

1

LA SITUATION PROBLEME




Comment commander un éclairage à l'aide d'un microcontrôleur Arduino ?

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 un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs → Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.			

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 :

Tu as aidé la famille MARTIN à choisir un type de lampe plus économique pour sa maison dans la séquence précédente. Cependant, ils souhaiteraient maintenant piloter leur éclairage à l'aide d'un microcontrôleur Arduino. De quoi ont-ils besoin ?

Travail à faire :

1/ A l'aide du **tuto vidéo « 1-Comment connecter la maquette »**, brancher la maquette fournie par le professeur au PC puis la connecter au logiciel Mblock.



Tu trouveras le tuto en suivant ce chemin d'accès :

Commun sur Serv2003 \ Technologie \ Ressources pour 5^{ème} \ Séquence2

2/ Afin de permettre l'éclairage de la cuisine, reproduire l'algorithme ci-contre puis le téléverser dans la carte Arduino.



Tu peux t'aider du **tuto vidéo « 2-Comment écrire puis téléverser un algorithme »** pour découvrir comment téléverser un programme dans la carte Arduino.



Assurer le confort dans une habitation

Séquence 2

Activité 3

3/ Quel est le composant branché sur la broche n°3 ? **C'est un Bouton Poussoir (BP)**

A quoi sert-il ? **Le BP permet de déclencher l'allumage de la DEL**

Ce type de composant est un : **CAPTEUR**, car il permet de détecter lorsque l'utilisateur souhaite allumer la lampe.

C'est un composant : **numérique**

4/ Quel est le composant branché sur la broche n°5 ? **C'est une DEL (Diode Electro Luminescente)**

A quoi sert-il ? **La DEL permet d'éclairer la pièce**


Ce type de composant est un : **Actionneur**, car il permet de transformer l'énergie reçue en un phénomène physique (émission de lumière).

C'est un composant : **analogique**

Appeler le professeur pour lui exposer son travail

5/ Tu as pu remarquer que le gros défaut de cet algorithme, c'est qu'il faut rester appuyé en permanence sur le Bouton Poussoir (BP) afin que la lumière (DEL) s'allume.

La famille MARTIN te demande de modifier l'algorithme afin de créer une minuterie, c'est-à-dire de faire en sorte que la DEL reste allumée au moins 10 secondes dès lors que l'on appuie sur le BP.

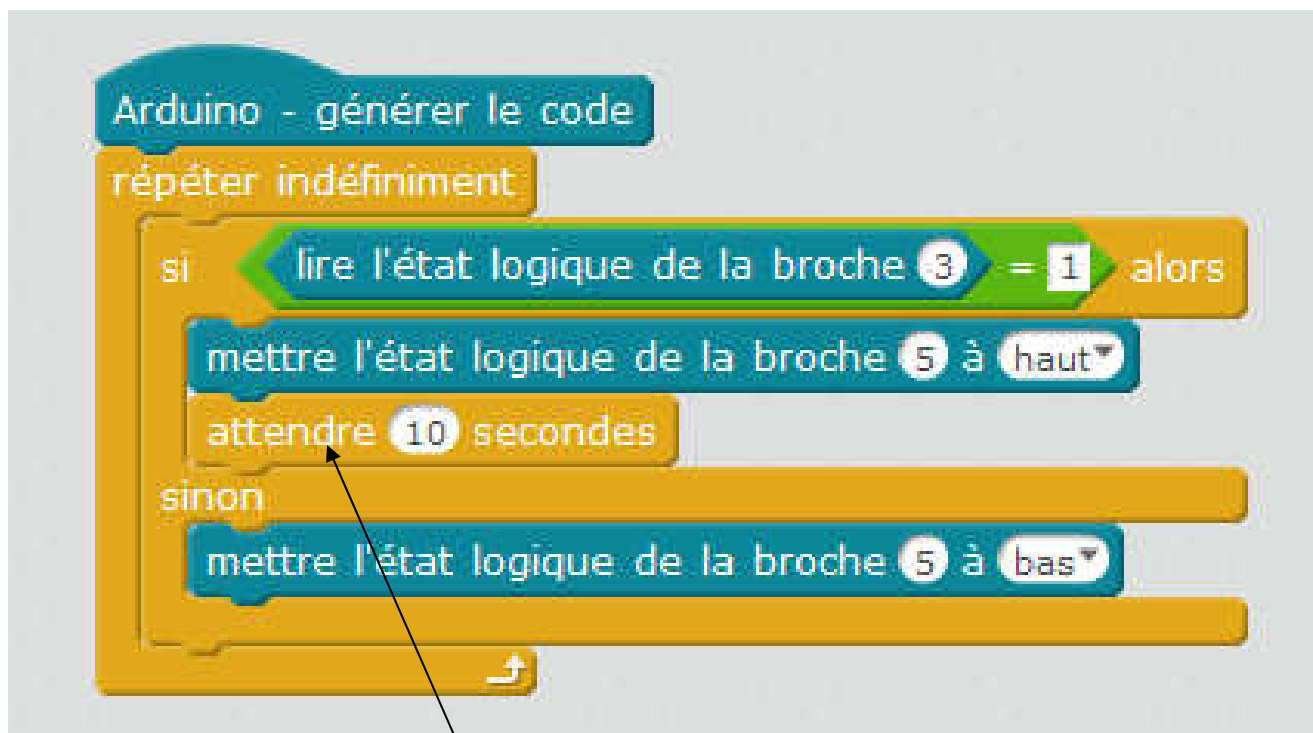
 Indice : Cherche un bloc de programmation dans les scripts « Contrôle »

Une fois que tu auras modifié l'algorithme, enregistre-le dans ton répertoire réseau sous le nom : « allumage lampe BP minuterie.sb2 ».

Appeler le professeur pour lui exposer son travail



CORRECTION



Ajout d'une temporisation de 10 secondes

SEQUENCES D'INSTRUCTIONS, BOUCLES & INSTRUCTIONS CONDITIONNELLES

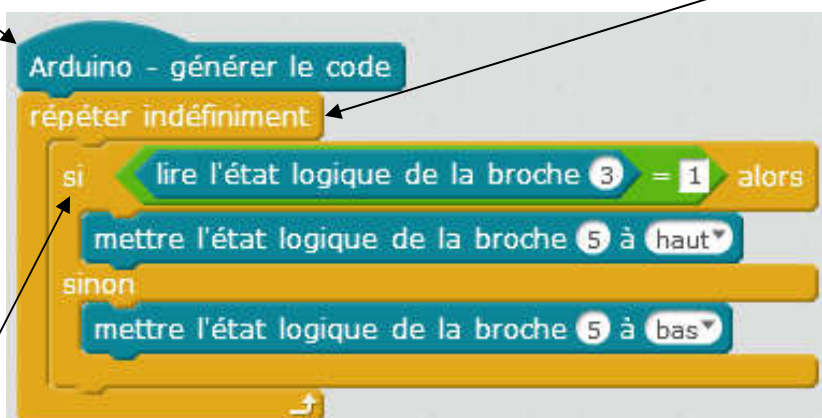
Un algorithme regroupe un ensemble d'instructions et de conditions.

Chaque **séquence d'instructions** a pour but de réaliser une ou plusieurs actions si certaines conditions sont remplies.

Prenons l'exemple de l'algorithme ci-dessous qui permet de faire fonctionner un éclairage :

Ce bloc permet de générer le programme. C'est la première étape indispensable du programme. On l'a retrouve obligatoirement dans n'importe quel algorithme.

Ce bloc est une **boucle**. Il permet de répéter indéfiniment l'algorithme afin de tester en permanence si une condition est remplie.



Ce bloc est une **instruction conditionnelle** de la forme (SI..... ALORS..... SINON).

Une instruction conditionnelle permet d'effectuer une action suivant certaines conditions.

SI Condition remplie

ALORS

↳ Instructions 1

SINON

↳ Instructions 2

Exemple :
En langage naturel, elle peut se présenter sous la forme suivante...

SI C'est un garçon

ALORS

↳ Il s'appellera Paul

SINON

↳ Elle s'appellera Paulette

Source : www.maths-et-tiques.fr (Merci à Yvan MONKA)

En programmation, une **instruction conditionnelle** permet donc d'effectuer une action suivant certaines conditions. Si l'on analyse l'instruction conditionnelle de l'algorithme ci-dessus, sur la maquette cela donnerait :

SI	Condition : quelle condition doit-être remplie ?	Si j'appuie sur le Bouton Poussoir
ALORS	Instruction 1 : que doit-il se passer sur la maquette si la condition est remplie ?	ALORS la DEL s'allume
SINON	Instruction 2 : que doit-il se passer sur la maquette si la condition n'est pas remplie ?	SINON la DEL s'éteint



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