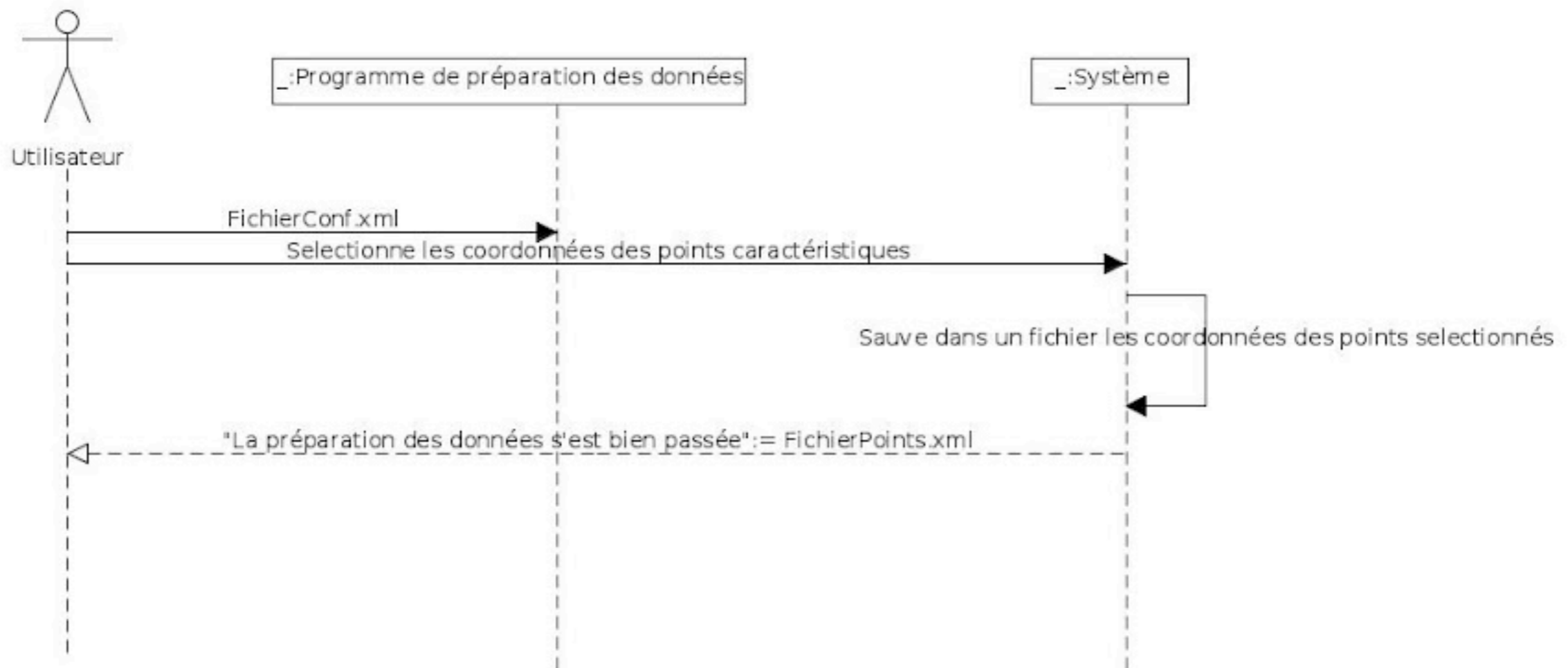
Protocole de calibrage

- Définir les poses de la mire
- Imposer les orientations
- Définir les positions critiques
- Définir le nombre d'images requises

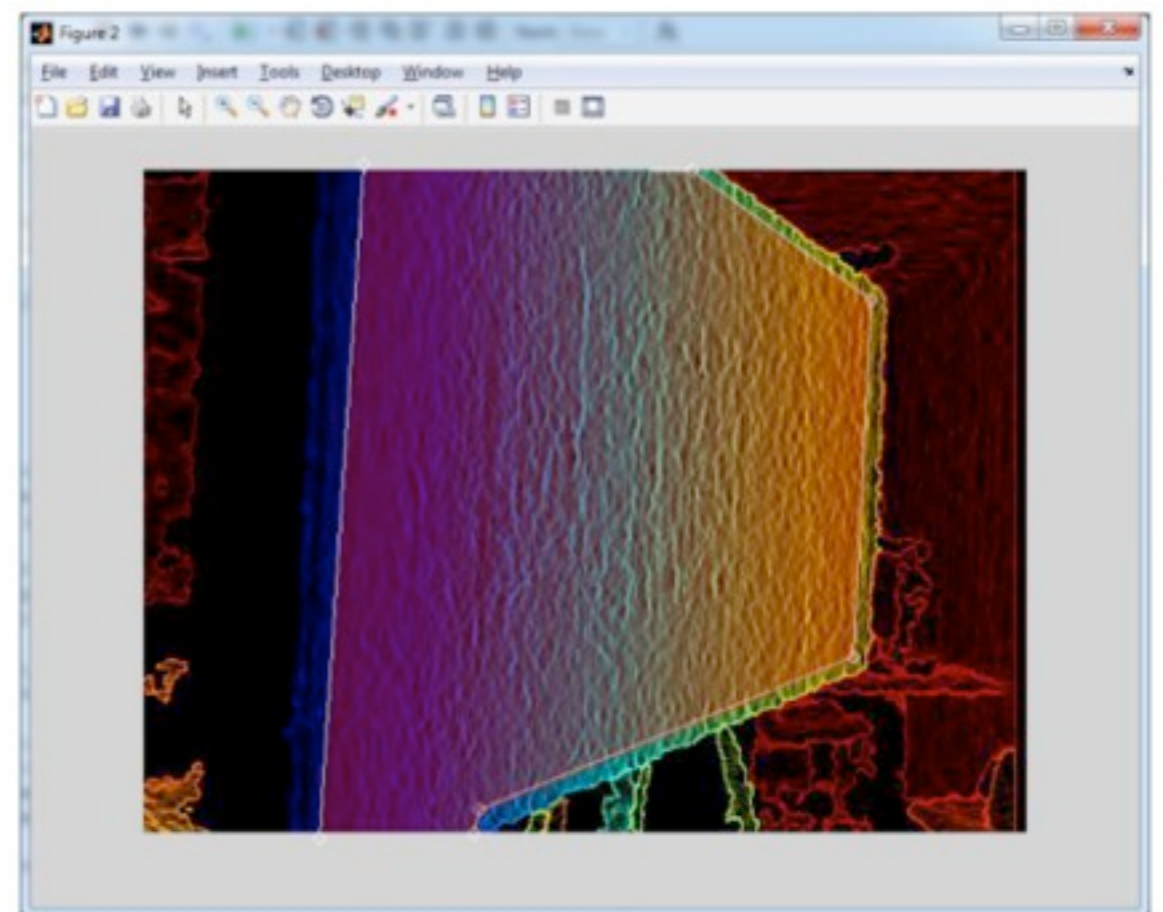
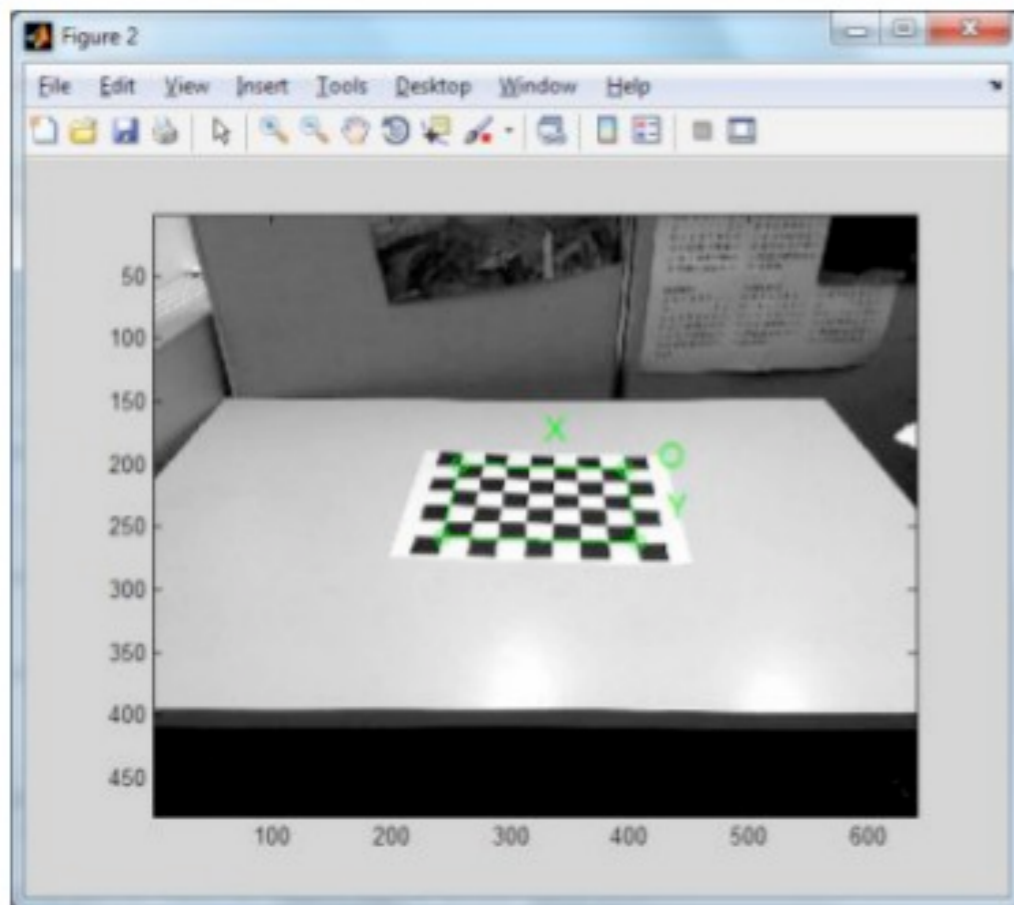
Préparation des données

- Sélectionner les 60 images requises
- Sélectionner les coins de la mire

Préparation des données



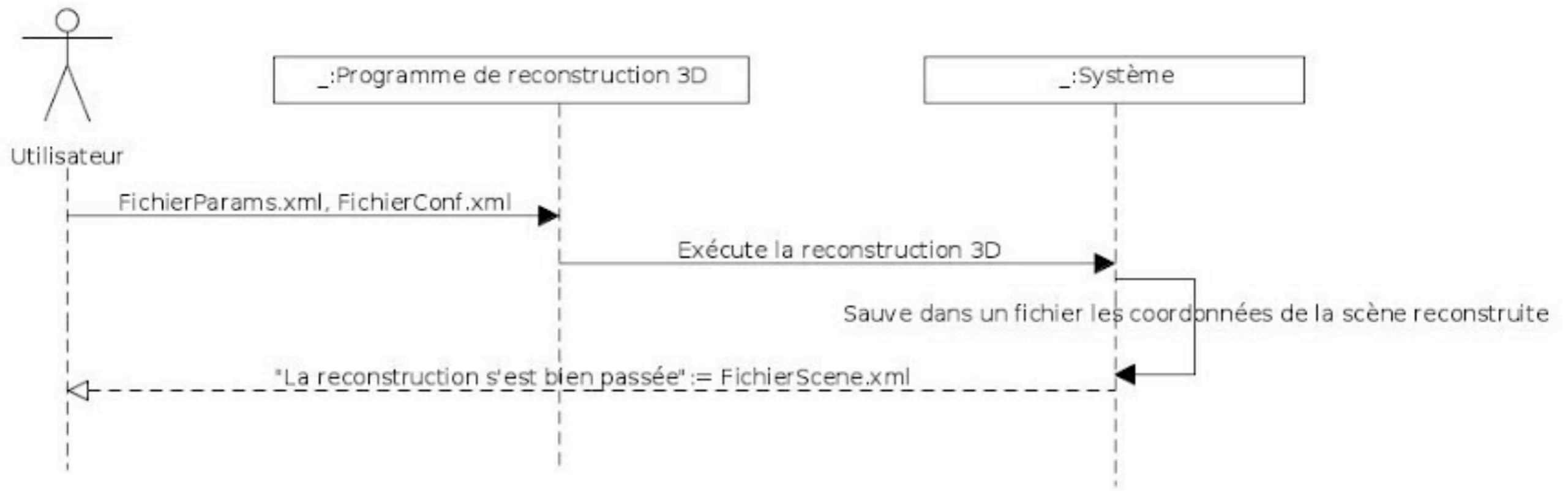
Préparation des données



Reconstruction 3D

- Corriger les distorsions dans les images
- Convertir les disparités en profondeurs
- Calculer les coordonnées de chaque points du nuage
- Calculer la matrice de projection

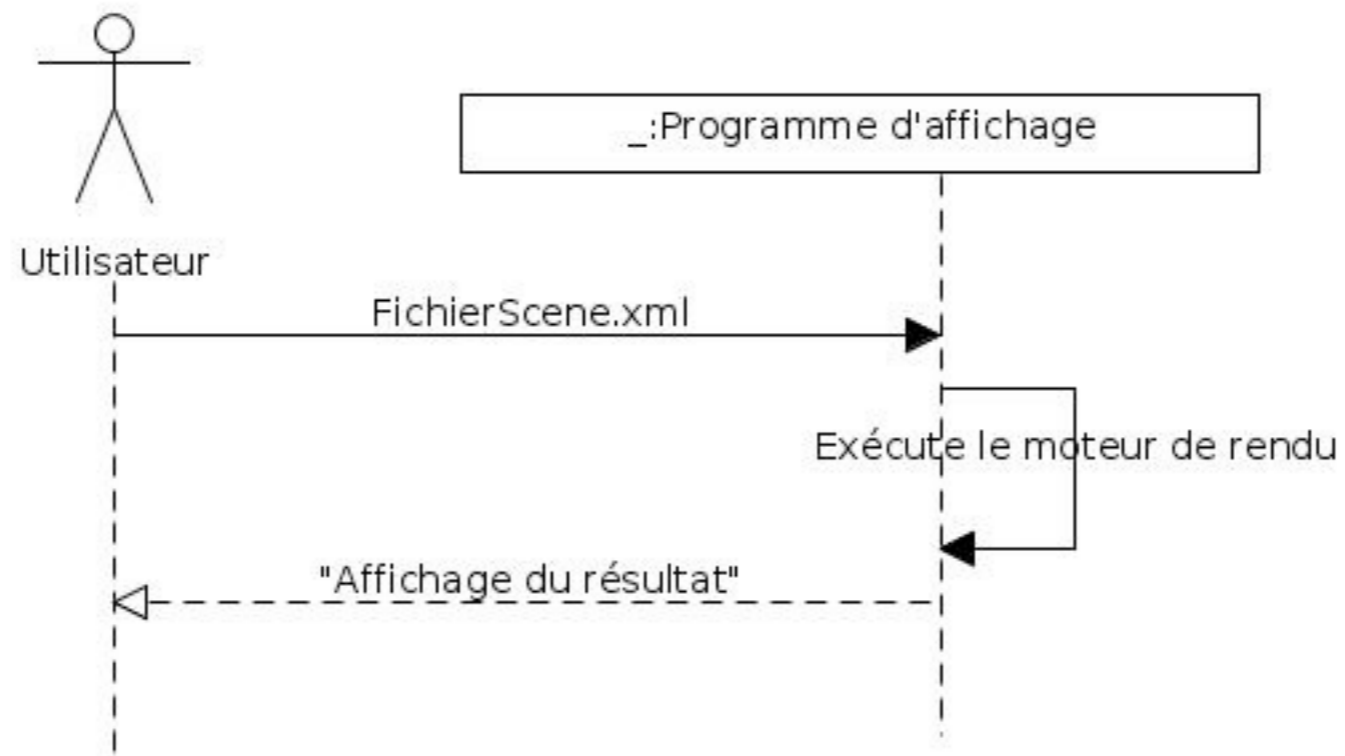
Reconstruction 3D



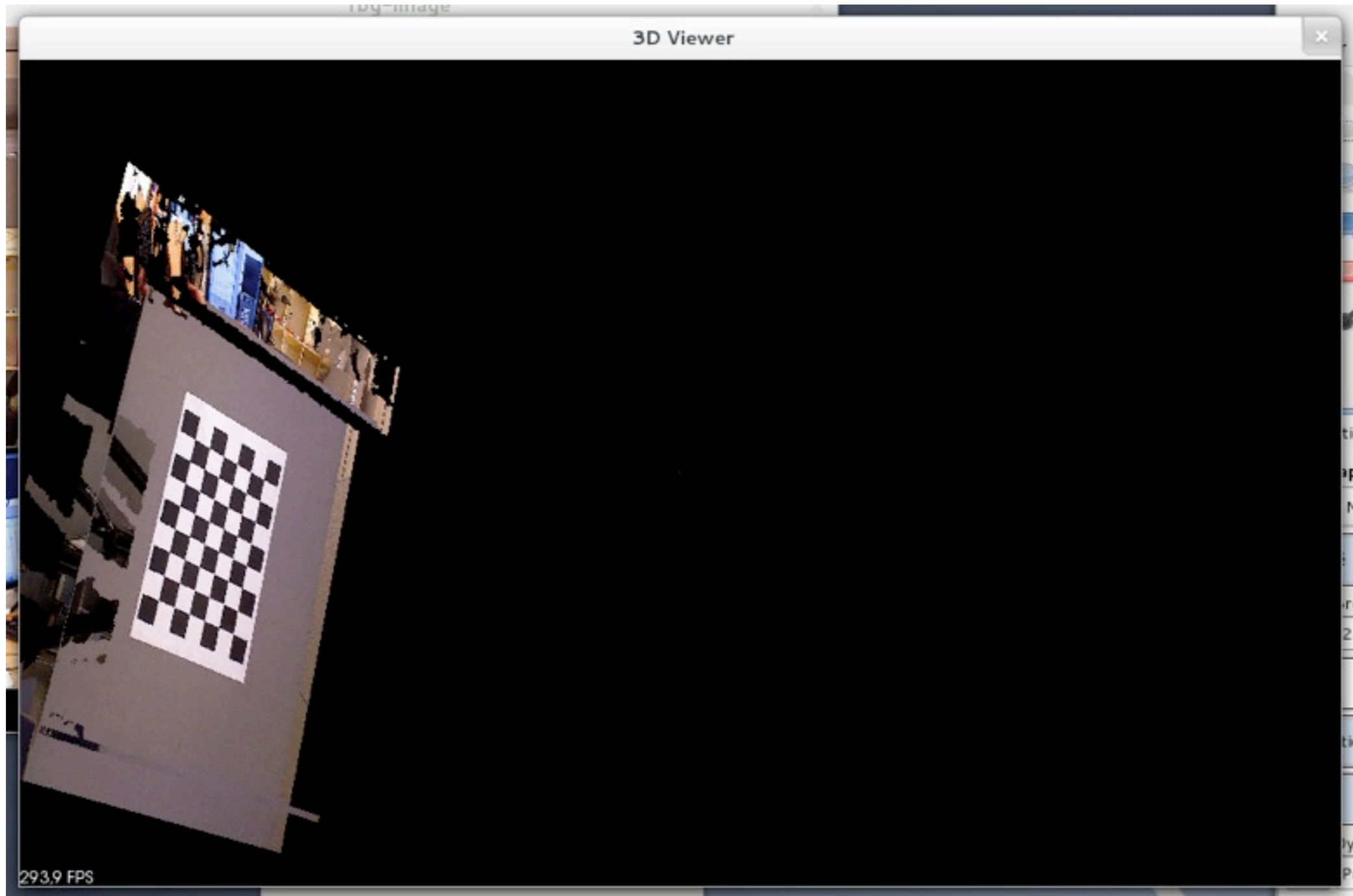
Viewer

- PCL
- En entrée:
 - Coordonnées 3D
 - Images HD
 - Matrice de projection

Viewer



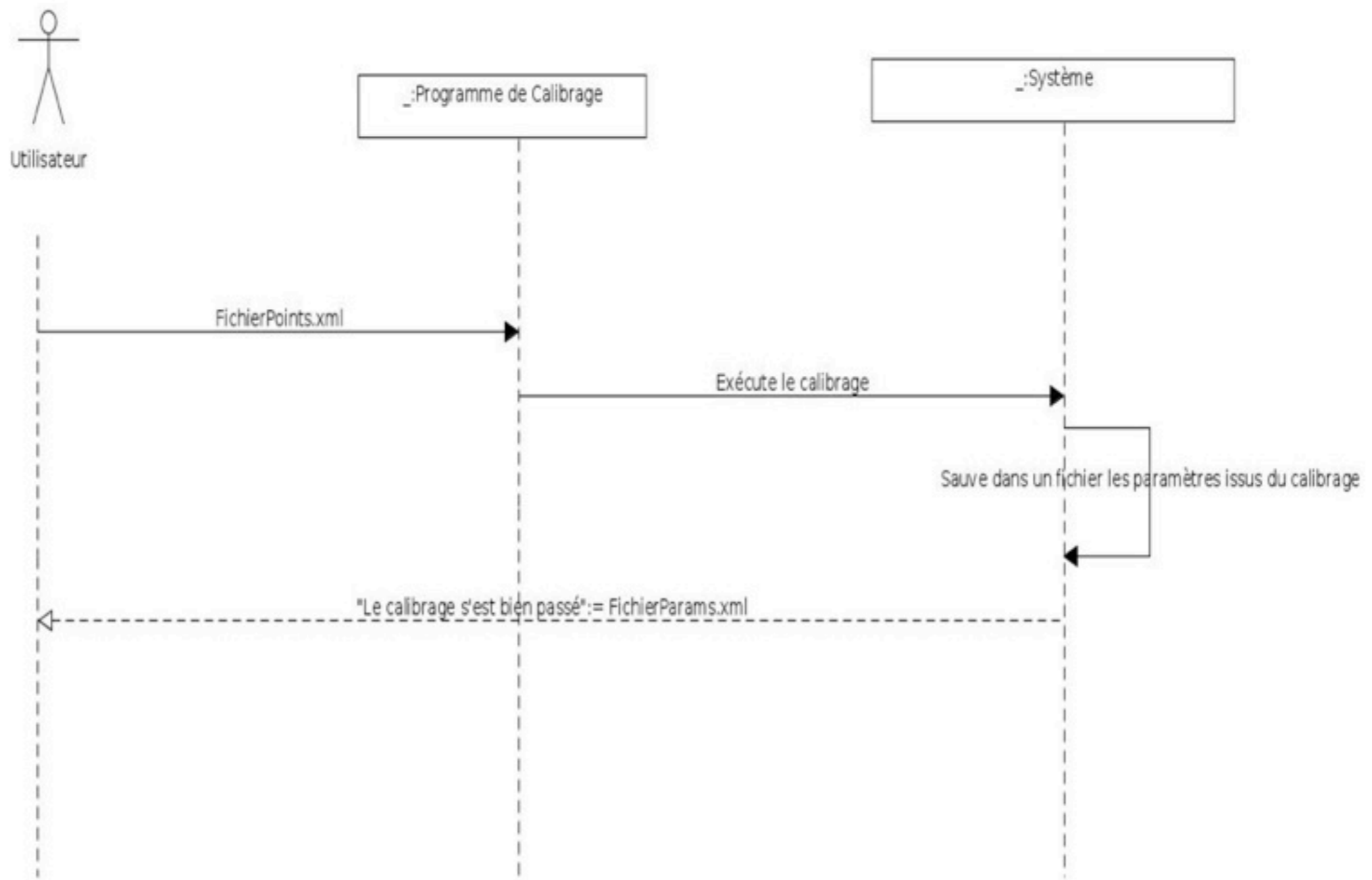
Viewer



Programme de calibrage

- Calibrage interne de chaque caméra
 - Calcul des paramètres intrinsèques
- Calibrage externe de chaque caméra
 - Calcul des paramètres extrinsèques

Programme de calibrage



Fichier XML

- Deux types de balises
 - Paramètres persistants:
 - Paramètres intrinsèques des capteurs de la kinect
 - Pose relative entre les deux capteurs de la kinect
 - Paramètres temporaires
 - Paramètres extrinsèques
 - Paramètres intrinsèques de la caméra HD



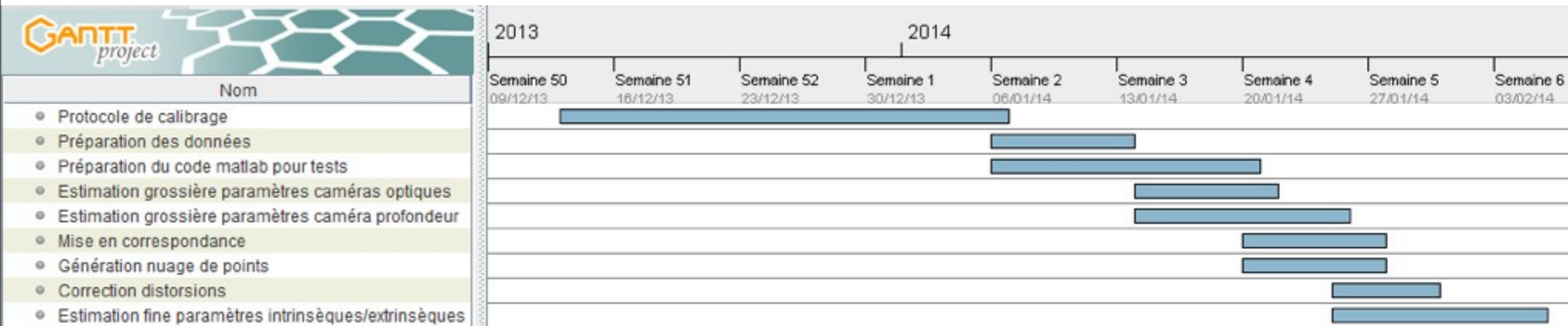
Tests

- Comparaison avec le code Matlab existant
 - * Détecter les erreurs numériques
 - ✓ Utilisation des méthodes stables:
Numerical Recipes in C++

Livrable

- Programme semi-autonome
- Execution en séquence

Planning



Questions?

