## Introduction

Notre travail est une partie du projet Keraal.

Le projet Keraal a pour l’objectif du développement d’un robot kinésithérapeute appelé Poppy, il est capable d’enseigner les patients durant leurs séances de rééducation. Par exemple, il peut montrer des exercices de rééducation aux patients, regarder les mouvements du patient, les analyser et faire un retour en encourageant les patients.

Pour que le robot puisse regarder les mouvements du patient et puisse faire une démonstration de l’exercice au patient

L’objectif de notre travail est de détecter et imiter des mouvements humains par le robot Poppy. Donc nous séparons le travail en trois étapes :

1. Détecter les mouvements d’humain.
2. Apprendre les mouvements humains par robot en utilisant la méthode re-ciblage
3. Transférer un mouvement robotique en commande en utilisant le cinématique inverse spécifique.

À cause de la limitation du temps, nous réalisons que deux premières étapes pendant le période du stage.

Nous observons que le squelette obtenu via Blazepose est plus proche du squelette réalisé par Openpose que celui de Kinect. Quand nous comparons l’écart entre Blazepose et Kinect, les écarts des points lAnkle, rAnkle, lKnee et rKnee sont très élevés comparé aux autres. Nous pensons que cela est dû au fait que tous les mouvements soient assis, il est alors plus difficile de détecter les articulations en bas, car les mouvements en bas sont moins étirés.

Nous constatons que la valeur moyenne de l’écart de Openpose est beaucoup plus petite que les deux autres, c’est parce que les end-effecteurs ont souvent plus de l’erreur que d’autre articulation, mais le Openpose ne mesure pas les end-effecteurs. Et puis, le Openpose ne mesure que deux dimensions au lieu de trois, ce qui peut aussi réduire l’écart de l’Openpose. Comme Openpose manque la dimension de profondeur pour les données, dans les étapes suivantes, nous ne considérons pas le Openpose.

D’après le tableau, comme l’écart moyen du Kinect est plus petite que celle de Blazepose, nous pensons que Kinect performe mieux que les autres. **Donc dans les expérimentations suivantes, nous utilisons les squelettes traités par le Kinect.**