

## Projet ingénieur TIC-Santé de première année

### **Mise en œuvre d'un dispositif de démonstration du principe de la tomographie**

Notre projet a été mené sur toute l'année scolaire de septembre 2014 à mai 2015.

Nous étions quatre étudiants sur ce projet :

- SALVA Marie (Chef de projet)
- BEDNARCZYK Maciej
- HILDENBRAND Xavier
- GAUDINAT Guillaume

Tuteur de projet : Vincent SCHUH (*enseignant-chercheur à Télécom-PS*)

Superviseur de projet : Bernard BAYLE (*enseignant-chercheur à Télécom-PS*)

Clients du projet : Dr Philippe CHOQUET et Dr Christian GOETZ (*Maîtres de Conférence des Universités - Praticiens Hospitaliers UF6237 Imagerie Préclinique - Pôle d'Imagerie-HUS-Hautepierre*).

## INTRODUCTION

La tomographie est un moyen utilisé dans plusieurs techniques d'imagerie médicale comme le scanner à rayon X. Cette technique permet la reconstruction de l'image en plan de coupe de l'intérieur d'un objet ou d'un corps notamment à des fins de diagnostic médical.

Depuis la création des scanners, c'est le principe de la tomographie qui permet de reconstruire les images.

C'est autour de ce principe essentiel aux technologies médicales que s'est basé notre projet ingénieur. Les Docteurs Philippe Choquet et Christian Goetz du laboratoire d'Imagerie préclinique de l'Hôpital de Hautepierre de Strasbourg souhaitent réaliser, à long terme, un dispositif expérimental permettant de faire découvrir à leurs étudiants le principe de la tomographie avec les différentes générations des scanners.

## OBJECTIFS DU PROJET ET ATTENTES DES CLIENTS

Dans un premier temps, les clients souhaitent mettre en marche une maquette qui permet d'illustrer à petite échelle les principes d'acquisition et de reconstruction d'image de la tomographie. La base de cette maquette existait déjà et la partie mécanique était déjà réalisée.

Notre projet a donc consisté à développer la partie commande qui permet la mise en mouvement de cette maquette pour l'acquisition de données de projections.

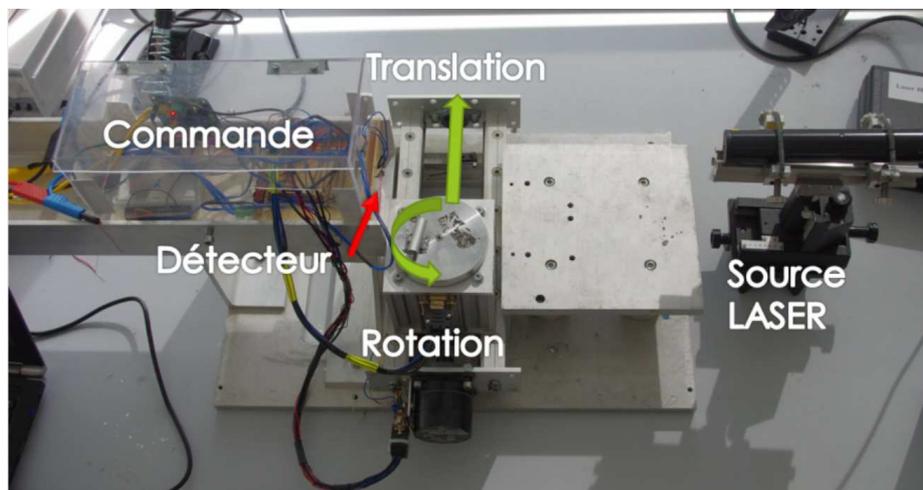
Voici les modes d'acquisition souhaités par les clients :

1. Mode de translation-rotation, à l'image des scanners de première génération : une rotation et une translation complètes.
2. Mode de rotation uniquement à l'image des scanners de deuxième génération.

De plus, ils souhaitent connaître la position avec précision et en temps réel.

### UTILISATION DE L'OPEN LAB

Nous avons utilisé l'Open Lab pour toute la partie mécanique et optique du projet. Nous avons utilisé les générateurs de tensions et courant mis à disposition dans la salle, les tournevis, les fers à souder, et une plaquette de prototypage afin de réaliser nos circuits électroniques pour la maquette. Nous avons mis en place le livrable aux clients dans la salle (soudures définitives, mise en place des circuits électroniques et du dispositif optique). Nous avons également mené à l'Open Lab les tests finaux afin de valider le bon fonctionnement de la maquette.



*Photo prise à l'Open Lab de la maquette une fois finie  
(partie commande entièrement réalisée à l'Open Lab)*

### ATOUS DE L'OPEN LAB

Nous avons un vrai espace pour travailler avec la maquette, un accès direct et simplifié au matériel. Les formalités d'accès à la salle en début d'année scolaire étaient très rapides. Cela nous a permis de travailler dans la salle très rapidement. Nous pouvions travailler en autonomie (même le week-end grâce à l'accès par badge à la salle !) sans avoir besoin de demander à chaque fois aux techniciens de physique l'autorisation d'utiliser du matériel.

Il est arrivé des fois que nous nous retrouvions avec des élèves de 2A qui travaillaient aussi sur leurs projets. C'était sympa car cela nous a permis d'échanger sur nos projets respectifs et sur nos connaissances de tel ou tel outil/machine présent dans la salle.