



SCIENCES DE L'INGENIEUR

&

CREATION ET INNOVATION TECHNOLOGIQUE

L'objet du **Mini challenge** est de concevoir, réaliser et assembler **un mobile télécommandé** à distance à base d'Arduino, contrôlable par tablette ou smartphone. Le mobile devra participer à une compétition entre groupes de collèves



Jeudi 18 Mai 2017.

En attendant de réussir à ne jeter qu'un peu, l'objectif reste de jeter mieux. Depuis plusieurs années déjà la tendance est au tri des déchets et à la collecte sélective. Cela permet de limiter la pollution (décharges, incinérateurs) et d'économiser les matières premières (seconde vie du produit). La collecte des matériaux recyclables est mise en scène cette année encore dans une course des conteneurs !

LE REGLEMENT

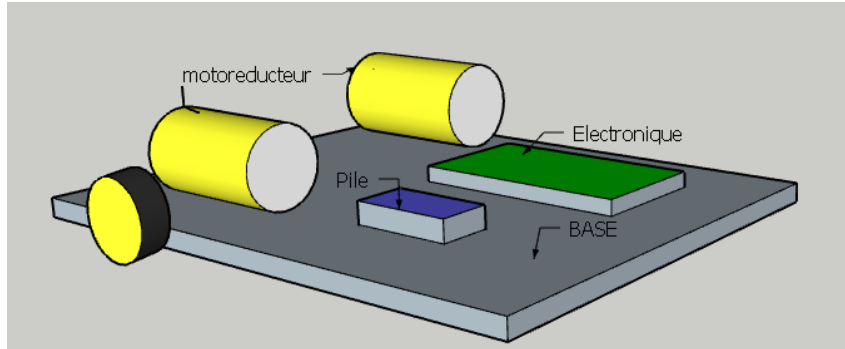
Article 1: Constitution des équipes

Chaque équipe sera composée de trois ou quatre équipiers. Un nom d'équipe et un logo seront à matérialiser sur le mobile.



Article 2 : Description des composants du mobile

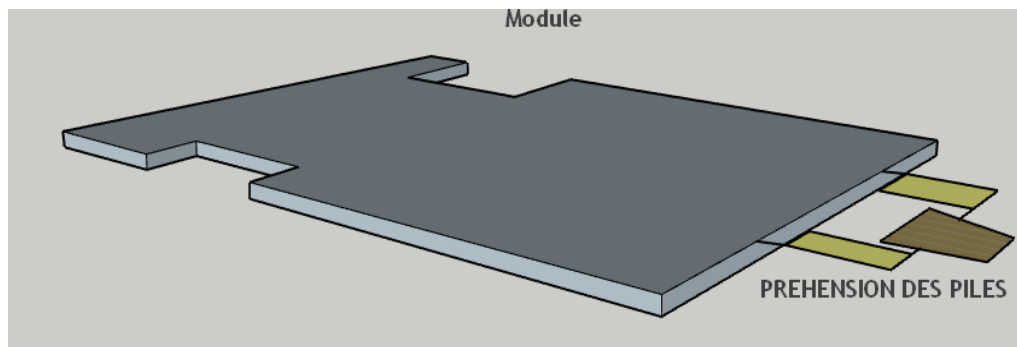
- « BASE »



« MODULE »



Superposition de la
base et du module



Article 3 : Eléments à réaliser

Vous devez réaliser 2 « BASES » de voiture par collège. (Une seule « BASE » sera nécessaire s'il n'y a qu'une seule équipe dans un collège)

Une base comprend :

- La plaque châssis (à réaliser par le collège).
- Les 2 motoréducteurs GOTRONIC.
- Les 2 roues arrières (à réaliser par les équipes).
- L'électronique: carte ARDUINO, shield moteurs, shield Bluetooth
- La batterie : une pile 9V

Chaque équipe doit réaliser un « MODULE » avec son système de préhension des piles.

Chaque « MODULE » doit pouvoir s'adapter sur l'une ou l'autre des deux « BASES » pour former une voiture de compétition

Article 4 : Choix des composants

« BASE »

- Motoréducteurs/GOTRONIC

- Carte ARDUINO UNO /GOTRONIC

- Shield Bluetooth

- Shield Moteur

- Les roues sont à réaliser par les équipes

- Le châssis est à réaliser par les équipes

- La batterie : une pile de 9V

	Motoréducteur GM9 Code 25343
	Carte Arduino UNO Code 25950
	Shield Bluetooth V2.1 113030019 Code 33656
	Shield moteurs 4 x 1,2 A ADA1438 Code 32296

« MODULE »

A fabriquer par les équipes :

- Plaque support
- Système de préhension des piles

« COQUE »

A fabriquer par les équipes :

- choisir des matériaux qui respectent l'environnement

« SMARTPHONE / TABLETTE »

- Choisir un smartphone ou une tablette avec un environnement Android

Article 5 : Programmation

- ✓ La carte « ARDUINO » est à programmer par le collègue
- ✓ L'application sur la tablette est à réaliser par le collègue sur l'application APP INVENTOR

Le lycée peut communiquer aux équipes :

- ✓ Fichier source sur APP INVENTOR (fichier. aia)
- ✓ Fichier exécutable sur SMARTPHONE (fichier.apk)
- ✓ Fichier source sur ARDUINO (fichier.ino) à installer sur arduino.ide et à téléverser sur la carte ARDUINO UNO.

Ces fichiers permettront de faire la programmation du véhicule équipé de la carte ARDUINO UNO, du MODULE BLUETOOTH et d'un SMARTPHONE pour le challenge.

Article 6 : Ramassage de Piles (fournies)

Au départ le mobile doit être arrêté derrière la ligne de départ.
L'engin doit suivre la rue (environ 10m) en restant dans sa voie jusqu'à



L'arrivée. Sur la piste sont placées, **une pile de 9V** un mètre après le 1^{er} virage, **une pile AA de 1,5V** un mètre après le 2^{ème} Virage et **une pile AAA de 1,5V** un mètre avant l'arrivée. Ces piles doivent être amenées jusqu'au centre de traitement situé sur la ligne d'arrivée. Le mobile doit ramasser **au moins** une pile. Un temps correspondant au voltage des piles récupérées est déduit de la durée de la course. **Exemple : 40s-(9V+1,5V) = 29,5s.**

L'équipe ayant le plus petit temps remporte la manche. Le choix du dispositif de récupération des piles est libre, seule l'utilisation de Scotch double face et de l'aimant est interdite.

Chaque équipe de collège fera une présentation de son projet à partir d'un diaporama de 5 minutes maximum et comportant jusqu'à 10 diapositives avec :

- le nom de l'équipe,
- le logo de l'équipe,
- le montage de la « BASE » du mobile (châssis, motoréducteurs, roues, carte Arduino, module Bluetooth),
- le « MODULE » avec le système de préhension des piles,
- la programmation : application Smartphone/tablette, programme
- la décoration : les dessins, les couleurs...



Le jury évaluera :

- *la qualité de la prestation orale,
- *la qualité graphique et d'animation du diaporama.
- *la solution technique retenue
- *l'innovation et la créativité

La prise en compte de notions liées à l'écologie et au développement durable dans le projet et la présentation seront valorisées par le jury.

Les diaporamas sont à apporter le jour du challenge sur une clef USB.

Article 10: Budget

Le collège fait l'acquisition des composants. Si vous rencontrez des difficultés pour commander les deux motoréducteurs GOTRONIC, la carte ARDUINO, le Shield moteur et le Shield Bluetooth, le lycée sera en mesure de vous en fournir quelques-uns à partir de fin janvier 2017 (demande à faire par mail : christophe.brasset@ac-amiens.fr).

Article 11: Ateliers jeux vidéo & exposition ADEME

Plusieurs stands sont prévus pour des activités sur consoles vidéo : Jeux possibles FIFA, WII Dance et GUITAR HERO ...

Tous les élèves peuvent participer à ces jeux. Des lots permettront de récompenser les meilleurs scores. Un quiz sur le fonctionnement de ces jeux et des accessoires sera proposé.

Pour l'exposition Énergie et Énergie Renouvelable (ADEME) les élèves doivent lire des panneaux, des questions seront posées.

Le résultat de ces deux questionnaires sera comptabilisé dans le résultat final du challenge.

Bon travail et bonne chance à tous.

