



Problématique :

La voiture autonome de demain, comment pourrait-elle fonctionner ?



Clic sur l'image pour voir la vidéo

<http://videos.tf1.fr/auto-moto/plein-phare-les-futures-voitures-autonomes-8282790.html>

M. Montebourg, ministre du [redressement productif](#) a défini 34 plans industriels au titre des investissements d'avenir dont un qui est « le véhicule à pilotage automatique ».

Vous êtes membre d'une équipe qui travaille au développement d'un prototype de véhicule autonome dans une PME basée dans le Périgord.

Proposition d'organisation :

Dans cette PME pour laquelle il vous faudra trouver un nom, chacun devra définir sa fonction (chef de projet, programmeur, architecte, responsable de communication ...)

Objectifs de ce challenge :

Ce challenge permet à une équipe de collégiens de 3^{ème} du département dans le cadre du projet pluri technique, de mettre en œuvre un robot simulant « un véhicule à pilotage automatique » et d'imaginer un parcours permettant de mettre en valeur leur capacité de programmation et d'imagination. Il se déroulera au lycée Albert Claveille.

Dates : mardi 6 mai 2014

Composition des équipes :

Les équipes seront obligatoirement mixtes (garçons/filles)

Le robot :

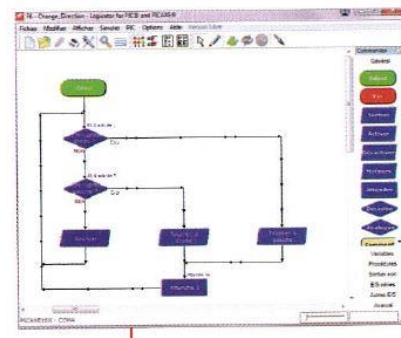
Les robots sont des Moway programmables en langage propriétaire GUI sous forme de boîtes logiques graphiques (sans une seule ligne de code), d'accès simple et intuitif fourni avec le robot.

Ils sont tous identiques.



Caractéristiques du robot :

- Contrôleur principal type PIC 18F86J50
- Connexion USB
- Bus d'expansion SPI/I2C pour modules d'extensions RF, caméra, Wifi ou kit de développement
- 1 capteur de luminosité
- 4 capteurs anticollision (infrarouges)
- 2 capteurs de lignes (infrarouges)
- 1 capteur de température
- 4 DELs : 2 supérieures, 1 avant et 1 arrière
- 1 Accéléromètre 3 axes
- 1 haut parleur
- 1 microphone
- 1 indicateur de charge





Règlement :

Ce challenge se déroulera en trois parties:

- ↳ 1/ Epreuve parcours imposé: l'objectif consiste à faire suivre une ligne par un robot en un temps minimum pour montrer son savoir-faire en terme de programmation.
- ↳ 2/ Epreuve stand de présentation et parcours libre (moins de 2 min): montrer son savoir-faire en termes d'imagination, de design créatif et de programmation.
- ↳ 3/ Epreuve communication: présenter sous forme de PAO (10 slides html, diaporama...) sur le thème du collège et de leur robot, suivi d'un entretien avec le jury (15 min maxi). *En bonus la présentation d'une partie en LV.*

↳ *Délibération du jury et remise des récompenses dès la fin des épreuves.*

Article 1: Date et lieu du challenge.

Ce challenge se déroulera sur le site du LPO Albert Claveille de Périgueux **le mardi 6 mai 2014**

Article 2: public visé.

Ce challenge est réservé aux élèves de 3^{ème} du secteur de Périgueux et des ZAP environnantes dans le cadre du projet pluri technique.

Article 3: Epreuve « Parcours imposé»

Programmer un robot mobile Moway (fourni par le lycée Claveille en début d'année scolaire) capable d'effectuer en toute autonomie un parcours déterminé (voir en annexe) dans un temps minimal.

Aucune modification du robot n'est autorisée.

Article 4: Déroulement de l'épreuve « Parcours imposé»

En début de parcours, chaque robot est placé sur la zone de départ.

Sur ordre du jury, le concurrent active son robot et le chronomètre est lancé.

Si le robot quitte la ligne, chaque concurrent est autorisé à replacer son robot sur la ligne, mais avec une pénalité à chacune de ses interventions sur son robot.

Si un robot quitte la ligne à la suite d'un virage, le concurrent doit replacer son robot juste avant ce virage.

Grille de pénalité : -2 pts par intervention

Article 5: règlement de l'épreuve « Parcours imposé»

Un jury sera chargé de vérifier la conformité des robots au regard du cahier des charges déposé, la bonne réalisation du parcours, la mesure des temps.

Il attribuera les points ainsi que les sanctions éventuelles en cas de non-respect du règlement.

Le jury est souverain, aucune objection envers ses décisions ne sera acceptée.



L'arrêt de l'épreuve pour un robot peut être prononcé dans l'un des cas suivants:

- le temps du parcours excède 3 minutes.
- le robot ne bouge plus durant 30s.
- le robot ne semble absolument pas capable de suivre le parcours.

L'arrêt du robot momentané (inférieur à 30s) n'entraîne pas de perte de points.

L'une des actions suivantes entraîne une disqualification et oblige à quitter le tournoi:

- Un participant ne se présente pas au bord du parcours à l'appel de son nom.
- Le robot a été modifié.
- Un participant affiche un comportement non sportif.

L'équipe n'a le droit qu'à un seul parcours chronométré.

Article 6: règlement de l'épreuve « Stand de présentation et parcours libre »

Imaginer et réaliser un stand original de présentation du robot « voiture autonome » et effectuer une démonstration sur un parcours libre.

- Le stand sera en structure en bois et transportable
- Les dimensions 60cm*80cm
- Le stand devra avoir un garage de dimensions intérieures 10cm de large et 11 cm de long qui devra être couvert.
- Le robot devra sortir du garage, effectuer un parcours libre qui met en valeur le principe de « la voiture autonome » et y revenir en moins de 2 min.
- Le stand devra porter le nom de l'équipe.

Grille d'évaluation :

- Respect des caractéristiques dimensionnelles : 5 pts
- Originalité du nom d'équipe : 5 pts
- Originalité du design du stand : 10 pts
- Qualité des travaux réalisés : 10 pts
- Résistance de la structure porteuse du garage : 5 pts
- Respect de la durée de parcours libre : 5 pts
- Originalité de la programmation du parcours libre qui met en valeur le principe du « la voiture autonome » : 10 pts

Article 7: règlement de l'épreuve « Communication »

La présentation devra s'appuyer sur un diaporama ou des pages html ou tout au support numérique de 10 pages

- 1 page devra présenter son équipe.
- 1 page devra présenter son collègue.



Challenge robotique 2013-2014



- Les autres pages sont en thème libre en rapport avec le robot « voiture autonome ».
- En bonus une page (parmi les 10) pourra être présentée en Langue Vivante.
- La durée de la présentation ne devra pas excéder 10 min.

Un échange, de 5 min maximum, avec le jury sur le contenu présenté suivra la présentation.

La présentation devra être assurée par au moins 2 membres de l'équipe.

Grille d'évaluation :

- Respect du format de la présentation : 5 pts
- Qualité des documents numériques présentés : 10 pts
- Qualité de la présentation orale : 10 pts
- Bonus présentation LV : 10 pts
- Contenu de la présentation orale : 10 pts

Article 8: Matériel mis à disposition.

Chaque équipe dispose d'un stand personnel, composé de tables.

Aucun matériel autre que la mallette Moway n'est prêté par l'établissement d'accueil.

La mallette Moway est fournie au collège à condition que celui s'engage à participer au challenge.

En cas de décision d'arrêt de participation au challenge (année actuelle ou future), le collège devra rendre la mallette complète.

Composition de la mallette :

- 1 mallette avec 2 robots
- 2 cartes de communication RF + 1 clé USB RF
- 1 Câble USB liaison PC
- 1 cd incluant
 - Logiciel de programmation MOWAY GUI -MOWAYWorld
 - Manuel utilisateur avec exemples d'activités



Spécificité de la piste:

Le robot doit suivre une piste constituée d'une bande noire de 30mm.

La piste sera composée :

- d'un dos d'âne (hauteur 20 mm, pente 5% max. au départ du circuit).
- d'une zone d'arrêt de 2s avec mise en œuvre de signaux sonores ou visuels sur le robot.
- d'un garage matériel (constitué d'un carton format A4 et 25cm de hauteur) en fin de circuit où le robot devra s'arrêter.

Voir détails piste page suivante. Unités de longueur: cm

