

Ce projet a pour but de participer à un challenge organisé en fin d'année de première et concerne les classes de 1ST1 et 1ST2 suivant les enseignement de spécialité ITEC et SIN.

Les élèves doivent par équipe concevoir et réaliser un robot dérivé du modèle **Poppy Ergo Jr.** Le challenge prendra la forme d'une compétition sur les deux aspects suivants:

- **participer à une course de vitesse**
- **participer à un concours de design**

**① Les équipes**

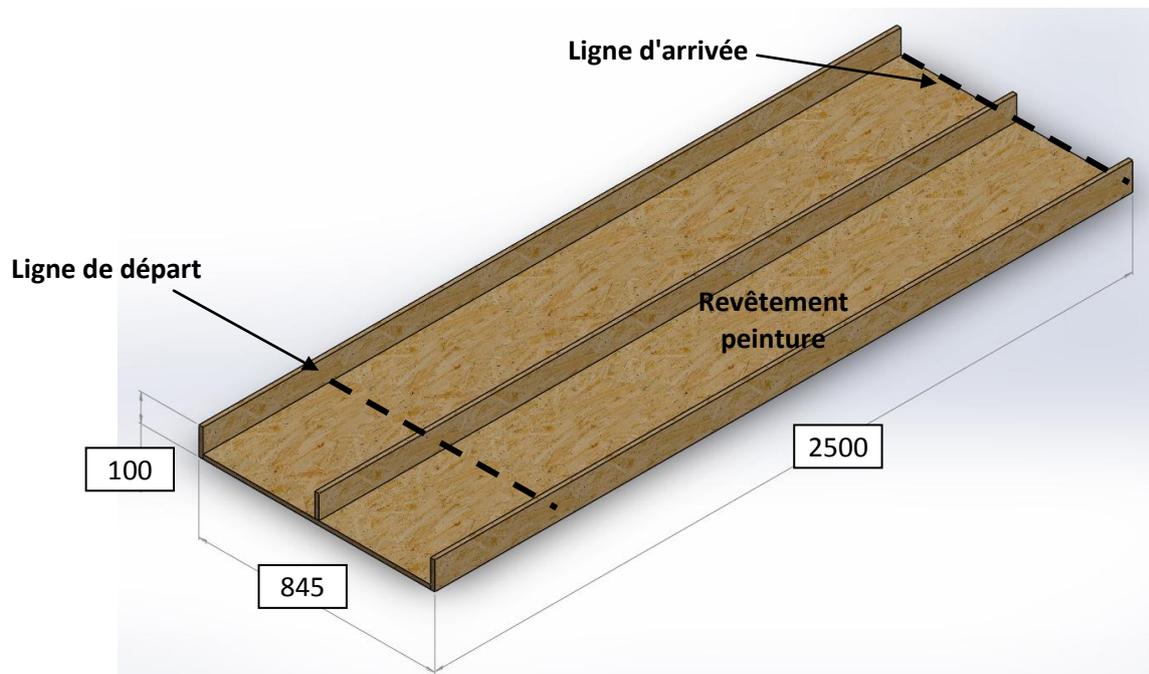
- ~ Les équipes sont constituées de 6 membres, 3 élèves suivant la spécialité SIN et 3 élèves suivant la spécialité ITEC. Pour la session 2015/2016, 6 équipes seront engagées dont une équipe constituée de 7 membres ( 3 élèves SIN et 4 élèves ITEC)
- ~ L'organisation du travail au sein des équipes s'articulera par l'attribution de tâches individuelles pour chaque membre.
- ~ Chaque équipe est en charge de réaliser 2 robots fonctionnels et aptes pour participer au challenge de fin d'année

**② La compétition**

**La course de vitesse**

Il s'agit d'une course de vitesse en duel et départ arrêté. Le robot franchissant la ligne d'arrivée (extrémité de la piste) en premier, remporte la victoire.

La piste, intégrant deux rails de largeur 400mm, a les caractéristiques suivantes:



Le temps maximal pour franchir la ligne d'arrivée est fixé à **4 min.** Au-delà, la course sera stoppée et le robot ayant parcouru la plus grande distance sera déclaré vainqueur.

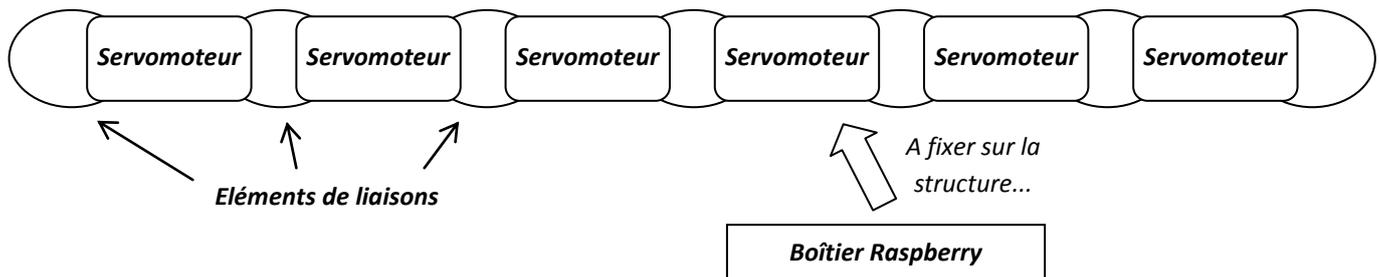
## Le concours de design

Les robots seront développés autour d'un thème choisi par l'équipe (nature, sciences, sports, loisirs, etc.). Les formes et couleurs du robot devront être le plus en adéquation possible avec le thème retenu et seront les critères d'évaluations du concours. La qualité de réalisation sera également prise en compte.

## ② Les robots

### Structure

La structure sera **linéaire** et devra intégrer **6 servomoteurs** comme celle du robot Poppy Ergo Jr. Aucun de ces servomoteurs ne pourra être montés en parallèle. Le boîtier intégrant la carte Raspberry sera fixé de manière rigide à cette structure

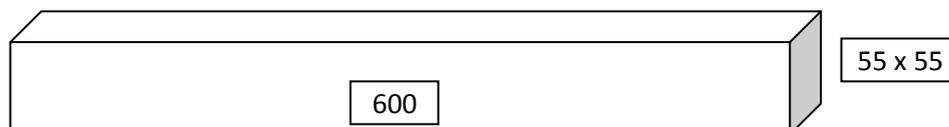


Le déplacement sera uniquement obtenu par une cinématique issue d'une variation de forme de la structure (bio-mimétisme chenille ou serpent). Les sauts sont interdits, le robot doit toujours être en contact avec la piste.

**Aucun élément roulant motorisé par les servomoteurs ne pourra être utilisé.**

### Dimensions

Sans tenir compte du boîtier intégrant la carte Raspberry, la structure devra être incluse dans une forme enveloppe dont les dimensions maxi sont définies ci dessous.



### Procédés d'assemblage

L'assemblage des pièces de liaison avec les servomoteurs se fera en utilisant la solution technologique par rivetage du robot Poppy Ergo Jr. Deux tailles de rivet sont disponibles



### Procédés de fabrication

Les 3 procédés pouvant être utilisés pour fabriquer les pièces structurelles sont définis dans le tableau suivant.

<b><i>Imprimante 3d dépose de fil</i></b>	<b><i>Découpe laser</i></b>	<b><i>Fraiseuse numérique</i></b>
		
<p>Caractéristiques : <i>Voir modèle FabLab IUT (volume d'impression, précision, vitesse et matière)</i></p>	<p>Caractéristiques : <i>Voir modèle FabLab IUT (dimension plaque, vitesse de découpe, matière et épaisseur)</i></p>	<p>Caractéristiques : <i>Voir brochure fichier "mdx-40a_fra.pdf"</i></p>

### Coût

Le coût global (composants, matière et fabrication) sera au maximum de **150€** par robot.