

## Cours de robotique

- Chaque cours dure 1 heure.
- Chaque 1<sup>ère</sup> partie de cours est dédiée à la construction d'un robot et à la compréhension des principes qui sous-tendent son fonctionnement et sa structure.
- Chaque 2<sup>e</sup> partie de cours est dédiée à l'application des connaissances acquises et à la création d'un robot original.



Kit de programmation robotique



Manuel



### 1 Faire une voiture

Fais une voiture qui avance en utilisant un moteur et des pneus. Tu apprendras que la vitesse de la voiture dépend aussi de la taille de ses pneus.



Comment ça marche ?

Moteur

### 2 Robot sumo

Fais un robot qui utilise des jambes pour avancer et non plus des roues. Expérimente le changement de mouvement en changeant la longueur de ses jambes.



Comment ça marche ?

Moteur

### 3 Crocobot

Fais un crocodile qui ouvre constamment sa gueule en utilisant le mécanisme du came. Apprends comment transformer la force de rotation en puissance de levage.



Comment ça marche ?

Moteur, mécanisme de came

### 4 Diriger un vélo

Fais un vélo avec des poignets et joue à diriger un vélo jusqu'à un objectif. Apprends les relations qu'il y a entre la roue et l'action d'avancer et de reculer.



Comment ça marche ?

Moteur, levier

### 5 Lanceur d'avion

Crée un mécanisme qui lance des avions avec un élastique et joue à tirer sur une cible. Tu apprendras que plus tu tires sur l'élastique, plus l'avion volera loin.



Comment ça marche ?

Élastique, levier

### 6 Jeu de bowling

Crée un mécanisme qui tire dans des blocs et joue au bowling. Apprends comment transformer les mouvements de levage en mouvements de rotation.



Comment ça marche ?

Liaisons, leviers

### 7 Attrape-bloc

Fais un attrape-bloc et amuse-toi à saisir des blocs. Apprends à créer un mécanisme de saisie en combinant des engrenages.



Comment ça marche ?

Engrenages

### 8 Lance-toupie

Crée un lance-toupie et amuse-toi avec. Apprends qu'en utilisant différentes formes d'engrenage, tu peux changer un mouvement linéaire en mouvement rotatif.



Comment ça marche ?

Engrenages

### 9 En haut de la pente

Crée un robot qui peut gravir des marches d'escalier et étudie la façon dont fonctionnent les trains. Apprends quels mécanismes permettent de monter des pentes en combinant des engrenages de différentes formes.



Comment ça marche ?

Moteurs, Engrenages

### 10 Canne à pêche

Crée un mécanisme qui peut enrouler un fil et joue à un jeu de pêche. Tu apprendras que la rapidité de la manivelle affecte la vitesse à laquelle le fil est enroulé.



Comment ça marche ?

Engrenages, aimants

### 11 Conduire sur une route cahoteuse

Sur le modèle d'une voiture 4x4, crée un robot qui parcourt des routes cahoteuses. Tu apprendras que le nombre de pneus utilisés aide à passer les bosses.



Comment ça marche ?

Moteurs, Engrenages

### 12 Jeu de hockey

Dans ce cours, tu appliques les connaissances acquises pour créer un nouveau robot et jouer au hockey. Approfondis ta connaissance des mécanismes vus ensemble en jouant au hockey.



Comment ça marche ?

Leviers, engrenages

## Cours de robotique

Applique les connaissances acquises dans les 12 premiers cours et construis des robots qui utilisent des mécanismes sophistiqués.



### 13 Robot téléphérique

Fais un robot qui se déplace le long d'une corde et utilise-le pour transporter des objets. Apprends à faire se déplacer ce robot en équilibre en ajustant la corde ou le poids des objets qu'il porte.



Comment ça marche ?

Moteurs

### 17 Robot grenouille

Crée un robot qui avance en utilisant la force de poussée et fais la course avec tes camarades. Familiarise-toi avec les mécanismes qui transforment le mouvement rotatif en un linéaire en utilisant les liaisons.



Comment ça marche ?

Moteurs, engrenages

### 21 Robot quadrupède

Examine les animaux quadrupèdes et crée un robot à quatre pattes. Recrée le mécanisme du mouvement des jambes qui avancent par paire en utilisant les liaisons.



Comment ça marche ?

Moteurs, liaisons

### 14 Robot bipède

Examine les animaux à deux pattes et utilise tes connaissances pour faire un robot bipède. Approfondis ta compréhension des liaisons en observant les mouvements de ton robot.



Comment ça marche ?

Moteurs, liaisons

### 18 Tir au but

Crée un robot qui soulève et abaisse des cibles et joue à tirer des cibles. Approfondis ta compréhension des mécanismes qui passent d'un mouvement rotatif à un linéaire en remodelant ton robot.



Comment ça marche ?

Moteurs, élastique, liaisons

### 22 Robot domestique

Observe la façon dont les poupées mécaniques bougent et fais ton propre robot domestique. Mets au point le mécanisme qui fera avancer le robot seulement lorsque tu poseras un objet dessus et qui connectera les engrenages.



Comment ça marche ?

Moteurs, engrenages, élastiques

### 15 Chariot élévateur

Crée un mécanisme qui soulève des objets et amuse-toi à charger et décharger des colis. Apprends les mécanismes utilisés pour les chariots élévateurs dans la vie réelle.



Comment ça marche ?

Leviers, engrenages

### 19 Monorail automatique

Fais un robot qui se déplace sur un rail et crée un parcours original. Apprends les mécanismes qui permettent au monorail de se déplacer le long d'un parcours en utilisant des roues.



Comment ça marche ?

Moteurs, engrenages

### 23 Robot nettoyeur

Crée un robot qui ramasse les débris et joue à un jeu de ramassage. Apprends comment connecter les engrenages pour faire un aspirateur qui ramasse les débris.



Comment ça marche ?

Moteurs, engrenages

### 16 Robot chenille

Crée un robot chenille qui avance en étendant et pliant son corps et fais la course avec tes camarades. Apprends à transformer le mouvement d'un moteur simple en mouvement rotatif et vertical avec les liaisons.



Comment ça marche ?

Moteurs, liaisons

### 20 Acrobot

Crée un acrobot en t'inspirant de la façon dont les singes bougent leurs bras lorsqu'il se déplace le long d'un filet.



Comment ça marche ?

Moteurs, liaisons

### 24 Robot hexapode

Crée ton propre robot hexapode en observant la façon dont les insectes se déplacent. Apprends à mettre au point le mécanisme qui permet à un seul moteur de faire bouger six pattes.



Comment ça marche ?

Moteurs, liaisons