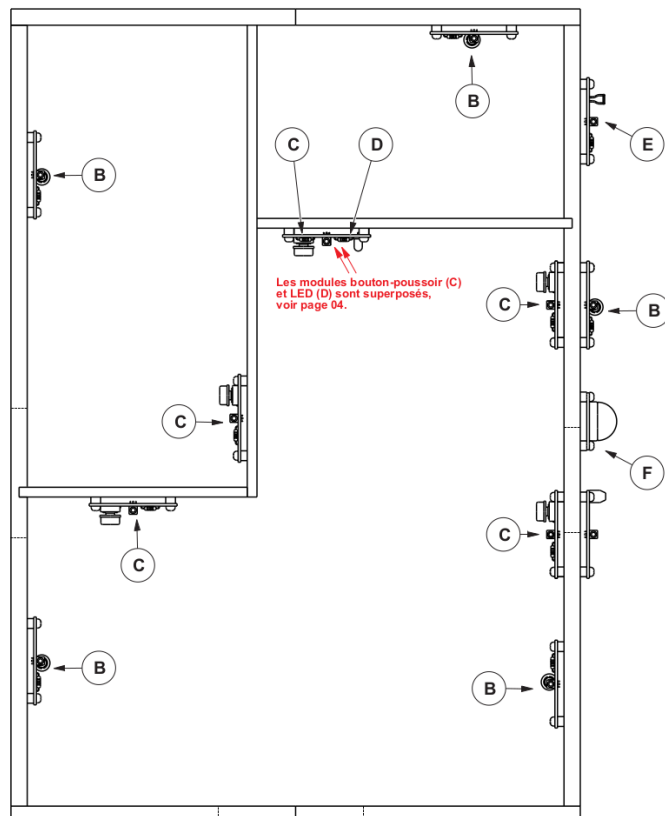
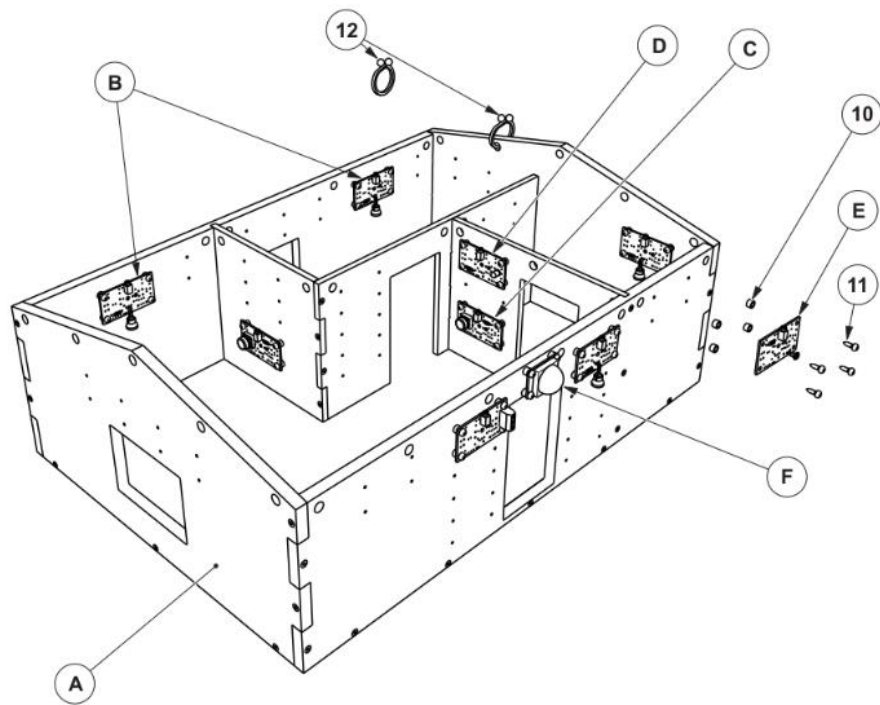


AutoLumi

Maquette programmable avec mBlock

Activité 4 : comment piloter un éclairage ?

Groupe 2



1 - Identifiez et trouvez la fonction de chacun des composants de cette maquette.

A :

B :

C :

D :

E :

F :

Programmation 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 d'AutoLumi, 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.

Niveau 1 - A

Exercice niv. 1 - A.1 : Allumer / éteindre une lumière

Fichier modèle : LU_BASE.sb2

Objectif : allumer une lumière pendant 3 secondes puis l'éteindre.

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

Instructions utilisées :



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

Exercice niv. 1 - A.2: Allumer / éteindre une lumière deux fois

Objectif : allumer une lumière pendant 3 secondes puis l'éteindre, recommencer.

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

Instructions utilisées :



Exercice niv. 1 - A.3 : Allumer / éteindre une lumière indéfiniment

Objectif : faire clignoter une lumière toutes les 3 secondes indéfiniment.

Notion abordée : la boucle infinie.

Instructions utilisées :



Remarque : le programme ne peut pas 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 l'interface AutoProg.

Niveau 1 - B

Exercice niv. 1 - B.1 : Allumer une lumière manuellement

Objectif : Activer une lumière en appuyant sur un bouton-poussoir.

Notion abordée : utilisation d'une entrée bouton-poussoir et d'une condition.

Instructions utilisées :



Exercice niv. 1 - B.2 : Allumer/éteindre une lumière manuellement

Objectif : Activer une lampe à l'aide d'un bouton-poussoir. Pour l'éteindre, il faut réappuyer sur le bouton.

Notion abordée : utilisation d'un moteur.

Instructions utilisées :

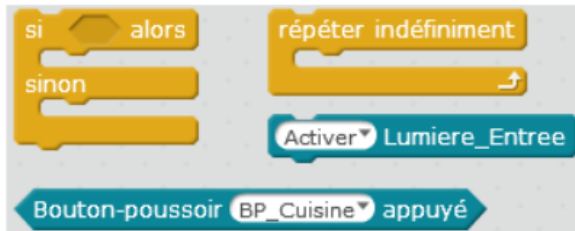


Exercice niv. 1 - B.3 : Allumer une lumière tant que le bouton est actionné

Objectif : Utiliser une nouvelle boucle

Notion abordée : utilisation d'une boucle tant que.

Instructions utilisées :



Niveau 1 - C

Exercice niv. 1 - C.1 : Allumer / éteindre toutes les lumières successivement

Objectif : Activer une à une les lumières de la maison. Quand une lumière s'allume, une autre doit s'éteindre.

Notion abordée : succession de consignes.

Instructions utilisées :



Exercice niv. 1 - C.2 : Allumer / éteindre toutes les lumières successivement avec un bouton

Objectif : Activer ou désactiver chaque lampe à l'aide de son bouton-poussoir. La LED des sanitaires doit s'activer en même temps que la lumière des sanitaires.

Notion abordée : boucles multiples.

Instructions utilisées :



Niveau 1 - D

Exercice niv. 1 – D.1 : Allumer/éteindre la lumière en fonction de la luminosité

Objectif : Activer une lumière lorsque la salle est éteinte.

Notion abordée : conditions sur des valeurs analogiques.

Instructions utilisées :

la valeur sur la broche Analogique 0



Remarque : un capteur analogique envoie une valeur entre 0 et 255. On considère que le capteur donne 0 dans un environnement totalement plongé dans le noir, et augmente avec le niveau de lumière.

On considère qu'une salle est sombre lorsque la valeur passe en dessous de 200, nous fixerons donc la valeur analogique à 150.

La broche Analogique 0 correspond à la broche A0 de l'interface AutoProgUno.

Exercice niv. 1 – D.2 : Allumer la lumière si une présence est détectée et en fonction de la luminosité

Objectif : Lorsque la salle est éteinte et que le capteur PIR détecte une personne, allumer la lumière de l'entrée pendant 5 secondes. La lumière ne doit s'allumer que s'il fait sombre.

Notion abordée : conditions sur des valeurs analogiques.

Instructions utilisées :

la valeur sur la broche Analogique 0



Programmation Niveau 2

Objectifs :

- Utilisation concrète d'AutoLumi
- Utilisation de tous les modules de la maquette.
- 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.

Niveau 2 - A

Exercice niv. 2 – A.1 : Utiliser une sous-fonction pour allumer la lumière

Objectif : Créer une sous-fonction permettant d'allumer une lumière à l'appui d'un bouton-poussoir.

Notion abordée : sous-fonction.

Instructions utilisées :



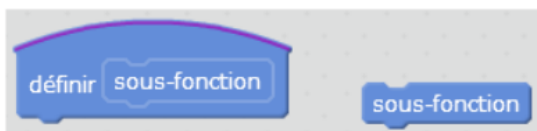
Remarque : Le programme principal (sous le bloc début) ne doit contenir que la boucle de répétition et l'appel de la sous-fonction.

Exercice niv. 2 – A.2 : Utiliser une sous-fonction pour allumer la lumière lorsqu'une présence est détectée

Objectif : Créer une sous-fonction qui allume la lumière pendant 5 secondes lorsque le capteur de présence détecte quelqu'un. La lumière doit aussi pouvoir s'activer et se désactiver grâce à un bouton-poussoir.

Notion abordée : Gestion de sous-fonctions.

Instructions utilisées :



Niveau 2 - B

Exercice niv. 2 – B.1 : Utilisation de variables

Objectif : Créer une boucle qui augmente la valeur d'une variable toutes les secondes.

Notion abordée : gestion de variables.

Instructions utilisées :



Exercice niv. 2 – B.2 : Utilisation de variables(2)

Objectif : Créer une boucle qui augmente la valeur d'une variable toutes les secondes et à 10 secondes allume une lumière pendant 3 secondes puis remet la variable à 0.

Notion abordée : gestion de variables.

Instructions utilisées :



Niveau 2 - C

Exercice niv. 2 – C.1 : Automatiser l'éclairage de la maquette

Objectif : Créer un programme chargé de rendre possible tout l'éclairage de la maison.

- L'appui sur un bouton allume ou éteint la lumière correspondante (comme un vrai interrupteur).
- Un passage sur le capteur de présence PIR allume la lumière puis l'éteint après quelques secondes.
- Si la lumière extérieure est trop forte, toutes les lumières s'éteignent ou doivent rester éteintes sauf les sanitaires.

Indice : utiliser des sous-fonctions et une variable pour le capteur de présence.