

1

LA SITUATION PROBLEME

Comment scénariser/programmer l'éclairage d'une cuisine?

2

SUPPORT DE L'ETUDE

LA MAQUETTE DE CUISINE ARDUINO

Auto évaluation de la maîtrise des compétences visées pendant l'activité



Non Acquis



En cours
d'Acquisition



Acquis

Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.

Si les smileys « Non acquis » ou « En cours d'acquisition » sont cochés, je pense à remplir la fiche bilan pour l'aide personnalisée

Mise en situation :

La famille MARTIN te remercie chaleureusement d'avoir installé une minuterie sur leur éclairage de cuisine. Cependant, lorsque le timer (la temporisation) de la minuterie est terminé, ils doivent appuyer à nouveau sur le BP et ce n'est pas toujours très pratique, surtout lorsque l'on est en train de cuisiner. Mais alors... comment faire pour automatiser l'allumage et l'extinction de l'éclairage de leur cuisine ?

Travail à faire :

1^{ère} partie : A l'aide du logiciel MBlock, ouvrir le programme d'allumage de la lampe avec BP et minuterie que tu as créé lors de la dernière séance. Puis modifier l'algorithme afin d'automatiser l'allumage et l'extinction de l'éclairage.



Tu trouveras ton programme d'origine dans ton répertoire réseau. Une fois que tu l'auras ouvert, tu penseras à l'enregistrer sous un autre nom du type « allumage lampe automatique.sb2 »

Une fois que tu as terminé de concevoir ton algorithme, téléverse le programme dans l'Arduino puis teste le sur la maquette que tu auras branchée au préalable.

Appeler le professeur pour lui exposer son travail

1/ Quel nouveau composant sur la maquette as-tu utilisé dans ton algorithme pour automatiser l'éclairage de la cuisine de la famille Martin ? **C'est un détecteur infrarouge de présence (il détecte les mouvements), il est branché sur la broche D2.**

2/ A quoi sert-il ? **Il sert à détecter si une personne entre dans la pièce.**

3/ Ce type de composant est un : **C'est un capteur**

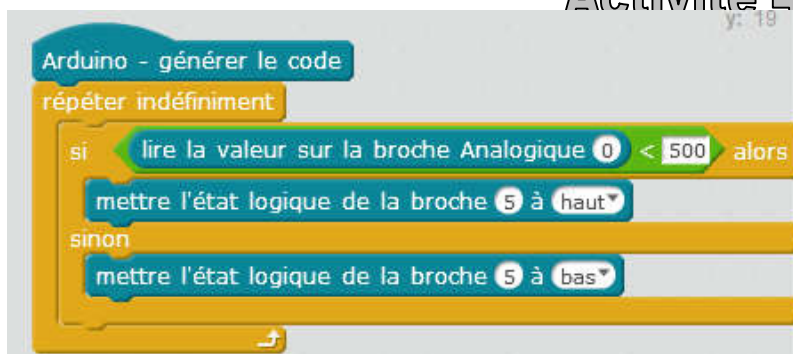
4/ C'est un composant : **C'est un composant numérique**

5/ L'éclairage s'allumera-t-il uniquement la nuit avec ce composant? ☐ oui ☒ non

Quel problème cela pose-t-il ? **La LED s'allume dès que le capteur détecte une présence dans la pièce, de nuit comme de jour !**

2^{ème} partie : A l'aide du logiciel MBlock, reproduire l'algorithme ci-contre.
Téléverser le programme dans l'Arduino puis le tester sur la maquette.

Répondre ensuite aux questions ci-dessous.



1/ Quel est le composant branché sur la broche n°5 ? **C'est un détecteur de lumière, il est branché sur la broche A0.**

2/ A quoi sert-il ? **Il mesure la quantité de lumière dans la pièce.**

3/ Ce type de composant est un : **C'est un capteur**

4/ C'est un composant : **C'est un composant analogique**

5/ L'éclairage s'allumera-t-il uniquement quand un utilisateur est présent ? ☐ oui ☒ non

Quel problème cela pose-t-il ? **La LED ne s'allume que lorsque le capteur détecte qu'il fait nuit !**

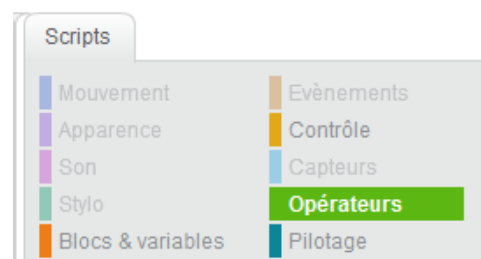
3^{ème} partie : Tu as pu remarquer que le gros défaut des deux algorithmes précédents, c'est que soit la LED s'allume lorsqu'une personne est détectée, soit elle s'allume uniquement la nuit.

La famille MARTIN te demande de chercher une solution pour faire en sorte que l'éclairage de la cuisine ne s'allume que si une personne est détectée la nuit dans la cuisine.



Indice : Tu peux essayer de mixer les deux algorithmes que tu as réalisés précédemment à l'aide d'une **fonction logique** de type « ET ».

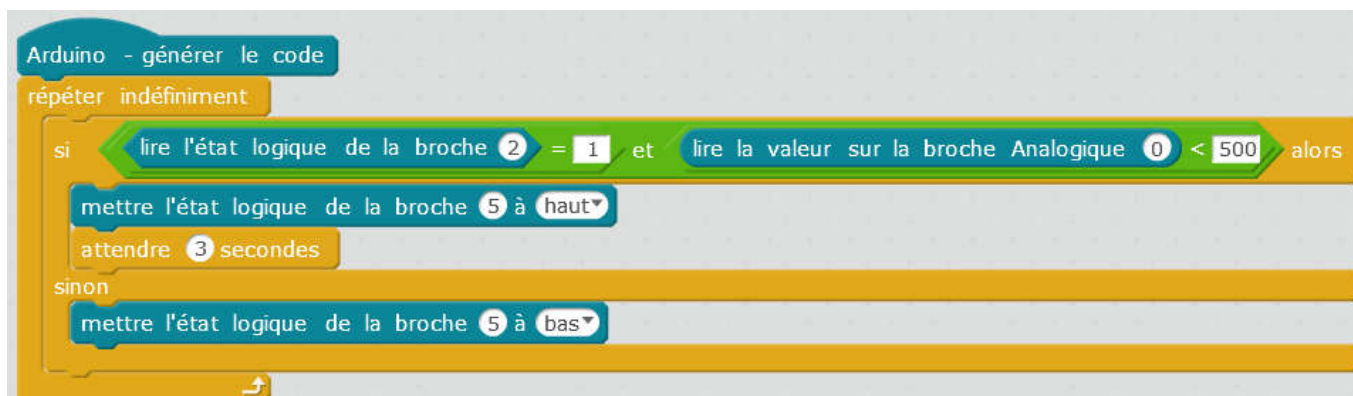
Pour ce faire, cherche un bloc de programmation dans les scripts « Opérateurs ».



Une fois que tu auras créé ton algorithme, tu penseras à l'enregistrer dans ton répertoire réseau sous un nom du type « allumage lampe famille Martin.sb2 ».

Puis tu téléverseras le programme dans l'Arduino et tu le testeras sur la maquette que tu auras branchée au préalable.

CORRECTION

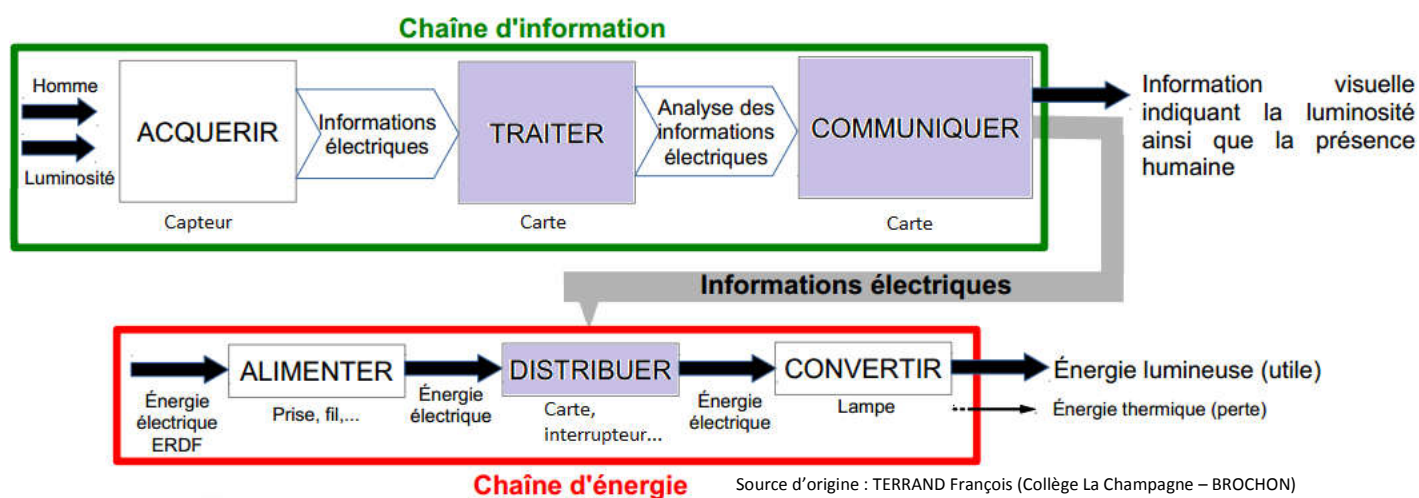


3

CE QUE JE DOIS RETENIR

La gestion de l'énergie dans un habitat permet de faire des économies en ne consommant que ce qui est nécessaire. Elle évite les gaspillages et maintient un confort adapté.

Par exemple, on peut rendre autonome un éclairage à l'aide de capteurs qui se substitueront aux commandes manuelles (interrupteurs). Les différents **événements** (détection de présence,...) ainsi que les **séquences d'instructions** (allumage d'une lampe,...) qui en découlent sont ordonnancés dans un algorithme, qui décrit le fonctionnement de l'éclairage automatisé. Cet **algorithme** sera ensuite converti en **programme** compris par la carte Arduino. On parle alors de **codage** ou de **programmation**.



Licence Creative Commons CC-BY-NC-SA : Mentionner MORELLE Marc-Antoine