

Projet SI 2017

Article 1 : Constitution des équipes

Chaque équipe sera composée de trois ou quatre équipiers.

Un nom d'équipe et un logo seront à imaginer, créer et à matérialiser sur votre prototype. Les règles de civismes et respect d'autrui s'applique pour le choix du nom de l'équipe (les anglicismes ne seront pas acceptés).

Article 2 : Innovation et créativité

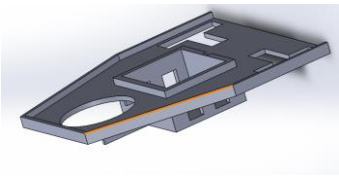


Chaque équipe devra imaginer, concevoir et réaliser un véhicule peut énergivores (qui consommes peut d'énergie). Le niveau de la batterie sera mesuré et donnera lieu à une pénalité ce qui impactera sur le classement.

Article 3 : Les Données

Article 3.1 : La base roulante




Un plateau prototypé (châssis du véhicule) est mis à disposition de chaque équipe.

Deux motoréducteurs modulaires et Un servomoteur sont mis à disposition de chaque équipe et utilisable en fonction de la combinaison choisit.

Le plateau	Le motoréducteur	Le servomoteur
		

Article 3.2 : La carte de programmation

La carte de type Arduino UNO est équipé d'une carte d'interface de communication Bluetooth et une autre pour gérer les moteurs et servomoteurs.

Carte Arduino	Module moteur	Module de communication
		

Article 3.3 : la télécommande

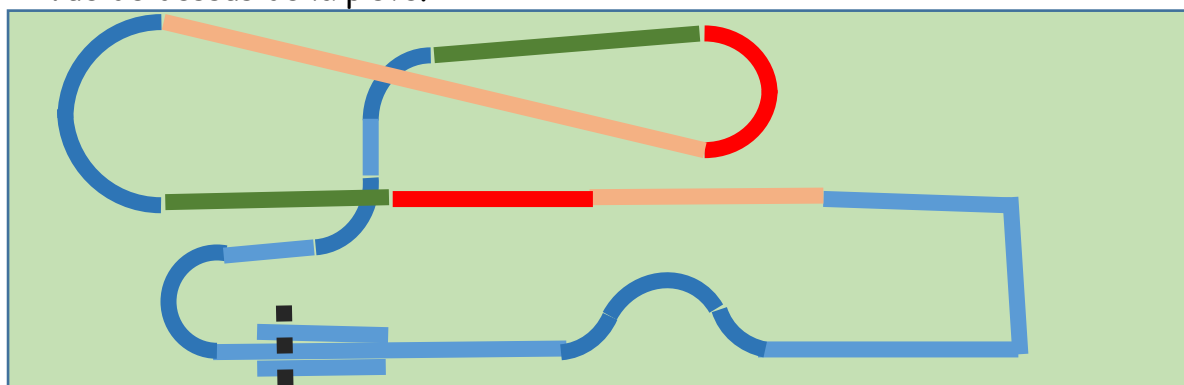
Une Application pour Smartphone et tablette devra être terminée par vos soins permettra de piloter le véhicule (tourner, reculer, avancer, faire varier la vitesse).



Article 3.4 : Le circuit (piste)

Le circuit est de largeur suffisante pour permettre au véhicule de se dépasser. Il présentera des chicanes, virage angulaire, des montées et descentes.

Vue de dessus de la piste.



Monté

descente

plat

en hauteur

Départ et
arrivée

La piste sera réalisée par les élèves qui suivent l'EE-CIT. Le revêtement de la piste sera de type bois pour les pentes et à la libre imagination dans la limite du raisonnable des élèves de CIT. le départ sera matérialisé par une ligne au sol que l'avant du véhicule ne pourra franchir tant que le feu VERT n'est pas allumé. Le signal du départ sera annoncé par un voyant ROUGE puis ORANGE et VERT. Des précisions seront fournis en tant voulu.

Article 3.5 : les dimensions enveloppe du véhicule

Le véhicule ne pourra dépasser les dimensions suivantes :

Largeur : 185 mm

Longueur : 203 mm

Hauteur : 130 mm

Article 3.6 : La matière

Toutes pièces complémentaires nécessaires pour réaliser des fixations ou liées au design de votre véhicule pourra utiliser les matériaux suivants :

- tôle d'aluminium de 1 mm d'épaisseur
- plaques de matière plastique d'épaisseur : 0.5 - 1 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20 mm
- des profilés
- ... Ou de matériaux de récupération que vous apporterez.

La fabrication des pièces et de l'ensemble pourront mettre en oeuvre l'une ou plusieurs des techniques suivantes :

- Imprimante 3D
- la découpe à la cisaille ou à la scie...
- le pliage
- le perçage
- le collage
- l'assemblage par éléments filetés
- ...

Article 4 : Le Challenge

Article 4.1 : Le défi « energy and direct elimination »

Chaque équipe devra parcourir le circuit en consommant le moins d'énergie.

Pour chaque course, 5 équipes seront au départ. Chaque course durera 5 tours. A la fin de chaque tour, la dernière équipe sera éliminé (à confirmé suivant la vitesse des véhicules).

La faible perte d'énergie donnera lieu à un malus ou bonus.

Il se déroulera le 25 Mai 2017 au centre des rencontres de la Victoire à Compiègne. Il durera toute la journée à partir de 9h00.

Article 4.2 : La Compétition

Phase 1 : Une phase de qualification. Chaque équipe participera à 2 courses. Qui donnera à un classement cumulé sur les 2 courses.

Phase 2 : pour la finale seront qualifié les 2 premiers de chaque série puis le meilleur troisième. La finale se déroulera en 2 courses par cumul de point.

Article 4.3 : Les points et BONUS énergie

Pour les points :

- Le **1^{er} éliminer** (dont 5^{ème} de la courses) remporte **1 point**
- Le **2^{ème} éliminer** (dont 4^{ème} de la courses) remporte **2 point**
- Le **3^{ème} éliminer** (dont 3^{ème} de la courses) remporte **3 point**
- Le **4^{ème} éliminer** (dont 2^{ème} de la courses) remporte **4 point**
- Le **5^{ème} éliminer** (dont 1^{er} de la courses) remporte **5 point**

Pour les BONUS énergie :

- La mesure de la tension est faite avant la courses
- La mesure de la tension est faite après la courses
- La différence servira à calculer le BONUS selon la formule suivante :

$$\text{BONUS} = (M_{\text{Vav}} - M_{\text{Vap}}) / (5 - \text{Nbre de tours}) * 100$$

Par exemple : avant 4.52 V
 Après : 4.5 V

- SI 3 tours ont été effectuer
 $\text{BONUS} = (4.52 - 4.5) / (6 - 3) * 100 = 0.666$ soit 0.7 point de BONUS
- SI 5 tours ont été effectuer
 $\text{BONUS} = (4.52 - 4.5) / (6 - 5) * 100 = 2$ soit 2 points de BONUS

- SI 1 tours ont été effectués
 $BONUS = (4.52 - 4.5) / (6 - 1) * 100 = 0.4$ soit 0.4 point de BONUS

Article 4.4 : Le Trophée Communication

Ce trophée consiste à élaborer une présentation numérique et à présenter oralement le travail réalisé pour le challenge.

Chaque équipe fera un exposé de 5 minutes maximum, comportant 6 à 12 diapositives, qui devra expliquer les points suivants :

- le nom et le logo de l'équipe,
- l'analyse fonctionnelle des blocs structurels du projet (véhicule, programme, application...)
- les caractéristiques techniques du véhicule
- les caractéristiques et fonctionnement du programme
- les caractéristiques et fonctionnement de l'application
- les conséquences environnementales
- le coût du projet
- une conclusion (apport du projet, difficultés...)

Le jury évaluera la qualité de la prestation orale, la qualité graphique et d'animation ainsi que le contenu du diaporama.



Article 4.5 : Le Classement Général.

Un classement général est réalisé à partir des deux compétitions précédentes dont leur participation est obligatoire et d'autres ateliers tel que : concours d'évaluation structure AC, quizz environnement, quizz jeu vidéo dont certains donneront lieu à un classement individuel.

Article 6 : Budget

Le coût maximum, en matières et composants de réalisation est fixé à 45 €.

Un détail du coût devra être fourni dans la présentation numérique.

Le logiciel Excel pourra être utilisé.

Article 7 : organisation du projet

Article 7.1 : durée.

27 heures en 12 séances à partir du 30/01/2017

Article 7.2 : répartition par groupe.

Le travail est organisé par tâche de groupe et d'autre individuelle comme indiqué dans le diagramme de GANTT fourni en annexe (voir affiche dans la salle).