

Barrière de parking

Maquette programmable avec mBlock

Activité 4 : comment piloter une barrière de parking ?

Groupe 4



1 - Identifiez et retrouvez le rôle joué par chacun des composants utilisés dans cette maquette.

A :

B :

C :

D :

E :

F :

G :

H :

I :

J :

2 – Programmation de la maquette

Programmation version de base niveau 1

Objectifs :

- Découvrir et maîtriser le matériel avec des exemples très simples pour débiter en programmation.
- Appréhender les différentes fonctionnalités du matériel.

Ce niveau permet de découvrir toutes les fonctionnalités de base du volet automatique, en apprenant les structures de base de la programmation. Et en particulier celles demandées dans les nouveaux programmes : séquences, boucles, structures conditionnelles et enfin les variables.

Nom du fichier	Description	Objectif
Niveau 1 A		
BP_N1_A1.sb2	Allumer le voyant lumineux pendant 3 secondes puis l'éteindre.	Fonctionnalité matérielle abordé : -Allumage/extinction du voyant lumineux Notions de programmation abordées : -séquence d'instructions -temps d'attente -boucle infinie
BP_N1_A2.sb2	Répéter cette même action deux fois.	
BP_N1_A3.sb2	Répéter cette action à l'infini.	
Niveau 1 B		
BP_N1_B1.sb2	Activer le moteur pendant 5 secondes.	Fonctionnalité matérielle abordé : -Gestion du moteur -Utilisation de Bouton-poussoir Notions de programmation abordées : -boucle qui dépend d'une entrée
BP_N1_B2.sb2	Activer le moteur jusqu'à l'appui d'un bouton poussoir.	
Niveau 1 C		
BP_N1_C1.sb2	Allumer le voyant lumineux à l'appui du BP.	Fonctionnalité matérielle abordé : -Gestion des modules infra-rouge -Utilisation de Bouton-poussoir Notions de programmation abordées : -Le test d'une entrée (si/sinon)
BP_N1_C2.sb2	Activer le voyant lumineux lorsque la barrière infrarouge est franchie.	
BP_N1_C3.sb2	Contrôler le moteur avec le bouton poussoir et allumer le voyant sur le franchissement de la barrière infrarouge.	
Niveau 1 D		
BP_N1_D1.sb2	Incrémenter une variable au cours du temps et observer sa valeur à l'aide du PC (débogage).	Notions de programmation abordées : -Définition de variable -Incrémentation de variable -Test (si/sinon) de variable -Test (juste si) d'entrée -Débogage
BP_N1_D2.sb2	Incrémenter une variable au cours du temps faire un test sur celle-ci pour activer le voyant.	
BP_N1_D3.sb2	Incrémenter une variable à l'appui d'un bouton poussoir, la décrémenter à l'appui de l'autre bouton poussoir.	
BP_N1_D4.sb2	Incrémenter une variable puis faire un test sur celle-ci pour contrôler l'état du voyant.	

Niveau 1 - A

Exercice niveau 1 - A.1 : Activer / désactiver un témoin lumineux

Fichier modèle : BP_BASE.sb2

Objectif : allumer le voyant lumineux pendant 3 secondes puis l'éteindre.

Notions abordées : séquence d'instructions, activation / désactivation d'une sortie, temps d'attente.

Remarque : avec le langage de programmation par blocs la dernière instruction exécutée marque la fin du programme.

Exercice niveau 1 - A.2: Répéter une action deux fois

Objectif : allumer le voyant lumineux pendant 3 secondes puis l'éteindre, recommencer.

Notions abordées : séquence d'instructions, activation / désactivation d'une sortie, temps d'attente.

Instruction utilisées :



Exercice niveau 1 - A.3 : Répéter une séquence indéfiniment

Objectif : faire clignoter le voyant lumineux avec une période de 6 secondes indéfiniment.

Notion abordée : la boucle infinie.

Instructions utilisées :



Remarque : le programme ne peut s'arrêter lorsqu'il est dans une boucle infinie. Le seul moyen de sortir de la boucle est de faire un Reset ou d'éteindre et rallumer le boîtier AutoProg.

Niveau 1 - B

Exercice niveau 1 - B.1 : Maîtriser la rotation du moteur

Objectif : activer le moteur pendant 5 secondes

Notion abordée : utilisation d'un moteur.

Instructions utilisées :

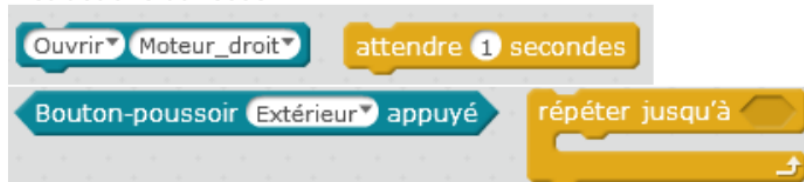


Exercice niveau 1 - B.2 : Utilisation d'une boucle tant que

Objectif : Activer le moteur jusqu'à l'appui d'un bouton poussoir

Notion abordée : exécuter une boucle qui dépend de l'état d'une entrée.

Instructions utilisées :



Remarque : Le programme ne peut sortir de la boucle qu'une fois le test sur le bouton-poussoir validé. Le test sur le bouton poussoir se fait qu'une seule fois en début de séquence, avant de commencer l'ouverture. Si un appui est effectué pendant la séquence, aucun effet n'aura lieu sur le programme. Afin de vérifier à tout moment le changement d'état d'une entrée dans une séquence, l'utilisation des interruptions est indispensable (voir ex sur interruption).

Si vous possédez un capteur RFID à la place du bouton poussoir, veuillez-vous référencer dans un premier temps à l'exercice 1 de l'option Module Capteur RFID en cliquant [ici](#)

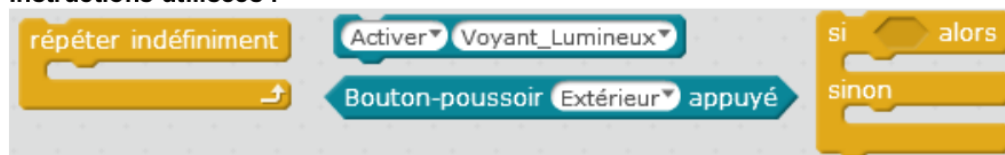
Niveau 1 - C

Exercice niveau 1 - C.1 : Instruction conditionnelle et bouton-poussoir

Objectif : allumer le voyant lumineux à l'appui du BP.

Notion abordée : utilisation des commandes conditionnelles (si/sinon).

Instructions utilisées :



Remarque : les blocs de couleur bleu claires représente des commandes concernant l'utilisation des entrées.

Exercice niveau 1 - C.2 : Instruction conditionnelle et barrière infrarouge

Objectif : activer le voyant lumineux lorsque la barrière infrarouge est franchie.

Notions abordées : utilisation des commandes conditionnelles (si/sinon) / utilisation d'une barrière infrarouge.

Instructions utilisées :



Remarque : l'entrée du récepteur IR est activée d'origine et se désactive lors de la réception du signal de l'émetteur IR.

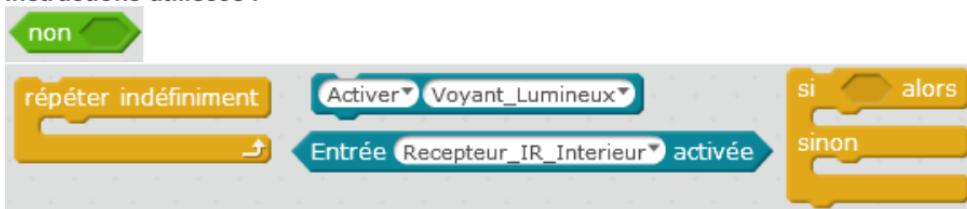
Lorsque un obstacle franchi la barrière IR, le signal n'est plus transmis et l'entrée du récepteur IR devient active. Si le programme ne marche pas, mettre le cavalier MODE de l'émetteur IR sur B et le cavalier du code sur 127.

Exercice niveau 1 - C.3 : Contrôle moteur ET voyant lumineux

Objectif : contrôler le voyant avec le bouton poussoir et allumer le moteur sur le franchissement de la barrière infrarouge.

Notion abordée : utilisation des commandes conditionnelles.

Instructions utilisées :



Niveau 1 - D

Exercice niveau 1 - D.1 : Utilisation des variables

Objectif : incrémenter une variable au cours du temps et observer sa valeur à l'aide du PC.

Notions abordées : la variable : définition et incrémentation

Instructions utilisées :



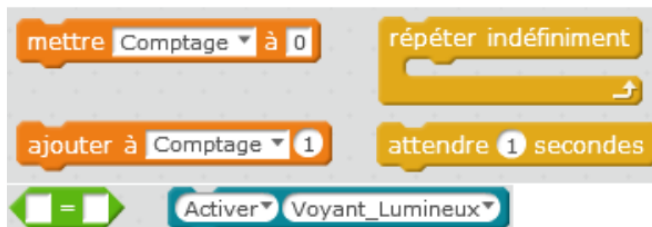
Remarques : la commande « debug » est utilisée afin de retourner la valeur des variables à l'ordinateur. Il est donc indispensable de brancher le câble de programmation à l'ordinateur pour avoir un aperçu de leur valeur.

Exercice niveau 1 - D.2 : Utiliser et tester une variable

Objectif : incrémenter une variable au cours du temps. Lorsque la variable est supérieure à 10, activer le voyant.

Notion abordée : boucle tant que dépendant d'une variable

Instructions utilisées :



Remarque : cet exercice peut être utilisé comme un minuteur.

Exercice niveau 1 - D.3 : Contrôler la valeur d'une variable à l'aide des boutons poussoirs

Objectif : incrémenter une variable à l'appui d'un bouton poussoir

Notions abordées : test sur entrées et incrémentation/décrémentation contrôlée d'une variable

Instructions utilisées :



Remarques : deux tests sont insérés l'un après l'autre. La vitesse d'exécution du programme donne l'impression que les commandes sont exécutées en même temps.

La commande « debug » est utilisée afin de retourner la valeur des variables à l'ordinateur. Il est donc indispensable de brancher le câble de programmation à l'ordinateur pour avoir un aperçu de leur valeur.

Exercice niveau 1 - D.4 : Tests /variables/ modules IR

Objectif : incrémenter une variable à chaque passage sur la barrière IR. Lorsque le compteur arrive à 10, activer le voyant lumineux 3 secondes et remettre la variable à zéro

Notion abordée : test dépendant d'une variable

Programmation version de base niveau 2

Objectifs :

- Utilisation concrète de la maquette.
- Utilisation de tous les modules.
- Appréhension des différentes fonctionnalités du matériel ainsi que certaines notions de sécurité.

Ce niveau permet de mettre en œuvre la maquette, au fur et à mesure des exercices vous allez utiliser de plus en plus de modules et enrichir votre code pour obtenir à la fin du niveau une maquette qui marche parfaitement et qui respecte une logique de fonctionnement calquée sur le réel.

Nom du fichier	Description	Objectif
Niveau 2 A		
BP_N2_A1.sb2	Allumer le moteur et éteindre avec 2 secondes d'attente sur chaque capteur fin de course. Le voyant doit d'allumer lorsque le moteur tourne. Utiliser des sous-fonctions.	Notions de programmation abordées : -Utilisation des fins de course
BP_N2_A2.sb2	Ouvrir ou fermer la barrière sur l'appui du bouton poussoir.	
BP_N2_A3.sb2	Ouvrir la barrière sur l'appui d'un bouton poussoir ou sur le franchissement de la barrière infrarouge, puis fermer la barrière après 5 secondes.	

Exercice niveau 2 - A.1 : ouverture/fermeture entre fins de courses

Objectif : allumer le moteur et éteindre avec 2 secondes d'attente sur chaque capteur fin de course. Le voyant doit d'allumer lorsque le moteur tourne. Utiliser des sous-fonctions

Notions abordées : utilisation des fins de course, procédures (sous-fonctions)

Instructions utilisées :



Réf. K-AP-MMR

Exercice niveau 2 - A.2 : Contrôle de l'ouverture et de la fermeture

Objectif : ouvrir ou fermer la barrière sur l'appui du bouton poussoir

Notions abordées :

Exercice niveau 2 - A.3 : Contrôle de l'ouverture et de la fermeture avec bouton et barrière infrarouge

Objectif : ouvrir la barrière sur l'appui d'un bouton poussoir, la laisser ouverte sur le franchissement de la barrière infrarouge, puis fermer la barrière après 3 secondes sans qu'il n'y ait d'obstacle sur la barrière

Notions abordées :