



Compte-rendu réunion

Course de voitures autonomes Saclay

30 mars 2022

Anthony Juton

Présents sur zoom :

Anthony Juton ENS Paris Saclay et Institut Villebon – Georges Charpak

Sylvain Argentieri, Sorbonne Université

Erwan Libessart, CentraleSupelec

Morgan Roger, CentraleSupelec

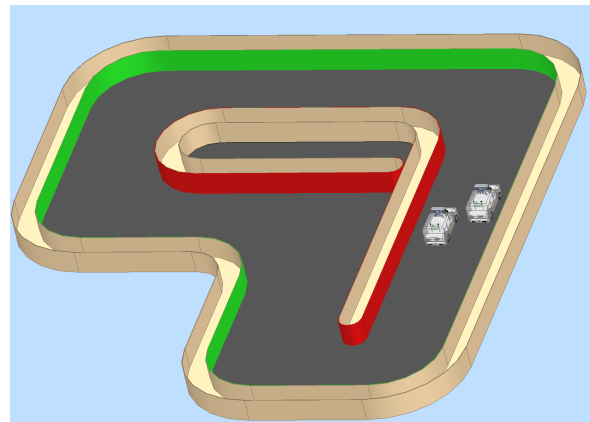
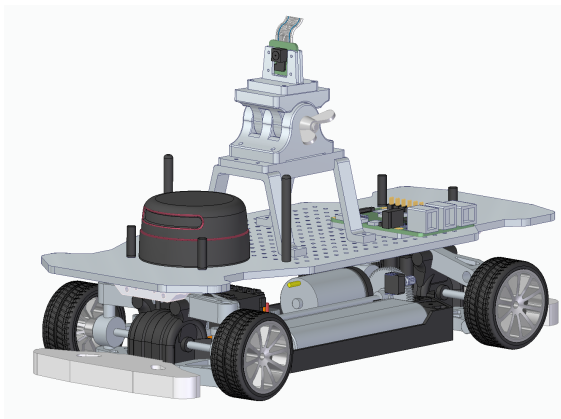
Bruno Larnaudie, IUT Cachan

Laurie Conteville, EFREI

Sergio Rodriguez, ENS Paris Saclay – IUT Orsay

1 Un mot sur l'APP, l'avancement du prototype

Voiture et piste seront présentées le 16 avril.



2 Les voitures prévues

15 voitures maximum sont prévues le 16 avril.

ENS : 4 voitures prévues mais combien de fonctionnelles ? Rien de fiable pour l'instant

1 voiture avec RPI4 + vision,

1 voiture avec RPI + Lidar + inférence d'un réseau de neurones entraîné par AirSim,

1 voiture avec RPI + ROS + Lidar et du SLAM,

1 voiture avec Jetson nano + ROS mais rien de plus.

Encadré Anthony Juton, Sergio Rodriguez

ENSTA : 1 équipe de 5 étudiants. Raspberry Pi et Lidar essentiellement.
Encadré par Emmanuel Lannelongue

IUT Cachan 1 :

2 voitures de 1ère année : RPLidar A3 – 2 Cartes STM32
Encadré par Bruno Larnaudie

CentraleSupélec :

1 équipe 2A avec Jetson nano + caméra + Lidar
(2 équipes de 1ère année qui débutent).
Encadré par Morgan Roger, Erwan Libessart

Institut Villebon Charpak : 1 équipe de 1 étudiant de L3 Sciences et Technologies,
1 voiture avec RPI + Lidar A2 + inférence d'un réseau de neurones entraîné sur un simulateur
maison python - PyTorch,
Encadré par Anthony Juton.

Sorbonne Université, dpt SDI :

1 voiture avec un Lidar + RPI3 + Arduino + ROS
Encadré par Sylvain Argentieri

EFREI

3 équipes prévues : RPI + Lidar + ROS + IA

3 Homologations

3.1 Présentation de la voiture

Un poster pour ceux qui veulent (on garde l'idée du poster pour l'an prochain)

Présentation de la voiture en 5 mn et 5 diapos maximum pendant la matinée.

Les diapos sont à transmettre par mail à la fin de la présentation, en pdf + le fichier source.

3.2 Homologations et essais le matin

L'homologation consiste en :

- La présentation,
- La vérification de la détection de la voiture par un RP-Lidar A2M8. Du scotch pourra être ajouté pour que la voiture soit détectée si ce n'est pas le cas. Noir, rouge et vert clair sont interdits comme couleur de voiture.
- 4 m de ligne droite de piste, en partant de biais, sinon, la voiture n'est pas homologuée

- Démarrage / arrêt à distance. Pénalité de 20 s sinon
- Évitement d'une voiture immobile sur la piste en ligne droite. Pénalité de 60 s sinon

Les équipes doivent annoncer si ils ont implémentés la marche arrière, pour savoir si on les retire au bout de 5 ou 10 secondes lorsqu'elles sont bloquées sur la piste.

4 La course

Les voitures peuvent faire un tour (autonome ou téléguidé) avant de se positionner sur la zone de départ.

Le jury est composé des encadrants des équipes (présentes ou non).

Les autres enseignants présents peuvent être sollicités pour être arbitres supplémentaires.

4.1 Qualifications

- 2 parcours (parcours 1 et parcours 2) de 2 tours sans obstacle.
- 2 parcours (parcours 1 et parcours 2) de 2 tours avec obstacle. Les obstacles sont 2 voitures immobiles disposées sur la piste, au même endroit pour toutes les équipes. Cet emplacement change entre le premier parcours et le 2nd parcours.

Pénalité de 10 s sur le temps de parcours si le départ n'est pas réglementaire.

$\text{Temps_qualif} = \min(\text{temps}_{\text{parcours1}}, \text{temps}_{\text{parcours2}}, 120) + \min(\text{temps}_{\text{parcours1}}, \text{temps}_{\text{parcours2}}, 120)$

Il faut avoir fini au moins un parcours pour être qualifié.

On attribue les mêmes points aux qualifications qu'à une course :

1^{er} : 25 points

2nd : 18 points

3^{ème} : 15 points

4^{ème} : 12 points

5^{ème} : 10 points

6^{ème} : 8 points

7^{ème} : 6 points

8^{ème} : 4 points

9^{ème} : 2 points

10^{ème} : 1 point

The ABB FIA Formula E World Championship follows a standard points system, used in other FIA-sanctioned series - awarding points to the top 10 drivers

Points Scoring

1st = 25pts **2nd** = 18pts **3rd** = 15pts **4th** = 12pts **5th** = 10pts **6th** = 8pts **7th** = 6pts **8th** = 4pts **9th** = 2pts **10th** = 1pt

4.2 La course

Suite aux qualifications, le jury détermine si on fait une course avec toutes les voitures ou 2 courses (une pour les 6 à 8 premières voitures évitant les obstacles) et une pour les autres.

Les arbitres enlèvent les véhicules bloqués plus de 10 s (ceux avec marche arrière) ou 5 s (ceux sans marche arrière) sur la piste. Si un membre de l'équipe donne son accord, l'arbitre peut enlever sa voiture plus tôt.

Les points sont attribués de la manière suivante, comme en Formule E :

1^{er} : 25 points

2nd : 18 points

3^{ème} : 15 points

4^{ème} : 12 points

5^{ème} : 10 points

6^{ème} : 8 points

7^{ème} : 6 points

8^{ème} : 4 points

9^{ème} : 2 points

10^{ème} : 1 point

Si il y a 2 catégories, le 1^{er} de la catégorie 2 obtiendra les points à la suite des voitures de la catégorie 1. Par exemple, le vainqueur de la catégorie 2 obtiendra 4 points si il y a 7 voitures en catégorie 1.

Les courses sont filmées en cas de contestation (nombre de tours parcourus).

5 Organisation

La salle 1Z83 est disponible pour les essais. Il faut prévenir Anthony Juton (06 73 53 79 50, par whatsapp, ou par mail) au moins la veille.

5.1 Communication

L'affiche est disponible en pièce jointe, nous ajoutons les logos de l'EFREI et de Sorbonne Université et peut-être le lien vers Felicités, le festival de jeux de société.

On se limite pour cette année à une communication en interne de nos établissements.

5.2 Installation

RDV Jeudi 14 avril en 1Z83 pour installer la piste dans l'atrium.

Bruno Larnaudie, Emmanuel Lannelongue, Sergio Rodriguez et Erwan Libessart seront là vers 14h.

5.3 Les horaires

- 9h - 13h : essais libres, homologation et présentation des voitures,
- Un espace sera disponible pour manger à l'intérieur (Hall Emmy Nother), en plus du jardin. Le Crous est fermé je pense le samedi. Il ne faut pas manger dans l'atrium. Une boulangerie, un supermarché et quelques restaurants sont disponibles dans le quartier.
- 13h30 : qualifications
- 15h00 : course officielle 1
- Modification de la piste. (modification légère !)
- 16h00 : course officielle 2
- 16h15 : courses libres (avec possibilité de remettre sa voiture sur la piste,...)
- 16h45 : Remise des prix

5.4 Les prix

Les prix : Coupes + composants et goodies des différents établissements.

6 Autres courses

<https://www.festivalrobotiquecachan.fr/> du 2 au 12 juin

Bertrand propose le dimanche 12 juin toute la journée.

Efrei, CentraleSupélec, IUT Cachan sont intéressés. A voir pour les autres.