



## Petits challenges de programmation

Voici une série de petits challenges de programmation pour t'apprendre à programmer ! Ils sont classés par module du PRisme et par difficulté. L'idée est bien évidemment que tu réussisse à réaliser tout les challenge facile avant de te lancer dans des challenges plus compliqué.

Il est possible que tu n'aies aucune idée sur la manière de réaliser certains petits challenges, surtout les difficiles. Dans ce cas n'hésite pas à demander à un membre du comité.

Amuses-toi bien !

### Cerveau

Nom	Difficulté	Description
Allumer la LED	Facile	Le but est d'allumer la LED du cerveau
Clignoter la LED	Facile	Il s'agit à présent de faire clignoter la LED sur une période d'environ 2s (1s allumée et 1s éteinte)
Allumer progressivement la LED	Difficile	Le but est d'allumer la LED progressivement. Il faut que la LED passe d'un état éteins à un état 100% allumé en 5s.

### Capteur infrarouge

Nom	Difficulté	Description
Détecter un obstacle	Facile	Le but est d'allumer la LED du cerveau lorsque le capteur détecte un obstacle.
Détecter le type d'un objet	Moyen	En utilisant deux capteurs infrarouge il est possible de différencier des objet simples. <ul style="list-style-type: none"><li>● Allumer la LED du cerveau si l'objet présenté est tout blanc.</li><li>● Faire clignoter la LED du cerveau sur une période de 2s si l'objet présenté est noir sur le haut et blanc sur le bas.</li><li>● Faire clignoter la LED du cerveau sur une période de 4s si l'objet présenté est blanc sur le haut et noir sur le bas.</li></ul>
Améliorer la portée	Moyen	Il s'agit d'utiliser une valeur analogique du capteur pour améliorer sa portée. Allumez la LED du cerveau lorsque vous détectez un obstacle.

## Moteurs

Nom	Difficulté	Description
Avancer	Facile	Faite tourner vos moteur à 100% de leur vitesse dans un sens.
Avancer - Reculer	Facile	Faite avancer vos moteur à 100% de leur vitesse dans un sens pendant 5s puis à 100% de leur vitesse dans l'autre sens pendant 5s
Accélérer	Moyen	Faites passer vos moteur de l'état arrêté à leur vitesse de 100% en 10s.

## Servo moteur

Nom	Difficulté	Description
Fixer une position.	Facile	Fixez la position du servo moteur à un certain angle. (0°, 60°, 90°... etc)
Essuie-glace	Moyen	Faite faire à votre servo moteur le mouvement des essuies-glaces de votre voiture.

## Programmeur USB

Nom	Difficulté	Description
Envoyer un message au PC	Facile	Envoyez un message au PC
Recevoir un message	Facile	Lorsque votre robot reçoit la lettre <i>A</i> , il allume la LED du cerveau. Si c'est la lettre <i>E</i> , il éteint cette LED.

## Combinaisons

Ici vous trouverez quelques challenges qui vont vous demander de combiner certains modules du PRisme entre eux.

Nom	Modules nécessaires	Difficulté	Description
Distance avec un capteur infrarouge	Capteur IR Servo moteur	Moyen	Utilisez la valeur analogique de votre capteur IR pour fixer l'angle du servo moteur.
Viser la lumière	Caméra linéaire Servo moteur	Moyen	Il faut que votre servomoteur vise en permanence la lumière.
Distance avec un capteur infrarouge (2)	Capteur IR Programmeur USB	Difficile	Essayez de convertir la valeur analogique de votre capteur IR en mm ou cm et envoyez cette valeur à votre ordinateur.

## Programme pour le robot complet

Et voilà quelques programmes pour votre robot au complet ! Certains de ces programmes (surtout les experts) vont demander à ce que vous modifiez également la mécanique de votre robot.

Nom	Difficulté	Description
Avance puis stop	Débutant	Votre robot avance quelques secondes puis s'arrête
Évite le carambolage	Débutant	Votre robot avance puis dès qu'un obstacle se présente devant lui il s'arrête.
Détecte	Débutant	Votre robot avance puis s'arrête s'il détecte un obstacle devant lui. Il fait ensuite : <ul style="list-style-type: none"><li>● Clignoter sa LED sur une période de 2s si cet obstacle a une rayure noire sur le haut.</li><li>● Clignoter sa LED sur une période de 4s si cet obstacle a une rayure noire sur le bas</li><li>● Allume la LED si cet obstacle n'a aucune rayure (c-à-d qu'il est tout blanc)</li></ul>
Évitement d'obstacle	Débutant	Votre robot avance puis contourne un obstacle qui se présente sur son chemin
Ballade	Débutant	Votre robot est capable de se balader dans en évitant les obstacles
Ligne noir	Débutant	Votre robot doit pouvoir suivre une ligne noire sur le terrain
Distance constante	Avancé	Votre robot se tiens à une distance constante d'un obstacle
Suivi de mur	Avancé	Votre robot est capable de suivre un mur courbe
Viser la lumière	Avancé	Votre robot est capable de viser la lumière devant lui
Va vers la lumière	Avancé	Votre robot vise la lumière puis se dirige vers elle
Arrêt automatique	Expert	Votre robot se ballade en évitant les obstacle et s'arrête tout seul au bout d'une minute.
Télécommander	Expert	Vous avez appris suffisamment de commande à votre robot pour pouvoir dessiner des forme simple avec. (Vous avez par exemple un stylo que vous pouvez poser parterre ou soulever et vous pouvez lui donner l'ordre de faire des courbes, d'avancer, de tourner, etc...)