

Université De Tours

Institut Universitaire technologique de Tours

Département Génie Électrique et Informatique Industrielle

## Automatisation du placement d'une parabole et d'une antenne râteau pour la station spatiale internationale

ISS



# D4R4

Thomas BARRIER  
Olivier BERTHIAU  
Augustin DECAUX  
Grégoire REBOUL  
Groupe 302  
2017/2019

Projet tutoré 2<sup>ème</sup> année  
Mme AUGER Véronique  
Coach : Mr GRIMAUD Vincent  
Christophe Tailliez

Université De Tours

Institut Universitaire technologique de Tours

Département Génie Électrique et Informatique Industrielle

## Automatisation du placement d'une parabole et d'une antenne râteau pour la station spatiale internationale

ISS



**D4R4**

Thomas BARRIER  
Olivier BERTHIAU  
Augustin DECAUX  
Grégoire REBOUL  
Groupe 302  
2017/2019

Projet tutoré 2<sup>ème</sup> année  
Mme AUGER Véronique  
Coach : Mr GRIMAUD Vincent  
Christophe Tailliez

## Résumé

Notre projet consiste à automatiser le positionnement d'une parabole dans le but d'une connexion internet par satellite en collaboration avec Strategic Telecom. Un boîtier a été réalisé afin de relier notre Raspberry aux différents modules permettant de commander notre parabole.

Tout d'abord, nous avons trouvé un site qui donne l'azimut et l'élévation en fonction de notre position géographique qui est donnée par le module GPS présent dans le boîtier. Ces données permettront d'orienter le vérin et le rotor.

Nous avons donc réalisé un programme permettant de positionner la parabole en azimut. Ce programme comprend le calibrage et la commande de l'angle du rotor.

Pour respecter l'élévation, nous avons programmé le vérin à partir d'un coefficient. Ce coefficient est calculé grâce à des mesures que nous avons effectuées sur le vérin. Il est déterminé par le temps que met le vérin à atteindre un angle donné.

Nous avons pris du retard suite aux mauvaises qualités des données renvoyées par la boussole. Nous avons découvert que celle-ci était facilement perturbée par certaines sources magnétiques. Nous avons donc décidé de réaliser une commande numérique permettant à l'utilisateur de rentrer manuellement la valeur de l'angle du camion par rapport au nord magnétique.

Enfin, la commande numérique a été développée sur une nouvelle interface graphique ayant comme support un écran tactile. Celle-ci contient des informations sur le positionnement de la parabole mais également une commande manuelle permettant à l'utilisateur de modifier le positionnement du système le cas échéant.

**243 mots**

## Abstract

The project we had to work on was to automate a satellite dish to communicate with different satellites. So, we worked for Strategic Telecom which provided us the equipment. We made the program in python language on a Raspberry where we cabled the different modules we needed to make it work.

First of all, we found a website able to give the azimuth and the elevation, according to the geographic position. The GPS data gave us this position thanks to the GPS module.

Then, with the azimuth and elevation data, we could automate the dish thanks to a rotor and a actuator. So, we run a program who can calibrate the rotor and position it in azimuth, we sent data to the computer control interface to rotate the rotor from 0 to 360 degrees and finally we run program so that the actuator could raise the satellite dish depending on time.

Unfortunately, we lost a lot of time because of the compass that sent us fake data. In fact, the compass was disrupted by electromagnetic waves, so we realized a manual control to give the compass data manually. And it was a full success.

In conclusion, the automation of the satellite dish gave us the opportunity to learn a lot: we improved the knowledge on the Python language, we organized tasks to move forward in the project, and, most of all, we deepened teamwork !

**234 Words**