

Article 1 CONDITIONS DE PARTICIPATION

Cybertechn Comtois 2017 est ouvert à tous les élèves des collèges, les conditions de participation sont les suivantes :

- Chaque équipe peut-être tuteurée par des élèves d'un niveau supérieur ou par un adulte uniquement en terme de conseils ou d'assistance technique (et pas en terme de choix de solutions). Un partenariat avec une entreprise est envisageable.
- Une participation de **40 euros** par établissement est demandée pour l'inscription (**date limite de paiement le 16 décembre 2016**). Elle sert aux frais d'organisation (pistes, jury, lots, coupes, etc....) des épreuves.

Article 2 REGLEMENT COLLEGE / CONDITIONS TECHNIQUES

Le projet doit répondre aux contraintes suivantes :

- Coût maximum : **voir conditions spécifiques à chaque défi**
- Dimensions et poids maxi : **voir conditions spécifiques à chaque défi**
- Le produit doit être une création originale (pas de kit ou de maquette du commerce). L'ensemble peut être réalisé avec des éléments du commerce, des éléments fabriqués par les élèves ou des éléments de récupération (dans tous les cas sera pris en compte le coût du produit dans le commerce). Les ensembles motopropulseurs sont interdits (par exemple : ensemble moteur/boite de vitesse pris sur un jouet).
- Il est interdit d'utiliser des éléments modulaires (Lego, Kenex, Fischer Technik, etc.)
- En cas d'utilisation d'énergie électrique, la tension maximale autorisée ne devra pas dépasser **14 Volts**.
- Le robot est constitué de deux éléments conçus et réalisés par les collégiens : le châssis qui supporte le système de propulsion et d'arrêt, et la carrosserie fixée sur le châssis à l'aide d'un assemblage de type vis, rivet, scratch, attache rapide...
- La carrosserie est obligatoire et doit être une création originale (pas de carrosserie du commerce), le robot concourt obligatoirement avec sa carrosserie mise en place.
- Les équipes ont droit à **2 passages** chronométrés. Seront classés les robots ayant réussi au moins un passage. Seul le temps du meilleur passage sera pris en compte (*une période d'essais libres se déroulera avant l'épreuve*).
- Le mode de pilotage est libre, néanmoins aucun participant ne pourra intervenir sur le plateau d'évolution pendant l'épreuve.
- Aucune liaison entre le départ et l'arrivée ne sera autorisée.
- Le produit devra se déplacer de manière autonome
- Le produit devra rester en contact avec le sol.
- Rien ne doit être déposé sur et sous la piste avant, pendant et après l'épreuve.
- Ne sont pas autorisés : les dispositifs à allumage, la propulsion animale, les moteurs thermiques et chimiques
- La piste doit être laissée propre après le passage de chaque robot.
- A la fin de la compétition, le robot doit être intact.
- Aucun robot ne doit sortir de la piste (même s'il revient sur la piste).
- Le véhicule est «posé» au point de départ, il ne doit pas être poussé ou lancé pour démarrer.
- Les enseignants n'ont pas à intervenir pendant les passages sur piste.
- Aucune contestation ou pression sur les chronométreurs n'est acceptée. En cas d'insistance, la machine est disqualifiée.

DEFI 1 : Vitesse

Défi 1A programmable : Le robot **utilise une carte électronique programmable**

Défi 1B sans programmation : Le robot **n'utilise pas de carte électronique programmable**

Le plateau d'évolution mesure **5mx2m** (linoléum de couleur claire, zones de départ et d'arrêt signalées par du ruban adhésif de couleur).

- L'engin doit parcourir une distance de **4,80** mètres avec une tolérance de **+/- 0,20** mètres.
- Il devra s'arrêter seul dans cette limite.
- Deux lignes d'arrivée délimitent cette zone : la première située à **4,60 m** de la ligne de départ (pour détection éventuelle de l'arrivée) et l'autre, située à **5 m**, qui ne devra pas être franchie par le robot, même partiellement.
- Dimensions maxi : **Longueur = 40 cm ; Largeur = 30 cm ; Hauteur = 30 cm**
- Poids mini : **400 grammes**
- Coût maximum : **70€**

DEFI 2 : Biathlon

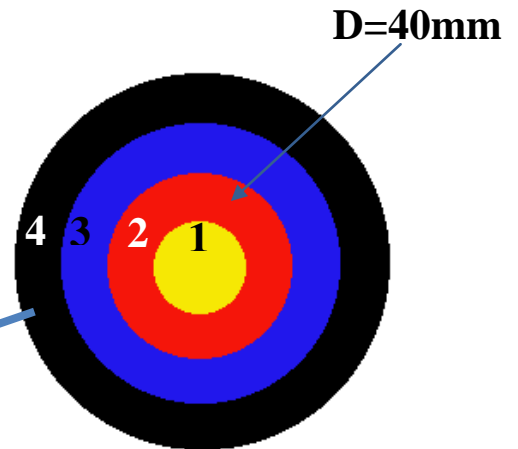
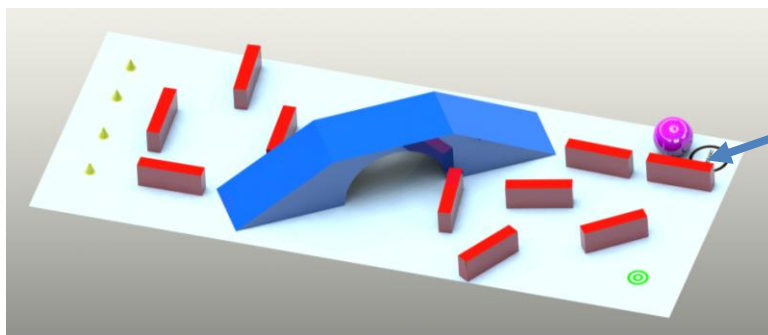
Il s'agit de réaliser un robot pilotable :

- Par liaison Bluetooth à partir d'un Smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur,
- Par programmation embarquée,
- Par tout autre système de pilotage à distance (excepté les radiocommandes et télécommandes).

Ce robot devra parcourir un tracé non connu à l'avance et comportant des obstacles et un pont.

L'épreuve :

- Le plateau d'évolution mesure **5mx2m** (linoléum de couleur claire, zones de départ et cible signalées en couleur).
- Dimensions maxi : **Longueur = 40 cm ; Largeur = 30 cm ; Hauteur = 30 cm**
- Poids mini : **400 grammes**
- Cout maximum : **130€**
- L'engin doit éviter des obstacles, passer sous un portique, franchir un pont, aller déposer un jeton de caddie sur la cible, puis revenir au point de départ !
- Les élèves devront concevoir leur robot et l'interface de pilotage de celui-ci, ils devront utiliser une communication bluetooth pour guider leur engin pendant l'épreuve.
- Le robot devra slalomer entre des obstacles espacés d'au moins 60 cm, positionnés aléatoirement par le jury. Il est interdit de toucher ou déplacer les obstacles : **Pénalité par objet touché : 5 secondes.**
- Le pont mesure 40cm de large, hauteur 7cm, pente maximum de 33%. **La chute du pont est éliminatoire.**
- **Bonus cible (le jeton doit être complètement dans la cible)**
 - **Zone 1 : -40 secondes (40 mm de diamètre)**
 - **Zone 2 : -30 secondes (80 mm de diamètre)**
 - **Zone 3 : -20 secondes (120 mm de diamètre)**
 - **Zone 4 : -10 secondes (160 mm de diamètre)**
 - **Hors zone : éliminatoire**



DEFI 3 : « Batucada »

L'épreuve consiste à se déplacer sur un plateau de taille maximum **2mx2m** en jouant des "percussions, bruits ou musique" :

- C'est un challenge "Classe", tous les robots de la classe doivent concourir ensemble et ainsi former un orchestre mobile (entre 3 et 6 robots).
- Chaque robot doit jouer de sa propre mélodie.
- Chaque robot doit être mobile et se déplacer pendant la chorégraphie.
- La chorégraphie est libre mais les robots doivent **tous participer**.
- L'ensemble de la batucada doit durer **30sec**.
- Aucun robot ne doit sortir de la piste.
- Une clé de démarrage (imaginée par les élèves) doit permettre de lancer la chorégraphie
- Dimensions maxi : **Longueur = 40 cm ; Largeur = 40 cm ; Hauteur = 40 cm**
- Cout maximum : **100€**

DEFI 4 : Le vadrouilleur

L'épreuve consiste à se déplacer sur un parcours en franchissant le plus rapidement possible une série d'obstacles variés.

Le plateau d'évolution mesure **1m x 2m** (plateau avec trous, sable, obstacles divers).

Point de départ et d'arrivée surélevés en panneaux de bois.

Le robot ne doit pas sortir de la piste et ne peut être aidé (relance).

En fin de parcours (dernier obstacle), le robot n'est pas obligé de s'arrêter (prévoir de le récupérer manuellement).

Le chrono s'arrêtera dès lors que le robot percutera et ainsi, fera tomber une petite quille.

Dans le cas contraire, (franchissement du podium d'arrivée), on comptera $500 \text{ pts} - 120 \text{ pts} - 0 = 380 \text{ pts}$. Dans ces deux cas, le robot devra passer entièrement (toutes les roues ou chenilles) sur le podium d'arrivée.

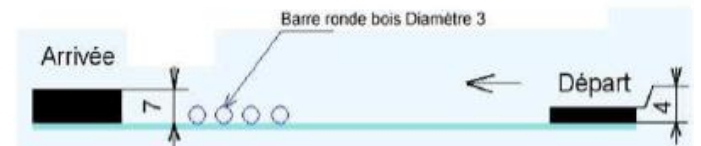
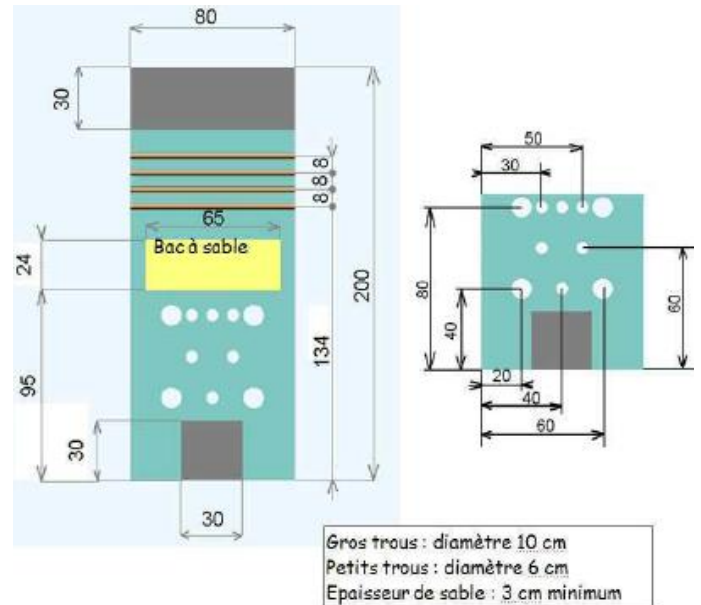
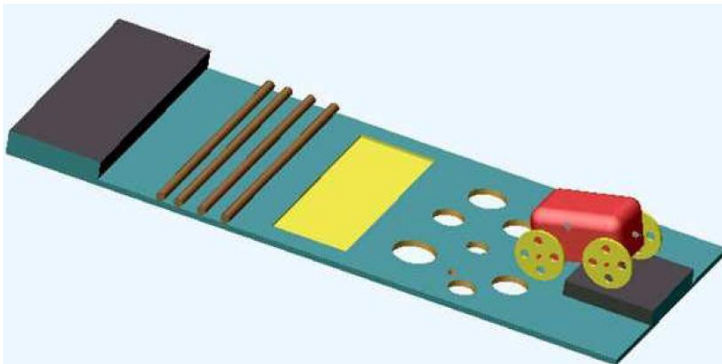
Rq : Remplissage de sable du plateau central à ras bord.

- Dimensions maxi : **Longueur = 40 cm ; Largeur = 30 cm ; Hauteur = 30 cm**
- Poids mini : **400 grammes**
- Cout maximum : **70€**

Comptage des points :

Situation 1 : le robot réalise entièrement le parcours : 500 pts- temps en secondes

Situation 2 : le robot s'arrête dans une des 4 zones du parcours : 500 pts - 120 pts (*c'est le temps maxi*) - distance de l'arrivée en cm



Article 3 PRECISIONS - JURYS - DOSSIERS TECHNIQUES ET MERCATIQUE

- Chaque équipe doit obligatoirement se présenter aux horaires indiqués auprès des jurys prévus.
- Chaque équipe doit soutenir son **dossier technique** ayant pour première page le nom du robot, le n° de dossard, l'établissement, et présentant la démarche de conception et de réalisation ainsi que le coût de revient du robot.
- Un **challenge « programmable »** est proposé pour les équipes désirant utiliser des éléments programmables (systèmes Picaxe ou autres).
- Un **challenge « 3D »** est proposé pour les équipes ayant modélisé leur robot à l'aide d'un modèleur 3D et fabriqué le châssis, la carrosserie ou toute autre partie en FAO.
- Un **challenge « mercatique »** est proposé. Chaque équipe doit présenter une affiche. L'objectif ici n'est pas l'amélioration de la vente d'un produit (comme pour beaucoup de publicités) mais la valorisation du projet avec des choix pertinents quant à la recherche d'un nom pour le groupe (équivalent à la marque, ex : Peugeot), d'un nom de robot (équivalent au nom du produit, ex : 3008) et d'un slogan si possible en lien avec le défi (ex : vitesse, suiveur de ligne, percussion...). Format : A3 maxi (42x29,7cm) - Support : papier ou carton. Éléments devant figurer obligatoirement sur l'affiche : numéro et nom du groupe ; nom du véhicule ; slogan ; une ou plusieurs illustrations (dessin ou image). Le travail devra respecter la législation en cours (pas d'utilisation de marques ou de logos existants, ni d'imitation). Les collages d'éléments extérieurs sont autorisés (photo, carton...), ainsi que l'utilisation de peinture (gouache, acrylique...), feutres, pastels, fusain ou encore crayons de couleur.

Pour éviter les problèmes de type et de transferts de fichiers les enseignants devront déposer les fichiers numériques correspondant aux robots avant le vendredi 19 mai 2017 (minuit) sur l'espace de stockage prévu à cet effet.

Pour chaque robot **on devra trouver dans cet espace une photo du robot (1024*768maxi), un fichier Edrawing, le dossier au format PDF**

Article 4 CONSTITUTION DES LOTS

Les équipes ne recevront pas de lot ou de récompense d'une valeur marchande significative.

Les lots simples sont là pour rappeler le bon moment passé ensemble. Les lots sont identiques pour tous les concurrents.

Des trophées récompenseront les travaux des équipes ayant réussi les meilleures performances :

- Trophées du **Défi 1A et Défi 1B Vitesse distance** (le robot le plus rapide)
- Trophée du **Défi 2 Biathlon** (meilleur temps)
- Trophée du **Défi 3 Batucada**
- Trophée du **Défi 4 Vitesse vadrouilleur** (meilleur temps)
- Trophée du **Défi Design** (le robot le plus esthétique tout défi)
- Trophée du **Défi Technique** (les solutions techniques les plus originales, tout défi)
- Trophée **spécial du Jury ou Dossier technique**
- Trophée **Développement durable** (utilisation d'énergie renouvelable, de matériaux peu énergivores et/ou recyclables)
- Trophée « **Programmable** »
- Trophée « **Mercatique** »
- Trophée « **représentation 3D** »
- Trophée « **innovation** »

Le jury est souverain dans ses décisions.

Les classements ne seront effectués que pour valider les solutions :

Il ne s'agit pas de vaincre des adversaires mais de se faire plaisir en mettant en œuvre des compétences !

Article 5 DEMARCHE PEDAGOGIQUE

L'adulte animateur s'engage à respecter la pratique pédagogique suivante :

- Il est essentiel que le produit soit entièrement conçu **par les élèves** même si les solutions retenues ne sont pas celles « désirées » par l'animateur. La conception du robot constitue un moment privilégié de découverte et d'appropriation de savoirs.
- Le concours n'est là que pour valider les solutions.

Article 6 MODIFICATION REGLEMENT

L'organisation se réserve le droit de modifier le règlement à tout moment en fonction d'impératifs liés au bon déroulement du concours.

Article 7 DATES ET LIEUX DU CONCOURS

La rencontre se déroulera dans l'université de Franche Comté à **Besançon** en le **mardi 23 mai 2017**