

# Séquence 26

## Comment piloter l'éclairage d'une maison par une interface Web en utilisant le Wi-Fi ?

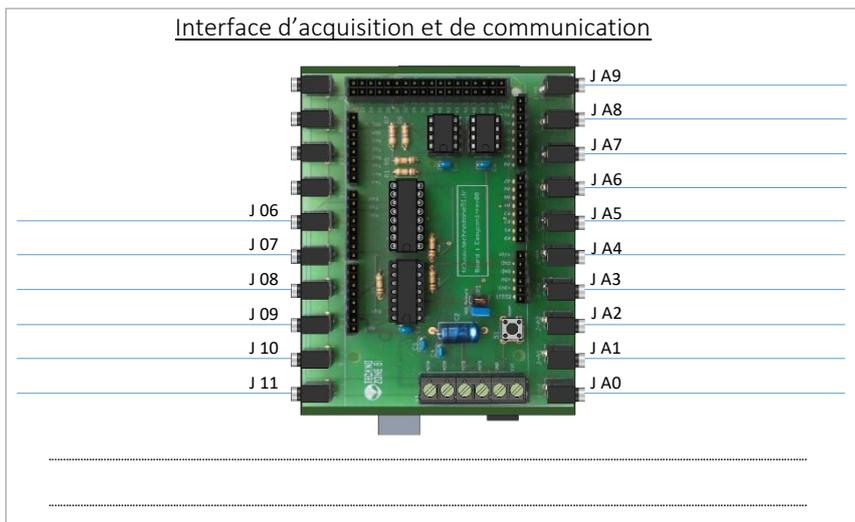
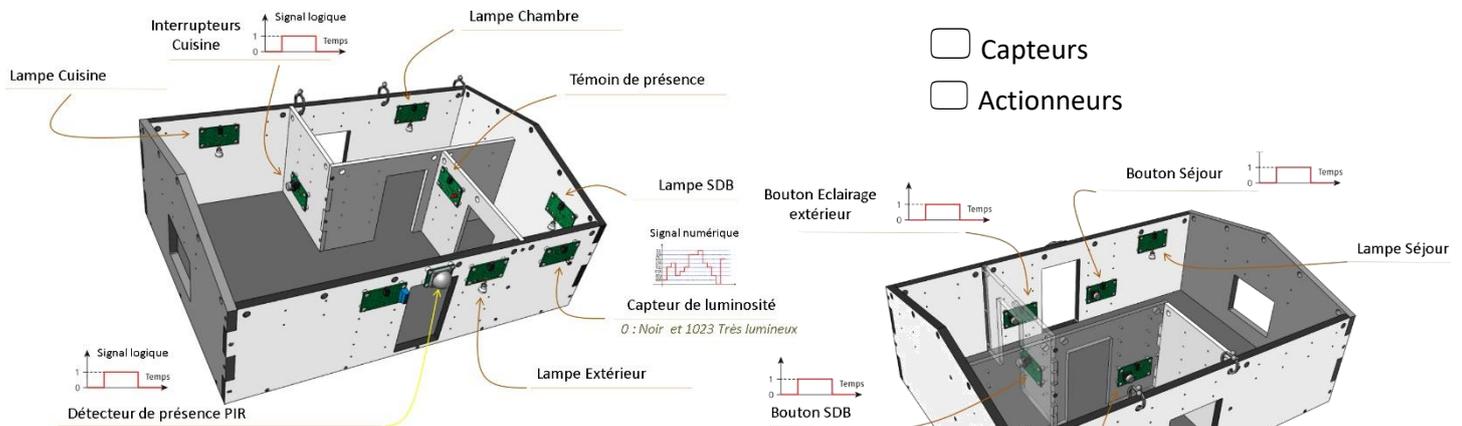


### Ce que nous allons faire

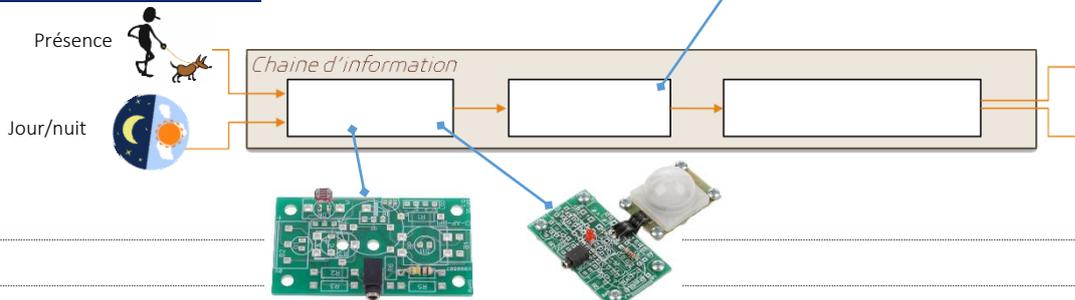
Programmer le système d'éclairage intérieur et extérieur de la maison. Ensuite relier la maison au wifi pour permettre la commande de l'éclairage à partir de l'interface web (navigateur) d'une tablette reliée au même wifi.

### Comment circulent les informations dans le système d'éclairage de la maison ?

#### 1) Les capteurs, les actionneurs et l'interface programmable



#### 2) La chaîne d'information



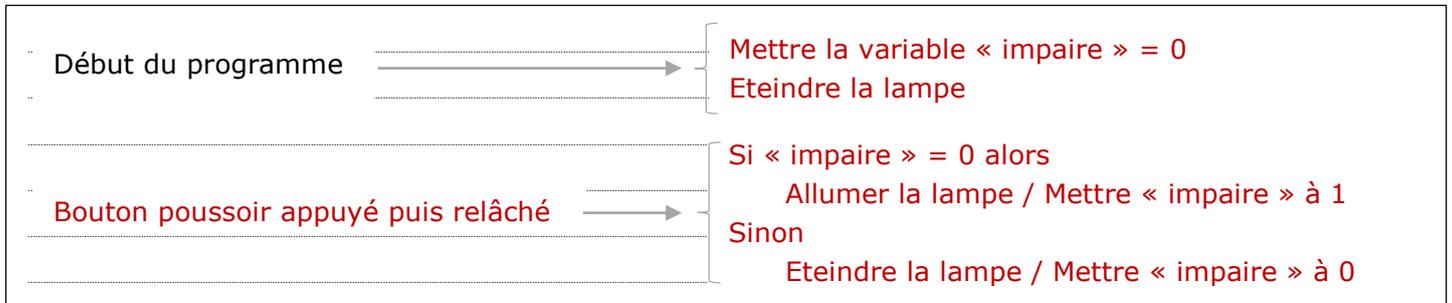
# Comment programmer le système d'éclairage de la maison ?

## 1) L'éclairage intérieur

### a) Le comportement attendu

La lampe s'allume lorsque le bouton poussoir est appuyé puis relâché.  
Elle s'éteint si le bouton est appuyé puis relâché une deuxième fois

### b) Les événements et les actions



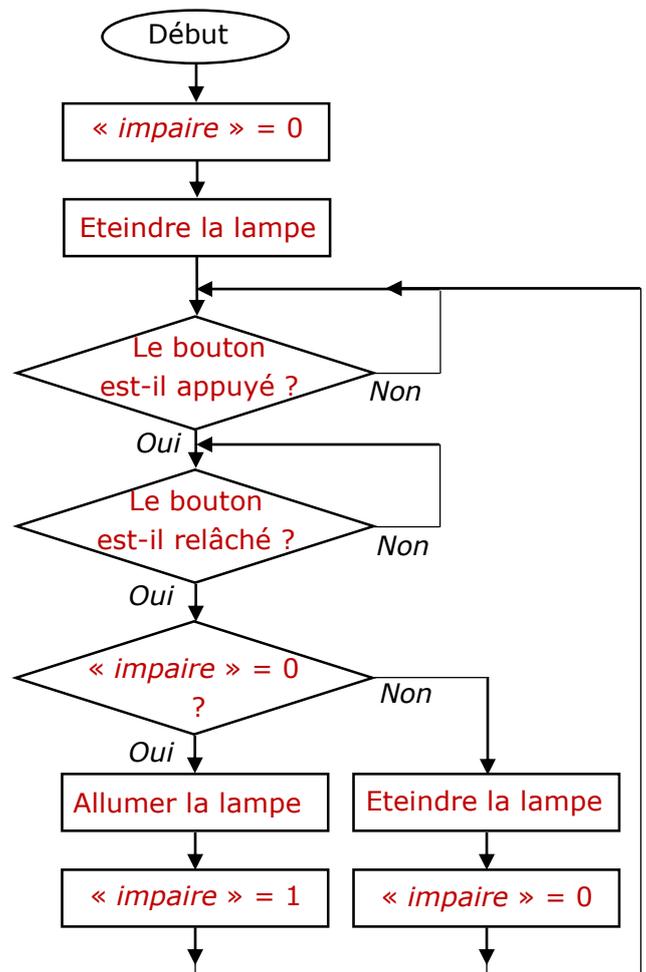
### c) L'algorithme de programmation

Declarer variable « impaire » de type nombre entier  
Mettre « impaire » à 0  
Eteindre la lampe  
Répéter indéfiniment

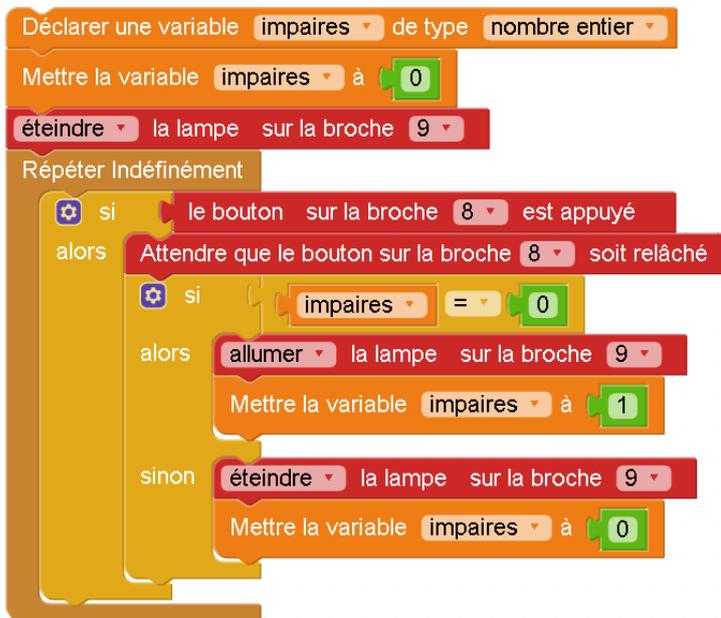
Si le bouton est appuyé puis relâché alors  
.....Si « impaire » = 0 alors  
.....Allumer la lampe  
.....Mettre « impaire » à 1  
.....Sinon  
.....Eteindre la lampe  
.....Mettre « impaire » à 0

Fin répéter

### d) Organigramme de programmation



### e) Programme sur Blockly@Col



Mettre la variable « impaire » à « 1 » chaque fois que le bouton poussoir est appuyé un nombre de fois impaires et à « 0 » les nombres de fois paires.

## 2) L'éclairage extérieur

### a) Le comportement attendu

L'éclairage extérieur s'allume automatiquement si le détecteur PIR détecte une présence et si le capteur de luminosité mesure une valeur inférieure à 600. (0 = obscurité et 1023 = luminosité maximale).



Préciser le ou les événements qui vont déclencher l'allumage de l'éclairage et ne pas oublier ceux qui vont provoquer son extinction

### b) Les événements et les actions

PIR détecte une présence ET la luminosité mesurée est inférieure à 600

Allumer l'éclairage extérieur

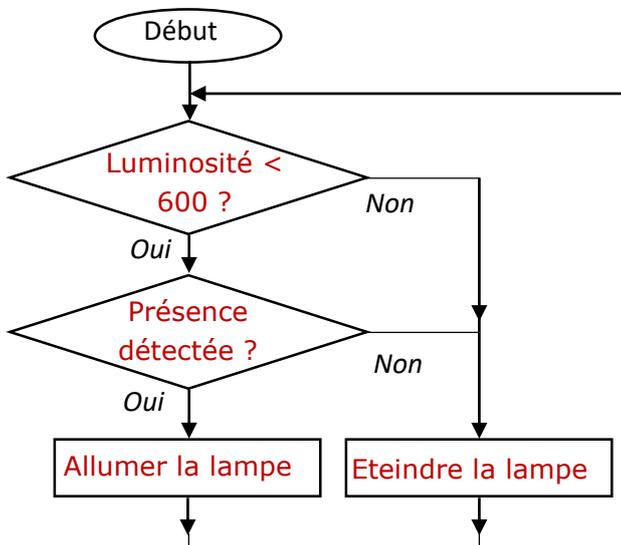
PIR ne détecte aucune présence OU la luminosité mesurée est supérieure à 600

Eteindre l'éclairage extérieur

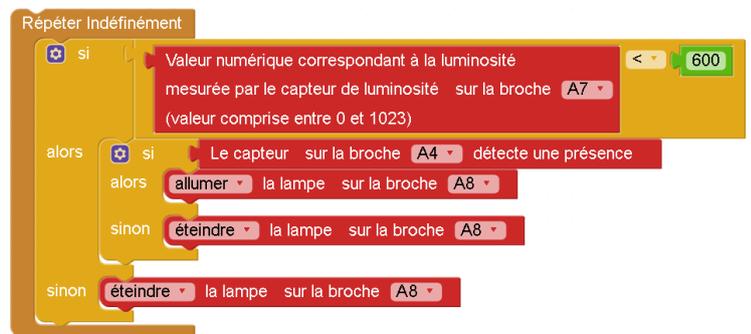
### c) L'algorithme de programmation

Blank space for writing the programming algorithm.

### d) Organigramme de programmation



### e) Programme dans Blockly@Col



## 3) Exercices

1- Propose sous la forme d'un organigramme, un programme qui permet de réaliser le comportement suivant :

L'éclairage extérieur s'allume automatiquement si le détecteur PIR détecte une présence et si le capteur de luminosité mesure une valeur inférieure à 430. Un interrupteur permet, lorsqu'il est sur la position « ON », de forcer l'allumage de l'éclairage extérieur.

2- Propose 2 méthodes pour réaliser l'instruction ci-dessous dans Blockly@Col :

Si le bouton A est appuyé puis relâché alors allumer la lampe L

## Comment connecter la maison à un réseau Wifi et piloter l'éclairage par une tablette ?

Un **module Wifi** est relié à l'**interface d'acquisition et de communication** qui commande l'éclairage de la maison afin de servir d'adaptateur réseau. L'ensemble constitue un **objet connecté « Maison »** capable de se relier à un réseau informatique

### Réseau PAN

IP : 192.168.10.0

Masque de sous-réseau :  
255.255.255.0

### Objet connecté « Maison »

IP : 192.168.10.10

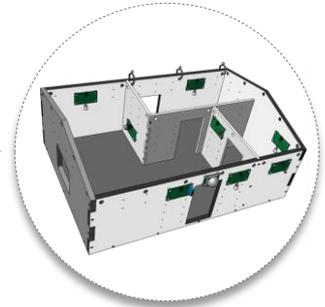
Masque de sous réseau :  
255.255.255.0



Module Wifi

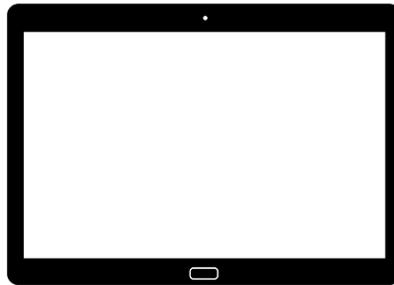


Interface d'acquisition et de communication



### Routeur Wifi

SSID : TechnoBox  
Authentification WPA2-PSK : 0570328x  
IP : 192.168.10.254 / 255.255.255.0  
Internet en DHCP



### Tablette de contrôle

IP : 192.168.10.20

Masque de sous réseau : 255.255.255.0

Nom du réseau Wifi : TechnoBox

Mot de passe : 0570328x

## 1) Configurer le module Wifi

Programme dans Blockly@Col

Initialisation de la liaison Wifi

le module Wifi est connecté aux broches

RX 10

TX 11

configuration du module WIFI1

ssid de votre réseau :

« TechnoBox »

mot de passe de votre réseau :

« 0570328x »

Adresse IP de votre module Wifi1 :

« 192.168.10.10 »

Adresse IP de votre passerelle :

« 192.168.10.254 »

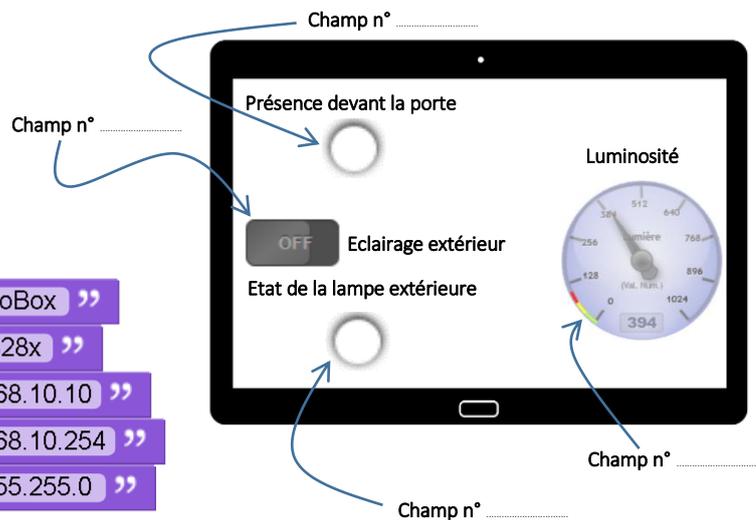
Masque de sous réseau :

« 255.255.255.0 »

répéter tant que vrai

faire

## 2) Créer l'interface de commande



Pour créer l'interface de commande :

- Saisir l'adresse IP du module Wifi dans le navigateur
- Utiliser le bouton « Editeur d'interface »
- Glisser / déposer les composants pour dessiner l'interface
- Saisir l'adresse du Websocket : **ws://IP du module wifi:81**
- Cliquer sur « Sauvegarde XML »
- Cliquer sur « Téléverser dans l'ESP8266 »

L'adresse IP du routeur Wifi sert d'adresse IP **passerelle** pour la tablette et l'objet connecté.

Pour vérifier la bonne configuration du module Wifi : Saisir l'IP du module dans un navigateur sur la tablette. La page d'accueil devrait s'afficher.

### 3) Modifier le programme de l'objet connecté pour tenir compte des commandes de la tablette

Déclarer une variable **compteur** de type **nombre entier**

Mettre la variable **compteur** à **0**

éteindre la lampe sur la broche **A8**

Répéter Indéfiniment

si

ou

alors

allumer la lampe sur la broche **A8**

si

Valeur numérique correspondant à la luminosité mesurée par le capteur de luminosité sur la broche **A7** (valeur comprise entre 0 et 1023) < **600**

alors

si

Le capteur sur la broche **A4** détecte une présence

alors

allumer la lampe sur la broche **A8**

sinon

éteindre la lampe sur la broche **A8**

sinon

éteindre la lampe sur la broche **A8**

si

Le capteur sur la broche **A4** détecte une présence

alors

allumer la lampe sur la broche **A8**

sinon

éteindre la lampe sur la broche **A8**

Mettre la variable **compteur** à **compteur + 1**

si

compteur = **500**

alors

Mettre la variable **compteur** à **0**

faire une temporisation (en ms) de **10**

Forcer l'allumage de la lampe extérieur et allumer le voyant « état lampe extérieur » sur la tablette si l'interrupteur réel est sur ON ou si l'interrupteur sur la tablette est actionné

**Fonctionnement automatique de l'éclairage extérieur**

**Si luminosité < 600 alors**

..... Si présence détectée alors

..... Allumer la lampe extérieure

..... Allumer voyant « état lampe extérieur »

..... **Sinon**

..... Eteindre la lampe extérieure

..... Eteindre voyant « état lampe extérieur »

**Sinon**

..... Eteindre la lampe extérieure

..... Eteindre voyant « état lampe extérieur »

**Allumer/Eteindre le voyant « Présence devant la porte » sur la tablette**

**Si présence détectée alors**

..... Allumer voyant sur la tablette

**Sinon**

..... Eteindre voyant sur la tablette

Affichage, sur la gauge de la tablette, de la valeur retournée par le capteur de luminosité.

Cette affichage est mis à jour toutes les 5 secondes.

Explications :

**A chaque boucle, le programme marque une pause de 10ms et le compteur s'incrémente de 1.**

**Compteur = 1 → 10 ms**

**Compteur = 500 → 5000 ms = 5s**

A chaque boucle « répéter » le programme marque une temporisation de 10 ms



Dans Blockly@Col :

Utiliser les blocs capteurs et actionneurs de la catégorie « A4 Technologie » et le module Wifi 1 de la catégorie « Technozone51 »