

Activité 2 - 1

Traiter l'information numérique

Volet connecté

Problématique : Lors de l'installation du produit chez le client le technicien de maintenance doit vérifier le fonctionnement du produit avant de le livrer au client. Le déficit d'un seul des éléments doit amener le technicien soit à le remplacer, soit à le dépanner.

1. Présentation

1.1. Généralités

Les objectifs :

- Tester les capteurs et les actionneurs du produit.
- Tester le fonctionnement automatique.
- Tester le fonctionnement à distance.
- Tester le réglage du capteur de luminosité.



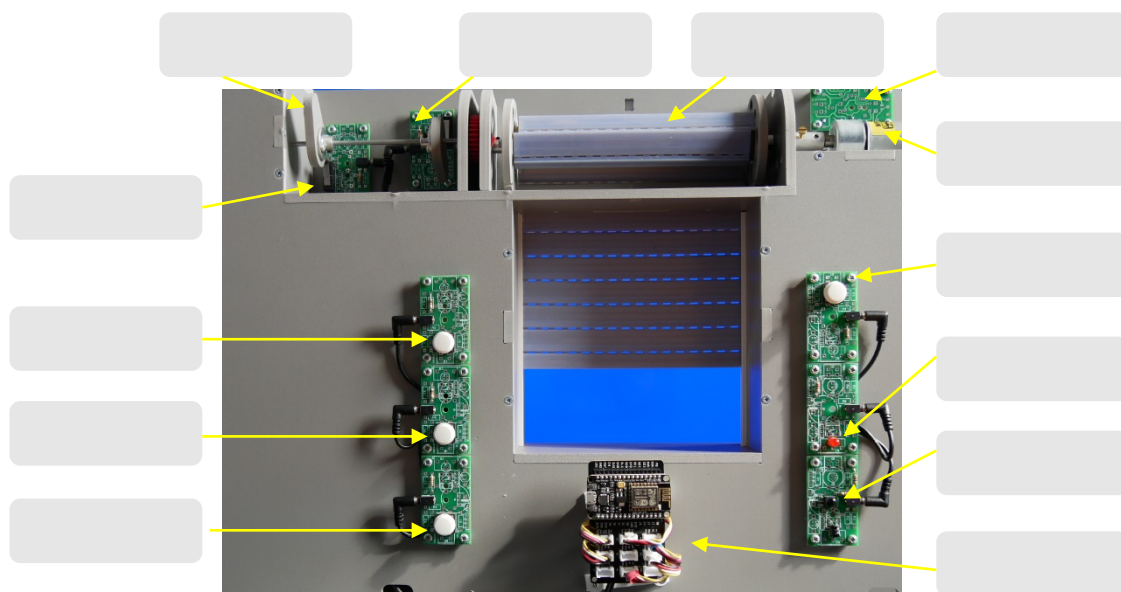
Problématique de l'activité :

Comment vérifier un bon fonctionnement des capteurs et des actionneurs ?

2. Mise en service du produit

2.1 Identification.

Q1 **Repérer et noter** sur les dessins ci-après, les différents éléments de la maquette volet roulant connecté (Bouton « Manu/auto », Capteur luminosité, Volet, Bouton « Monter », Led, Capteur « Haut », Bouton « Descendre », Récepteur « Infrarouge », Motoréducteur, Bouton « Stop », Galet, Carte de traitement, Capteur « Bas »).



Maquette volet roulant connecté

2.2 Mise en service.

La mise en service du volet se fait soit sur la maquette soit en exploitant le site internet qui y est associé. Sur le site internet plusieurs modes de fonctionnement est possible : soit une mise en service en manuel ou soit en automatique.

Q2 Sans vous connecter au site et à partir du produit, **tester** les deux modes : Automatique en diminuant la luminosité, puis en manuel par appuis sur les boutons.

Q3 **Entrer** l'URL du site sur un navigateur et **tester** les deux modes : Automatique et manuel (mot de passe : 1234).

3. Programmation de découverte.

3.3 Affectation des entrées et sorties du produit.

Vous avez à disposition le produit, une maquette incluant le composant Arduino Uno, des composants : capteurs et actionneur.

Q4 **Compléter** sur le tableau ci-dessous les affectations des entrées et sortie du produit.

Tableau d'affectation :

Entrées			
Désignation	Type	Mnémonique	Affectation
Capteur luminosité	...	Lum	A0
Capteur « Haut »	Logique	...	2
Capteur « Bas »	...	CapBas	
Bouton « Monter »	Logique	BpMo	
Bouton « Descendre »	...	...	
Bouton « Stop »	...	...	
Bouton « Manu/auto »	...	AuMa	
Sorties			
Désignation	Type	Mnémonique	Affectation
Ouvrir le volet	Logique	OuV	
...	...	FeV	
Allumer la led	...		

Pour chacun des programmes ci-dessous que vous allez réaliser, pensez à les enregistrer sous des noms différents afin de les retrouver en cas de besoin. Chacun d'eux devront être dans leur propre répertoire.

3.4 Programme 1 : Clignotement de la Led.

Dans cette partie, vous allez découvrir l'environnement de programmation et lancer un premier programme.

Q5 **Réaliser** la connexion permettant le fonctionnement d'une Led. **Ouvrir** l'atelier logiciel Arduino et charger le fichier à partir de « Fichier/Exemples/Basics/Blink

Q6 **Configurer** la connexion de l'Arduino et du logiciel : Outils -> Type de carte « Arduino Uno », puis **choisir** le port de connexion.
Téléverser le programme à partir de la flèche « Téléverser » (en haut à gauche).
Vérifier le clignotement de la Led verte sur la carte elle-même.

Q7 **Modifier** `pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);` en changeant LED_BUILTIN par l'affectation de la Led du tableau précédent.
Téléverser à nouveau le programme et **vérifier** le clignotement de la Led choisie.

3.5 Programme 2 : Allumage de la Led si action sur un bouton.

Dans cette partie vous allez aborder la structure alternative.

Voir cours dans le dossier ressources, partie : IV-Structure de base : Structure alternative.

Q8 **Proposer** un algorithme et éventuellement un programme permettant d'allumer une Led si un bouton est pressé.
Après validation, **téléverser** votre programme et **vérifier** le fonctionnement.

3.6 Programme 3 : Mesure de la luminosité et allumage de la Led.

Il s'agit ici de remplacer l'action du bouton poussoir par la mesure de la luminosité comme sur le produit. L'instruction associée à la mesure analogique de cette grandeur est analogRead().

Q9	Proposer un programme permettant d'allumer la Led si la valeur de la luminosité est inférieure ou égale à 50 lux. Téléverser votre programme et vérifier le bon fonctionnement.
----	---

3.7 Programme 4 : Clignotement de la Led si baisse de la luminosité avec appel de fonction.

Dans cette partie vous allez réaliser un appel de fonction avec passage de paramètres.

Voir cours dans le dossier ressources, partie : V-Les fonctions.

Q10	En utilisant le programme1, construire une fonction et son appel de fonction permettant le clignotement si la luminosité est inférieure ou égale à 50 lux. Vous passerez en guise de paramètre de l'appel de fonction la durée de clignotement. Téléverser votre programme et vérifier le bon fonctionnement.
-----	---

3.8 Programme 5 : Fonctionnement manuel du moteur.

Dans cette partie vous allez réaliser deux appels de fonction sans passage de paramètres.

Vous devrez connecter :

- Deux Leds, symbolisant le fonctionnement du moteur (monter et descendre).
- Trois boutons poussoir symbolisant les consignes : monté, stop et descente
- Deux capteurs symbolisant les capteurs haut et bas.

Q11	Connecter deux Leds symbolisant le fonctionnement du moteur (monter et descendre).
-----	---

Q12	Connecter trois boutons poussoir symbolisant les consignes : monté, stop et descente.
-----	--

Q12	Connecter deux boutons poussoir symbolisant les capteurs : haut et bas.
-----	--

Un programme se réalise au fur et à mesure : réaliser un petit programme permettant de résoudre une partie du problème, puis améliorer le de plus en plus en incluant des tests.

Q13	Réaliser un programme incluant deux appels de fonction (une pour monter, l'autre pour descendre), permettant grâce aux boutons de donner les ordres de monter ou de descendre ou de stopper. Lorsque les capteurs sont activés les ordres doivent cesser. Téléverser votre programme et vérifier le bon fonctionnement.
-----	---