

Séquence 26

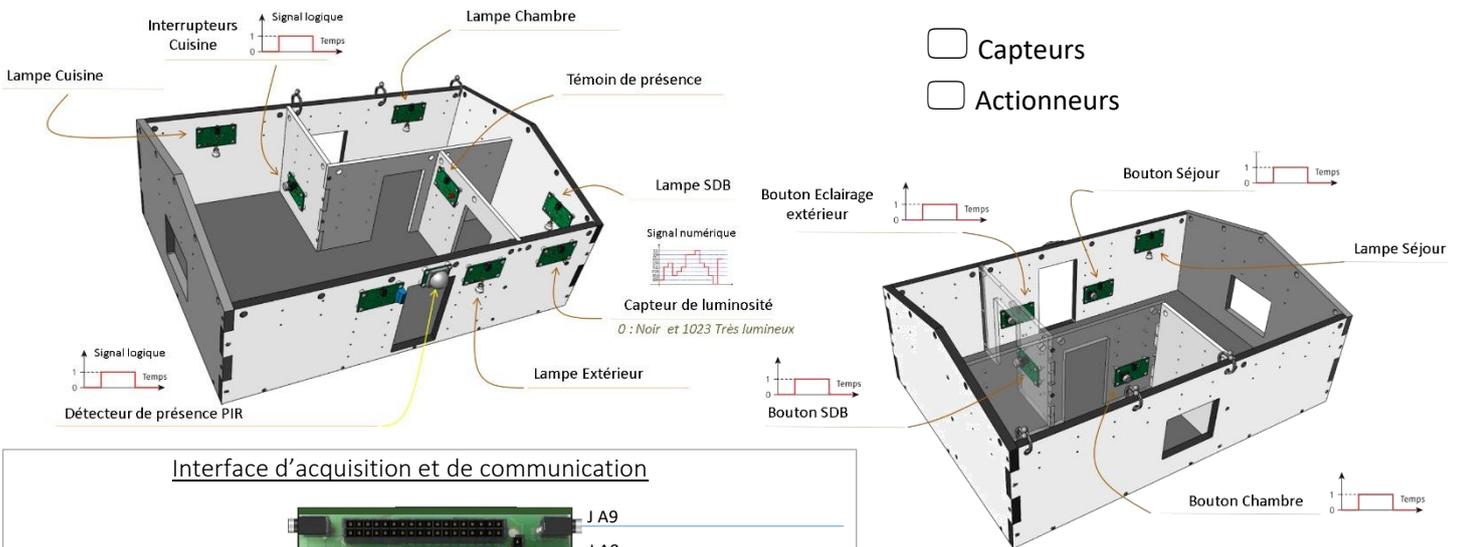
Comment piloter l'éclairage d'une maison par une interface Web en utilisant le Wi-Fi ?



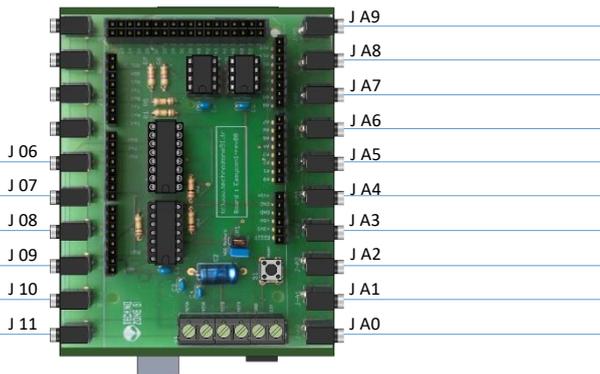
Ce que nous allons faire

Comment circulent les informations ?

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



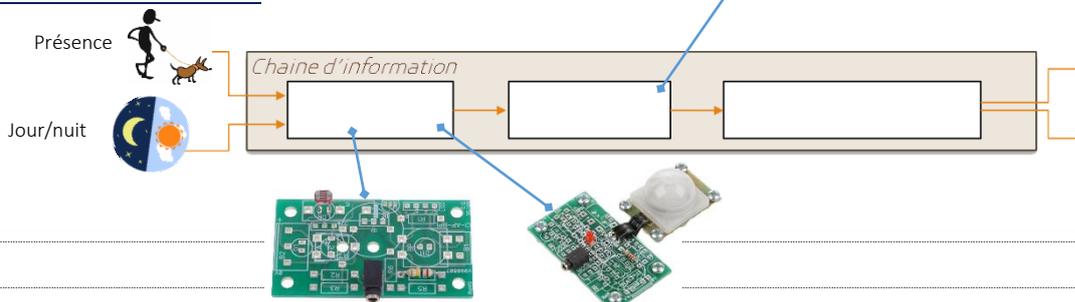
Interface d'acquisition et de communication



Unité de traitement



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

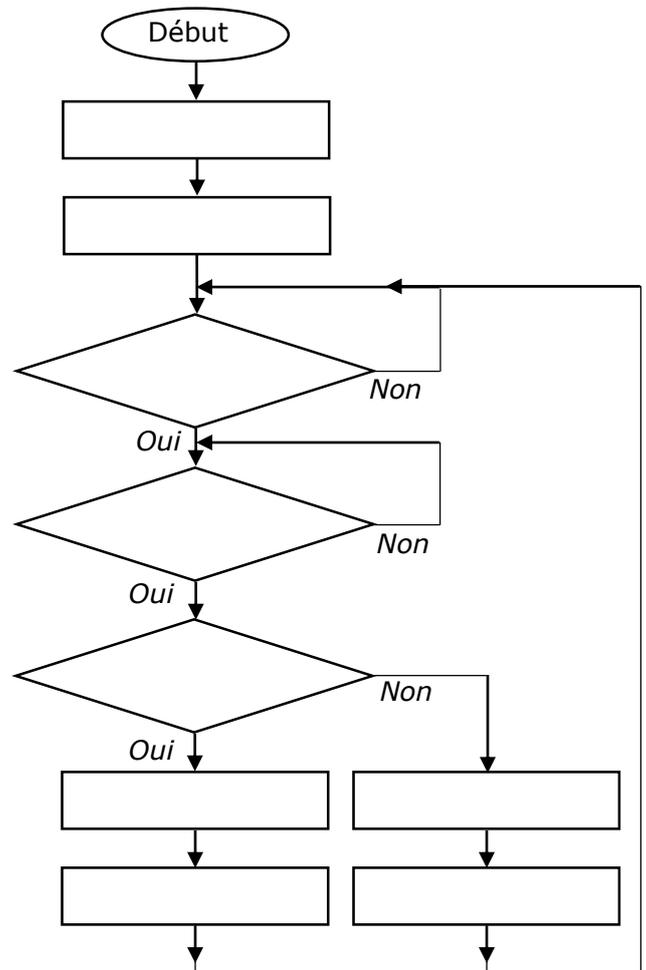
Début du programme →

c) L'algorithme de programmation

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

Fin répéter

d) Organigramme de programmation



e) Programme sur blockly@Col

```
graph TD; A[Déclarer une variable impaires de type nombre entier] --> B[éteindre la lampe sur la broche 9]; B --> C[Répéter indéfiniment]; C --> D[si le bouton sur la broche 8 est appuyé]; D -- alors --> E[Attendre que le bouton sur la broche 8 soit relâché]; E -- si --> F[ ]; F -- alors --> G[ ]; G -- sinon --> H[ ]; D --> C;
```



Astuce

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

.....

.....

.....

.....

.....

c) L'algorithme de programmation

.....

.....

.....

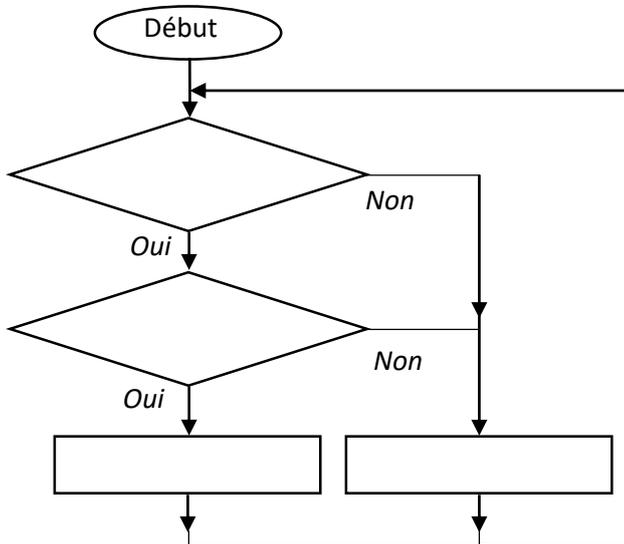
.....

.....

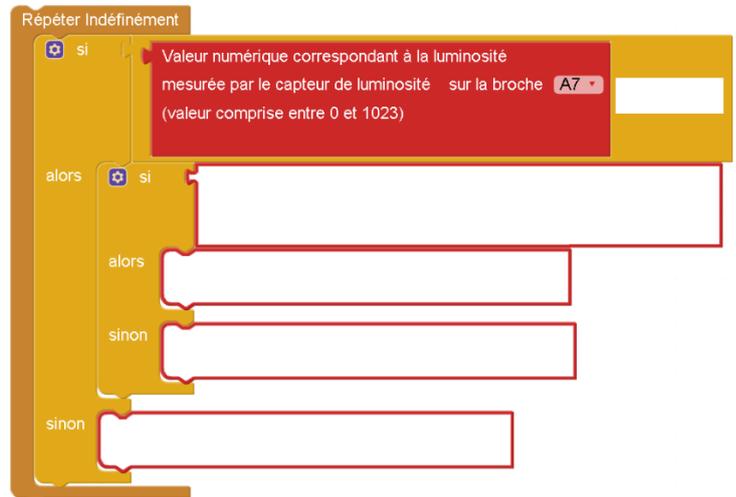
.....

.....

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 :

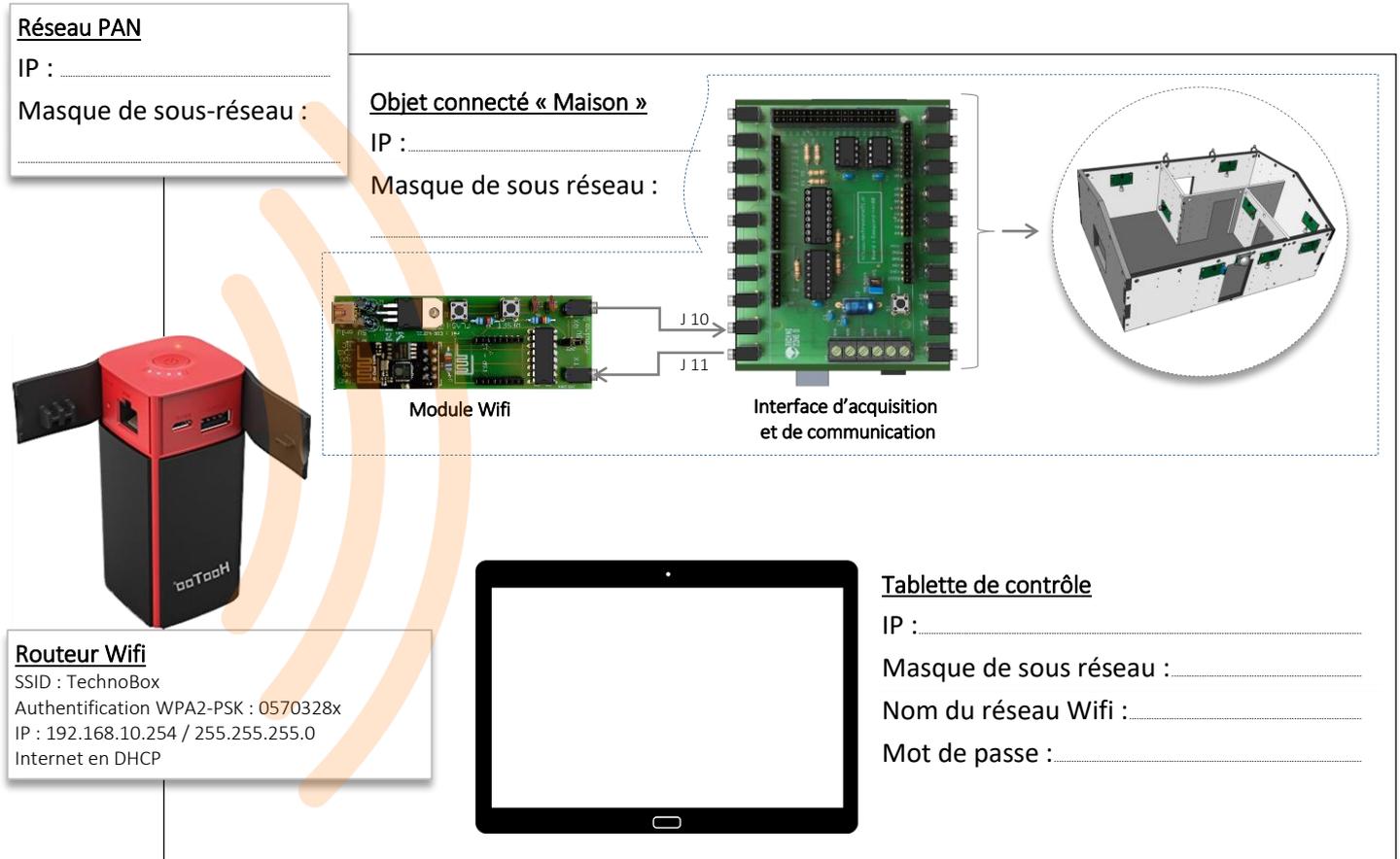
L'éclairage extérieur s'allume automatiquement si le détecteur PIR détecte une présence et si le capteur de luminosité mesure une valeur inférieure à 430. Un interrupteur permet, lorsqu'il est sur la position « ON », de forcer l'allumage de l'éclairage extérieur.

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



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 : " " " " " "

mot de passe de votre réseau : " " " " " "

Adresse IP de votre module Wifi1 : " " " " " "

Adresse IP de votre passerelle : " " " " " "

Masque de sous réseau : " " " " " "

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 L'interrupteur sur l'entrée **A6** est sur ON ou **oui**

alors allumer la lampe sur la broche **A8**

sinon 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

sinon

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 « 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