



**IMT Atlantique**

Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

# Séminaire Brest

## Gaëlic BECHU – TwinCoBot

# Introduction

## Agenda

- Etat actuel du projet
  - Point de départ
  - Etat actuel de l'architecture
  - Etat actuel de développement
- Etapes future du projet

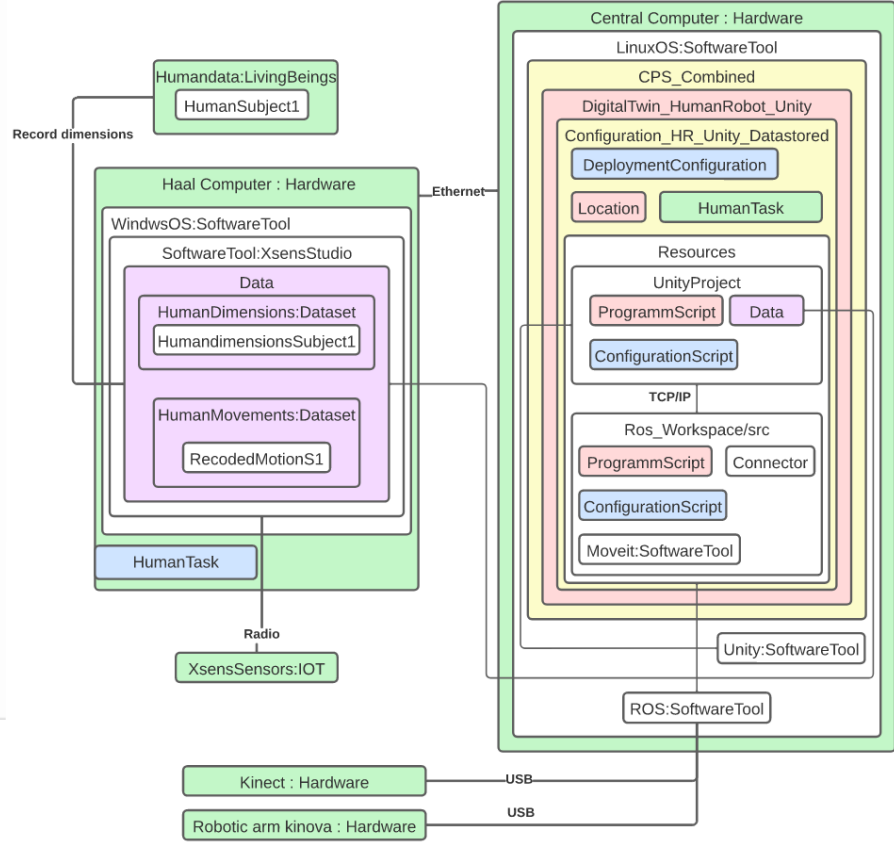
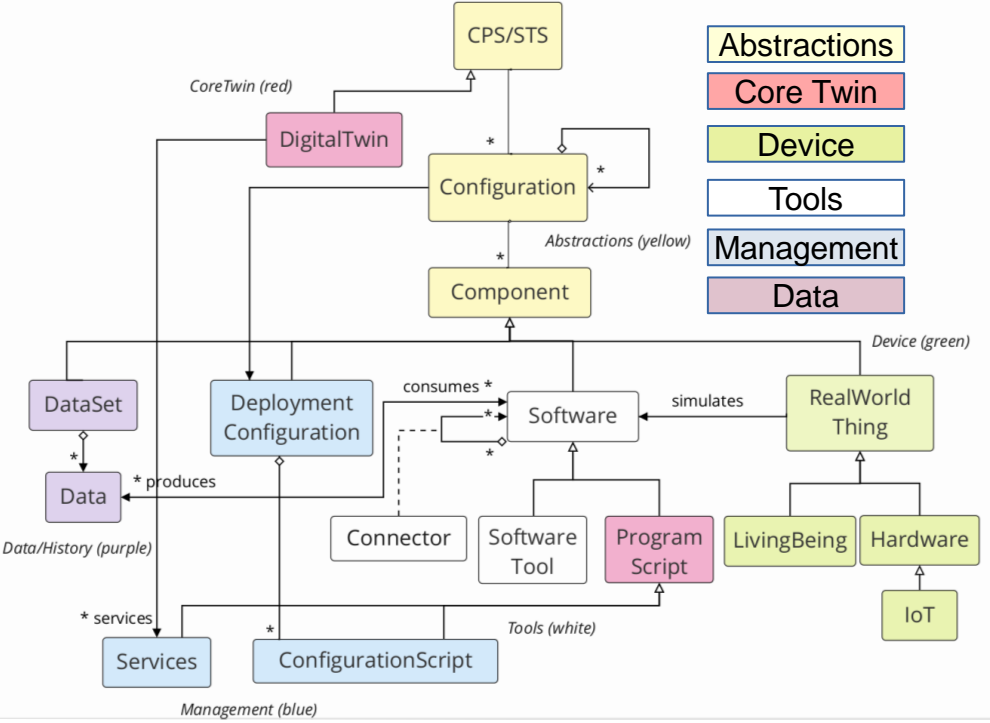


**IMT Atlantique**  
Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

- **Jumeaux numériques** (Industrie du Future)
  - Collaboration avec l'IMT Mines Alès avec un projet InterCarnot
  - Architecture logicielle
  
- **Intéraction Human Cobot :**
  - Tâche (Versement caffee → cubes dans tasse)
  - Mettre en place applications sur deux sites (kinova j2n6s300 → ur5e)

# Architecture Logicielle

## Ontologie



# Architecture Logicielle

## Structure Github

3/8

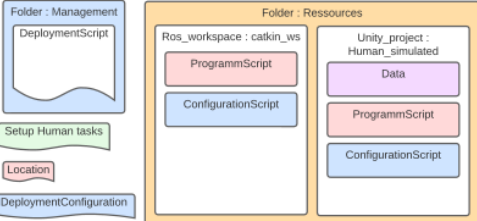
Github Project : Digital\_Twins

Setup Human tasks

Installation scripts

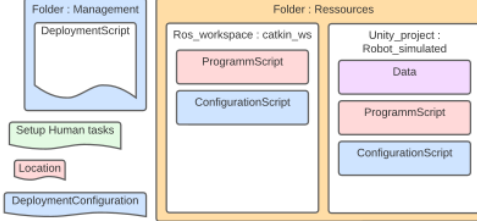
Branch : Human\_model

Folder : Human\_model\_Simulated



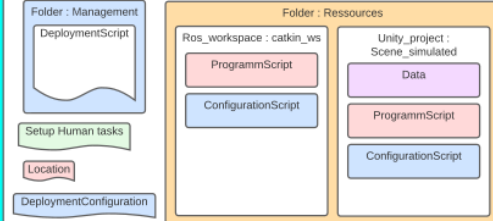
Branch : Robot\_model

Folder : Robot\_model\_Simulated

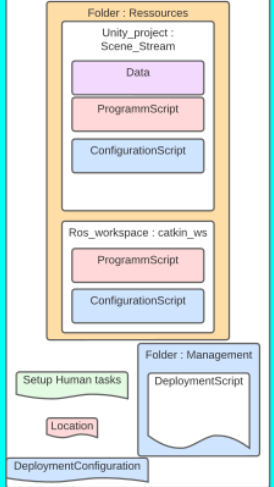


Branch : Scene\_model

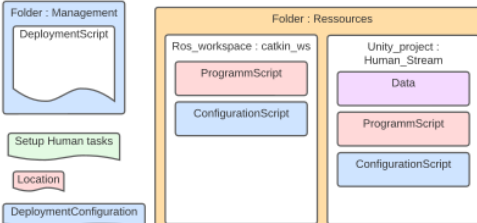
Folder : Scene\_model\_Simulated



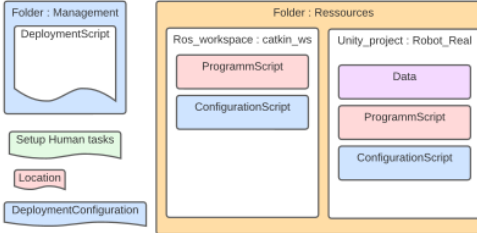
Folder : Scene\_model\_Human\_Stream\_Robot\_Simulated



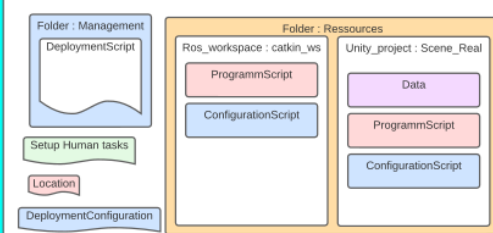
Folder : Human\_model\_Real



Folder : Robot\_model\_Real

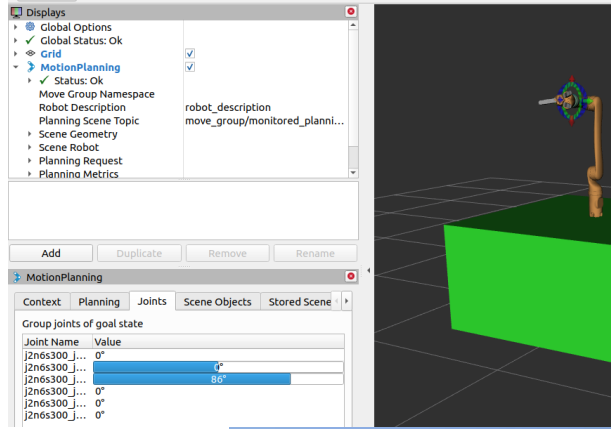


Folder : Scene\_model\_Real



# Etat actuel de développement

## Outils et Communication



Kinects

Robot Kinova

USB

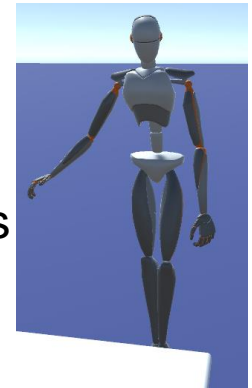
ROS Noétic

TCP/IP

Unity 2020.3.31f

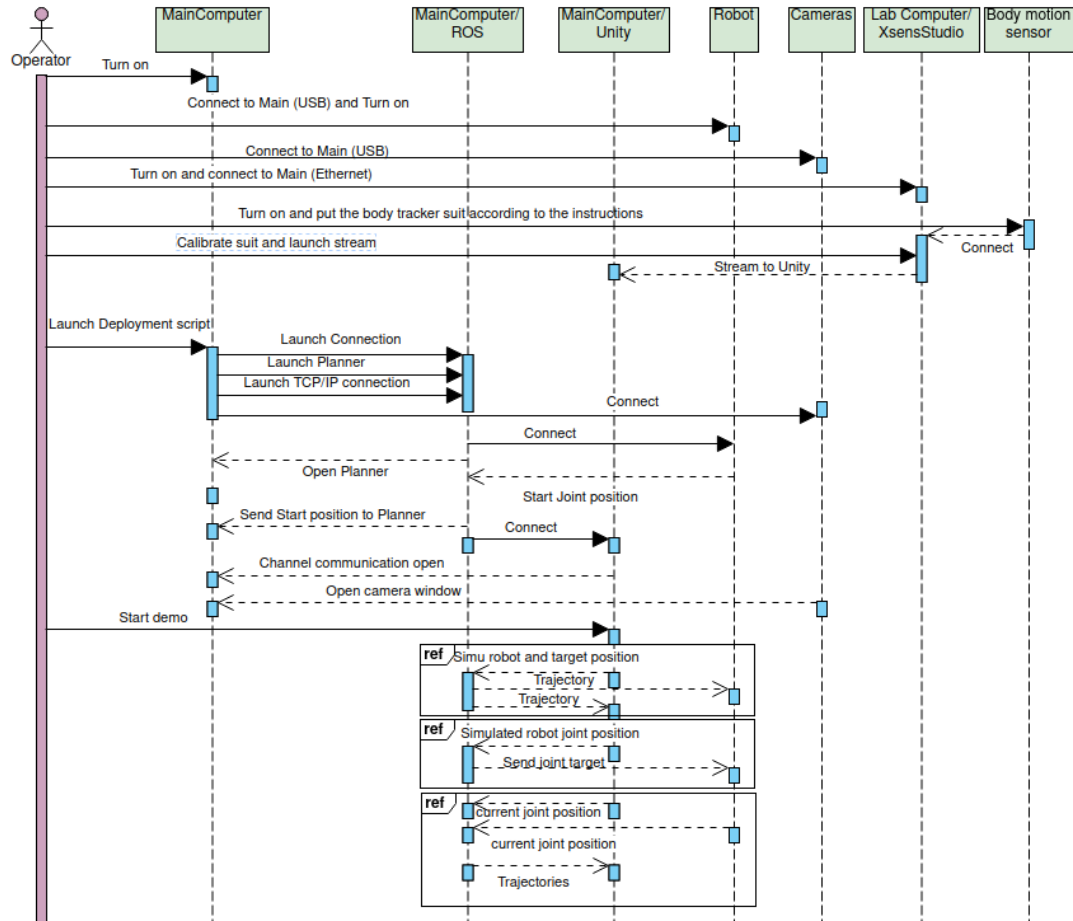
Stream / Data Storage

Capteurs Mouvements Humains



# Travaux réalisés

## Diagramme de séquence



- 
- Vidéo : [/home/gb/Videos/vokoscreenNG-2022-11-23\\_17-14-28.mov](/home/gb/Videos/vokoscreenNG-2022-11-23_17-14-28.mov)

### Contrôles à réaliser :

- Réaliser un environnement plus élaborer en 3D
  - 3D de l'Experiment'Haal.
- Créer contact et collision entre l'humain et l'environnement
  - - Collisions
- Vérifie la collision dans Unity à travers Moveit
  - - Gazebo + Moveit
- Vérifie l'origine des éléments virtuel par rapport à l'environnement réel
  - - Camera et April tags

### Contrôles à réaliser :

- Reconnaissance du mouvement humain
  - Xsens, Kinect (Detection de squelette humain, Ikram).
- Vérifie les mouvements humains
  - - RGBD
- Verifie la taille et la position des conteneurs
  - - Table interactive, April tag, Kinect, webcam
- Suivre la trajectoire de la tasse
  - - Asservissement visuel avec camera

**Merci !**



**IMT Atlantique**  
Bretagne - Pays de la Loire  
École Mines-Télécom