

Découvrir la robotique à l'école et au collège

Session 08 – Jeudi 14 décembre 2017

Action de développement professionnel de la Maison pour la science en Alpes-Dauphiné

*Les robots sont partout : dans les chaînes de montage, dans l'espace, au fond des mers, dans les salons et jardins, dans l'armée, dans les hôpitaux, dans les écoles et les universités. L'objectif de cette formation est de répondre aux questions suivantes : Comment fonctionnent ces robots ? Quelles sont les compétences nécessaires reliées aux mathématiques, science et technologies pour les commander ? Comment construire et programmer ces machines pour qu'elles interagissent avec leur environnement et réalisent des tâches généralement dangereuses, pénibles ou répétitives ? **Comment relever un défi robotique avec mes élèves ?***

Objectifs :

- **Scientifiques**

En tant qu'enseignant, actualiser ses connaissances sur la programmation et la robotique et chercher comment faire découvrir ces domaines aux élèves au travers la réalisation d'un projet de type défi.

S'approprier des langages de programmation et des matériels spécifiques.

- **Pédagogiques**

S'approprier les enjeux d'un défi robotique (Challenge robotique UGA – Ligue junior).

Programme

| | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9h00-10h30 | 1.Introduction a. Accueil & contexte compétition b. Programme de la journée de la compétition c. règlement et stratégies avec planète sciences - points critiques et astuces (l'homologation, taille, lanceur de balle...) - gestion du projet Construire une stratégie avec les élèves et répartir les tâches, gestion du projet d. Echange de pratiques, questions diverses |
| 10h30 -12h00 | 2.Construire le robot principal a. présentation des kits tetrax (partie mécanique, partie câblage, partie logicielle (installation) b. amélioration d'un robot existant téléopéré (mécanique, branchement et prg) |
| 12h00–13h30 | Pause repas |
| 13h30-15h00 | c.Utiliser labview pour programmer des séquences (modifs du prg). Des modules de programme seront fournis. exemple de lanceur de balles |
| 15h00-15h30 | 3.Construire un robot autonome a. introduction à la robotique (comment ça marche...) b. comment les construire et les programmer -quelles compétences en mathématique, science et technologies c. problématiques prog autonome - positionnement: calibration codeurs, moteurs pas a pas, suiveur de ligne, capteurs d. langages de programmation |
| 15h30-16h15 | 4. partie pratique sur arduino |
| 16h15-16h30 | Retour sur la journée |

Intervenants



Ahmad HABLY

Maître de conférences Grenoble-INP, chercheur au département Automatique du GIPSA-Lab

Ses sujets de recherche portent notamment sur la commande des systèmes non linéaires et sur différentes applications de la robotique, de smart grid, et des éoliennes volantes.

Il participe activement à différents concours de robotique organisés pour différents publics scolaires, notamment Persycup challenge

Phone: +33 (0)4 76 82 63 87

Email: ahmad.hably@grenoble-inp.fr



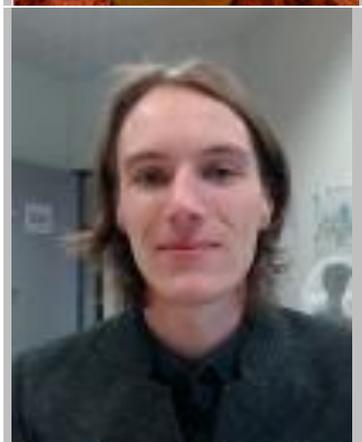
Jonathan Dumon

Ingénieur d'études CNRS

Service : Plates-formes et Projets

GIPSA-Lab

jonathan.dumon@gipsa-lab.grenoble-inp.fr



Aurélien Carriquiry

Chargé d'ingénierie en développement mécatronique, Grenoble INP

Service : Plates-formes et Projets

aurelien.carriquiry1@gipsa-lab.grenoble-inp.fr

Sitographie

| | |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Règlement du challenge | http://www.coupederobotique.fr/wp-content/uploads/C2018_Rules_final_FR.pdf |
| Règlement du Challenge | https://challenge-robotique.univ-grenoble-alpes.fr/ |
| http://persycup.imag.fr/ | Le site du challenge persy cup |
| www.arduino.cc | Le site du fournisseur ARDUINO propose des éléments commerciaux et techniques et des développements pédagogiques |
| http://education.lego.com | Propositions pédagogiques avec le matériel lego |
| http://ev3lessons.com | Des didacticiels en ligne pour prendre en mains la brique lego EV3 et les concepts associés |

Informations pratiques

- **Dates**

Jeudi 14 novembre 2017 9h00 – 16h30

- **Lieu**

- Gipsa lab
- 11 rue des mathématiques
- 38400 Saint Martin d'Hères
- **Perdu ? Mobile Guillaume MARTIN : 06.85.47.33.01 ; mobile Ahmad HABLY 06.22.84.60.02**

Vous venez EN VOITURE de Chambéry (A41)

ENTREE 3

Rocade Sud sortie N°1 - Domaine universitaire

- 1- Au rond point, prendre à droite et rester sur la voie de droite
- 2- Au rond point, aller en face (av. de Vignate)
- 3- Au rond point, tourner à droite (rue de la Piscine)
- 4- Au bout, aller à gauche (av. de la Chimie).
- 5- Continuer sur l'av. de la Chimie jusqu'au bout.
- 6- Au carrefour, rentrer en face sur le grand parking.
- 7- Rentrer dans le bâtiment B par une des 2 portes donnant sur le parking.

Vous venez EN VOITURE de Lyon (A48) ou Sisteron (A480)

Direction Chambéry

Rocade Sud

ENTREE 3

Sortie N°1 - Domaine universitaire

- 1- Au rond point de la sortie, faire le tour pour aller à gauche (passer sous la rocade)
- 2- Au rond point, aller en face (av. de Vignate)
- 3- Au rond point, tourner à droite (rue de la Piscine)
- 4- Au bout, aller à gauche (av. de la Chimie).
- 5- Continuer sur l'av. de la Chimie jusqu'au bout.
- 6- Au carrefour, rentrer en face sur le grand parking.
- 7- Rentrer dans le bâtiment B par une des 2 portes donnant sur le parking.
- 8- Accès au département automatique de Gipsa-lab par l'escalier central (2^e étage).

Vous venez EN TRAM de la gare ou de Grenoble centre

Tram B

Direction Gières-Plaine des sports ou Universités

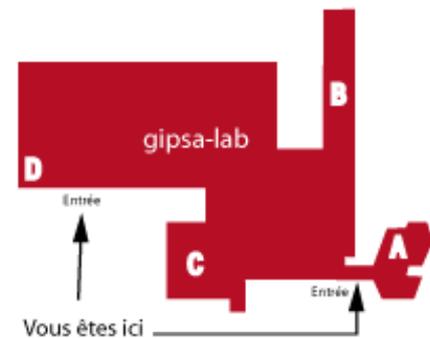
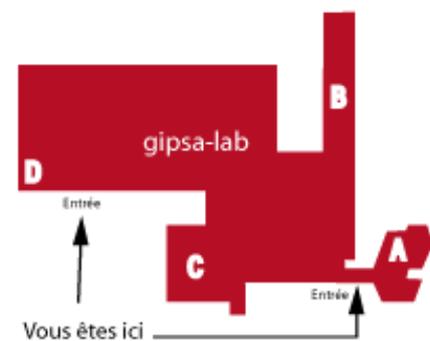
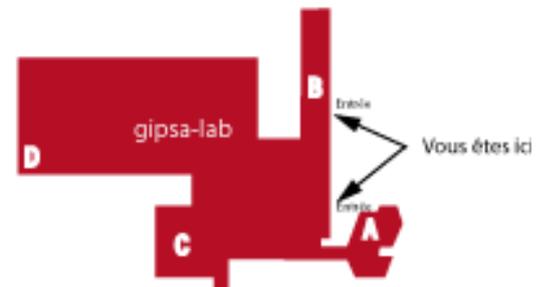
- 1- Descendre à l'arrêt Gabriel Fauré
- 2- Traverser les voies de Tram
- 3- Si vous allez au Département Images-Signal (bâtiment D) : prendre l'allée piétonne en face de l'arrêt de Tram, rentrer par la porte au bout de l'allée et monter au 1^{er} étage.
- 4- Si vous allez dans un autre département, continuer à droite le long des voies de Tram jusqu'à l'entrée principale (à gauche) et emprunter l'escalier principal (Département Automatique au 2^e étage)

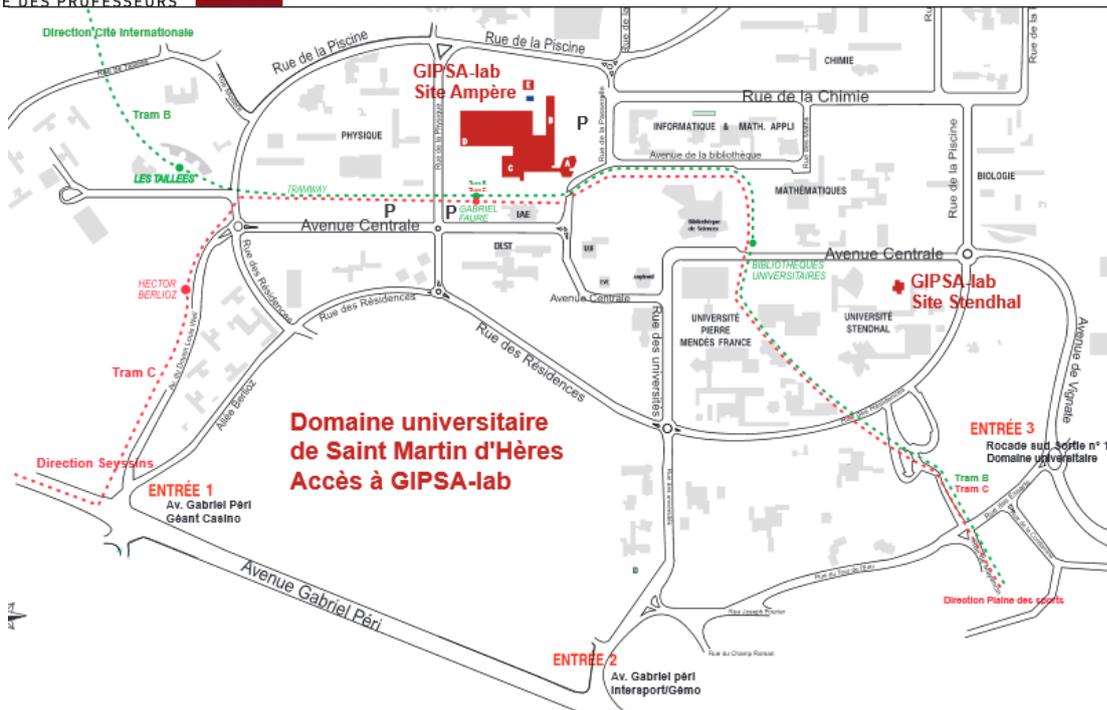
Vous venez EN TRAM de la gare de Gières

Tram B

Direction Cité internationale

- 1- Descendre à l'arrêt Gabriel Fauré
- 2- Si vous allez au Département Images-Signal (bâtiment D) : prendre l'allée piétonne en face de l'arrêt de Tram (sans changer de trottoir), rentrer par la porte au bout de l'allée et monter au 1^{er} étage.
- 3- Si vous allez dans un autre département, revenir en arrière le long des voies de Tram jusqu'à l'entrée principale (à gauche) et emprunter l'escalier principal (Département Automatique au 2^e étage)





Perdu ? Mobile Ahmad HABLY 06.22.84.60.02.

• **Contact**

Pour les aspects pratiques et pédagogiques : Alix.Geronimi@maisons-pour-la-science.org

Pour les aspects administratifs : Caroline.BORYE@maisons-pour-la-science.org

Partenaires



MINISTÈRE
 DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
 DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
 ET DE LA RECHERCHE



Cette action est réalisée avec le soutien des investissements d'avenir