

# Programmation d'objet 1

## Fiche activité élève

Cours dans votre classeur ou sur celui de l'ENT

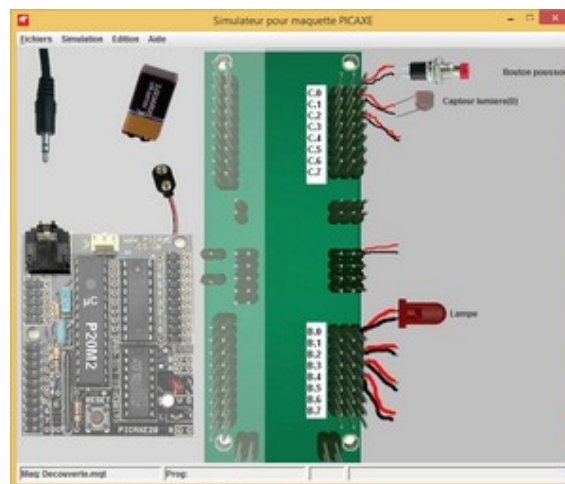
### Compétences :

CT 2.7 Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.

CT 4.2 Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.

### But :

Concevoir et réaliser des petits programmes simples pour des applications domotiques.



### Branchement des composants :

Le bouton poussoir sera connecté en C.0 (c'est un capteur numérique).

Le capteur de lumière est connectée en C.1 (c'est un capteur analogique)

La lampe est connecté en B.0 (c'est un actionneur numérique).

*Note : Il faut éviter d'utiliser les coups de pousse, mais les utiliser avant d'appeler le professeur.*

### Travail à faire :

Écrire sur une feuille, le titre de l'activité, le branchement des composants puis pour chaque exercices :

1. Recopier le titre de l'exercice et son problème,
2. Écrire l'algorithme correspondant, (phrases courtes et ordonnées avec des verbes d'action),
3. Le traduire en programme sur l'ordinateur dans BLOCKLY l'enregistrer et l'exporter,
4. Le charger dans le simulateur de maquette, le tester et le corriger si nécessaire,
5. Appeler le professeur s'il fonctionne est que l'algorithme correspond au programme,
6. S'il fonctionne correctement, coller la solution à coté de l'algorithme.

**A chaque exercice, bien faire attention à la manière dont on a obtenu le résultat car cela sera utile pour réaliser les exercices ultérieurs qui auront moins de coup de pousse.**

### Exercice 1 : La sonnette

#### Problème :

Nous voulons que la lampe s'allume lorsque le bouton est appuyé (s'éteigne lorsque le bouton est relâché). Nous voulons que le programme fonctionne indéfiniment (je dois pouvoir appuyer plusieurs fois à la suite).



#### Coups de pousse :

- Dans l'algorithme, on parle des capteurs ou des actionneurs. Dans le programme on parle de broches d'entrées ou de broches de sorties.
- Un signal électrique est dit à 0/bas si le composant est absent/éteint/relâché. Il est dit à 1/haut si le composant est présent/allumé/appuyé.

## Exercice 2 : Le clignotant

### Problème :

Nous voulons que la lampe clignote 5 fois (1/2 seconde allumée, 1/2 seconde éteinte) chaque fois que le bouton est appuyé autrement elle doit être éteinte. Nous voulons que le programme fonctionne indéfiniment.



### Coups de pousse :

- On ne regarde que si le bouton est appuyé.
- Dans "Delais", il existe un bloc "Attendre" dont la durée peut être réglée de quelques millisecondes à plusieurs secondes. Il permet de stopper quelques instants le processeur qui travaille trop vite pour nous.
- Pour faire un compteur, il faut mettre une variable à zéro avant la boucle. Dans la boucle ajouter 1 à la valeur de la variable. Terminer la boucle lorsque la bonne valeur est atteinte.

## Exercice 3 : Le va et vient

### Problème :

Lorsque nous appuyons sur le bouton, nous voulons que la lampe s'allume si elle était éteinte et reste allumée, Si elle était déjà allumée elle doit s'éteindre et rester éteinte. Le programme doit fonctionner indéfiniment.



### Coups de pousse :

- D'une répétition du programme à l'autre, il faut se rappeler si la lampe est allumée ou pas. Il faut donc utiliser une variable qui sera mise à 1 ou 0 comme la lampe.
- Attention, il y a 2 conditions à respecter, l'état du bouton et de la lampe.
- Pour éviter un mauvais fonctionnement, il faut attendre chaque fois que l'on relâche le bouton (bouton relâché = Bouton pas pressé) après avoir changé l'état de la lampe.

## Exercice 4 : Les économies d'énergie

### Problème :

Nous voulons que la lampe s'allume si l'on appuie sur le bouton **et** que la lumière ambiante est faible (<150). Sinon, elle doit resté éteinte pour faire des économies. Le programme doit fonctionner indéfiniment. La lampe doit s'éteindre seule au bout de 5 seconde chaque fois qu'elle est allumée.



### Coups de pousse :

- Une entrée analogique donne une valeur (nombre) compris entre 0 et 255 qui est stocké dans une variable. Il faut utiliser un opérateur pour pouvoir la comparer. 0 correspond au noir absolu et 255 au plein soleil, il faut décider du niveau de lumière à partir duquel la lampe doit s'allumer (150 par exemple).