

AutoProg PICAXE28x2

8 Entrées

8 Sorties

1. Branchement

- La carte du bouton sur l'entrée 1.
- Le transfo de l'autoprog
- Le câble USB sur l'ordi pastille verte et l'autre extrémité Jack sur l'autoprog.

2. Configuration Logicator

2a. Sur Logicator dans Option/ Sélectionner le type de Pic / (PICAXE28x2)

2b. Sélectionner le port/ Axe027 Picaxe USB

3. Programmer :

Vous devez réaliser :

Dès que vous appuyerez sur un bouton, le programme suivant s'exécutera 6 fois.

Sorties

Durée	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Action1 : 0,5s	●	○	○	○	○	○	○	●
Action2 : 0,5s	○	●	○	○	○	○	○	○
Action3 : 0,5s	○	○	○	○	○	○	○	○
Action4 : 0,5s	○	○	○	○	○	○	○	○
Action5 : 0,5s	○	○	○	○	○	○	○	○
Action6 : 0,5s	○	○	○	○	○	○	○	○
Action7 : 0,5s	○	○	○	○	○	○	○	○

4. Comment s'appelle ce type de programmation sur Logicator. Un **organigramme**.

Un bouton est un **capteur** et il est branché dans les **entrées**.

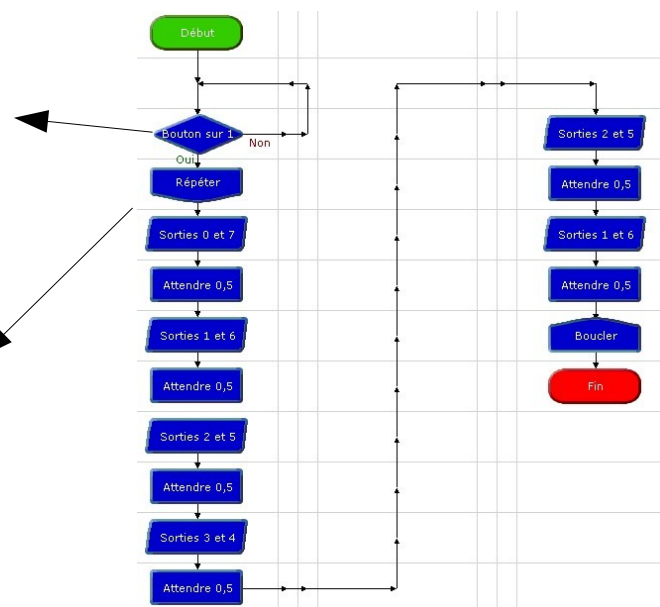
Les leds sont des **actionneurs** et elles sont branchées dans les **sorties**.

vérifier le programme par le prof

Fait par3^{ème}

Il faut mettre vert ou un 1 sur le numéro du capteur où il est branché.

Mettre le nombre de fois répété et la variable pour que l'automate compte.



Connaissance : Notion de variable informatique

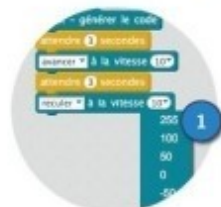
La programmation des **objets connectés** nécessite la gestion de **situations complexes** (déplacements, trajectoires, mesures des capteurs...). Pour résoudre ces problèmes plus « évolués », les programmeurs vont introduire deux types de **variables informatiques** dans leurs algorithmes : les variables dites « **statiques** » et « **dynamiques** ».

Les variables statiques :

les variables statiques sont tout simplement des **valeurs constantes**. Elles sont **stockées** (enregistrées) dans la **mémoire** de l'objet connecté (comme dans une clé USB).

Exemple : Utilisation de variables statiques pour régler la vitesse d'un robot.

- Cas 1 - La plupart du temps, pour les logiciels de représentation graphique, les variables sont prédéfinies. Le programmeur a le choix entre plusieurs valeurs (1) pour régler la vitesse de son robot.



- Cas 2 - Les variables peuvent aussi être créées par le programmeur. Elles porteront un **nom précis** en fonction des choix du programmeur (exemple : var, B0, B1, vitesse...)

Le programmeur commence par créer la variable et lui donne un nom. Ici il la nomme « **vitesse** » (2).

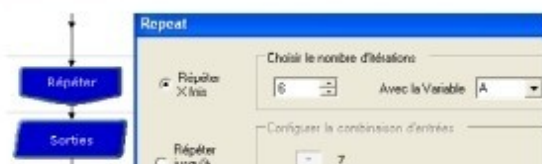


Dans l'algorithme, il est ensuite possible d'attribuer des valeurs (3) à la variable vitesse pour choisir la vitesse de déplacement (4) du robot.



Une **variable informatique** est une **case mémoire** stockant une **donnée** qui peut être **fixe** ou **varier** au cours de l'exécution du programme.

En programmation, les **variables statiques** correspondent à des **valeurs constantes** et **fixes** que l'on peut utiliser dans les algorithmes pour fixer des valeurs numériques comme pour définir les vitesses de déplacements des robots. Les variables sont **stockées** (enregistrées) dans la **mémoire** de l'objet connecté.

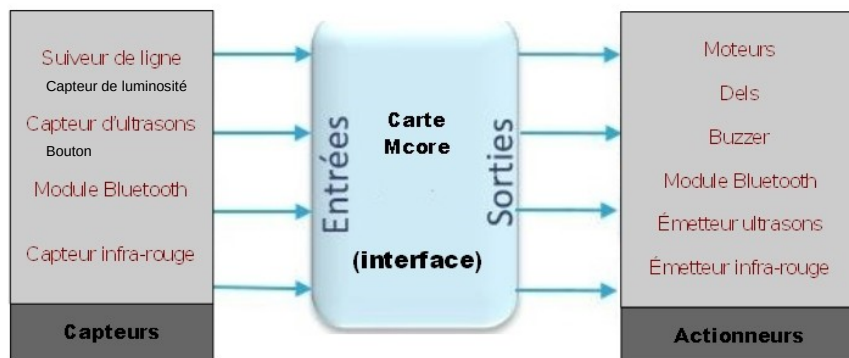


Variable A dans lequel l'automate va compter. On aurait pu mettre B, C... ou Z.

Elle pourrait être utilisée par le même programme ou un autre pour déclencher une autre action.

Exemple : un robot met 6 bouteilles de lait quand la variable atteint 6 un autre robot film le pack.

Il fonctionne grâce à l'énergie **électrique** qui lui est fournie par des **pile**s.ou l'**USB**.
Tous ses composants électroniques et mécaniques sont reliés directement ou indirectement à la **carte mCore** qui est l'élément principal du mBot.
On les appelle **des périphériques d'entrée ou de sortie** selon si ils permettent de faire entrer ou sortir les informations de la carte. C'est elle qui contient les **programmes** créés par l'utilisateur et transférés via **USB, Wifi ou Bluetooth** depuis un ordinateur en utilisant le logiciel **mBlock**.



Programme à faire :
Lorsque j'appuierais sur le bouton de la carte le mBot, il avancera 2 secondes à vitesse 100 et s'arrêtera, il jouera les notes C4 puis D4 puis E4 et C4 en les répétant 3.

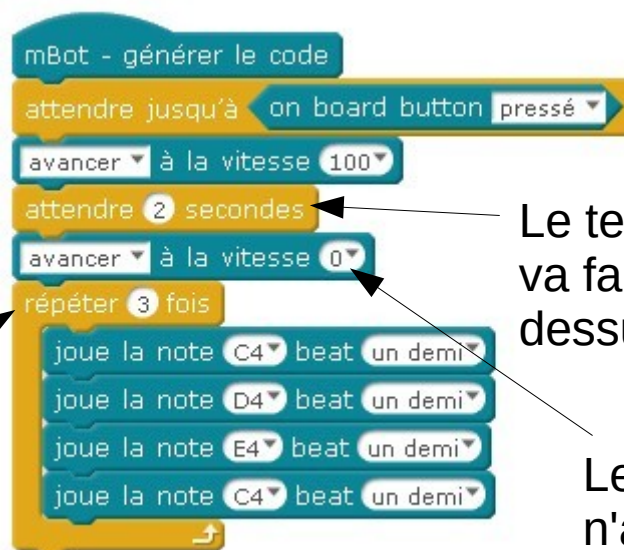
Ecrire le programme au dos et faire
vérifier le programme par le prof



Fait par3^{ème}....

3°A JE NE SAIS PLUS
3°D programme Bloc
à donner

Boucle de
répétition



Le temps que l'on
va faire l'action au
dessus.

Le robot
n'avance pas, il
est à 0.

Connaissance : Notions d'algorithme et de programme

Les **objets connectés** sont souvent programmés pour fonctionner **automatiquement**. Chaque fonction numérique de l'objet connecté peut être assimilée à un « problème » à résoudre. La **résolution d'un problème** par un programmeur peut s'effectuer en **trois étapes** :

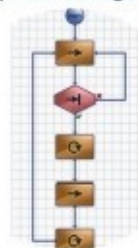
-1- Ecriture d'un algorithme : Suites logique d'opérations ou d'instructions, souvent rédigées sur feuille de papier en utilisant le langage naturel et des mots clés : si, alors, tant que, jusqu'à ...

Exemple : Un robot évitant un obstacle.



- Si le robot détecte un obstacle avec son capteur de pare-choc, alors tourner à gauche de 90° ; avancer de 10cm puis tourner à droite de 90°.
 - Sinon avancer indéfiniment.

-2- Construction à l'aide d'un logiciel d'une représentation graphique de l'algorithme



Algorithme : organigramme de programmation



Logiciel de représentation graphique par bloc (ou briques) comme Scratch

-3- Traduction de la représentation graphique en langage de programmation qui lui-même sera converti en langage machine (code binaire) que le microprocesseur peut exécuter

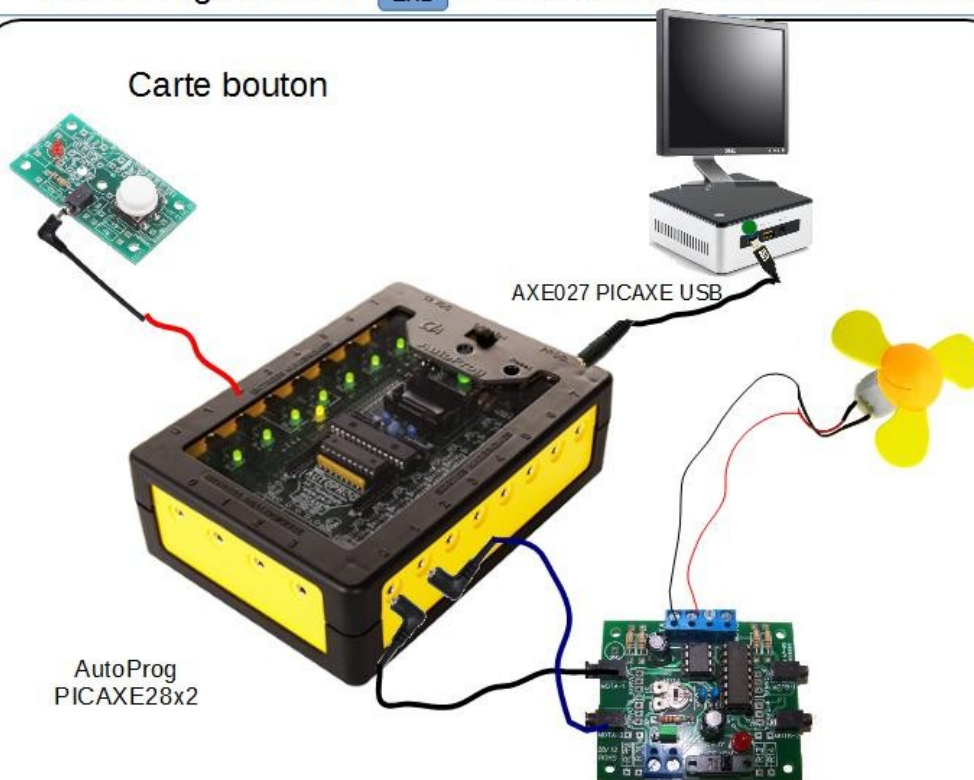
```

1 // Arduino
2 // Ultrasonic sensor
3 //
4 //
5 //
6 //
7 //
8 //
9 //
10 //
11 //
12 //
13 //
14 //
15 //
16 //
17 //
18 //
19 //
20 //
21 //
22 //
23 //
24 //
25 //
26 //
27 //
28 //
29 //
30 //
31 //
32 //
33 //
34 //
35 //
36 //
37 //
38 //
39 //
40 //
41 //
42 //
43 //
44 //
45 //
46 //
47 //
48 //
49 //
50 //
51 //
52 //
53 //
54 //
55 //
56 //
57 //
58 //
59 //
60 //
61 //
62 //
63 //
64 //
65 //
66 //
67 //
68 //
69 //
70 //
71 //
72 //
73 //
74 //
75 //
76 //
77 //
78 //
79 //
80 //
81 //
82 //
83 //
84 //
85 //
86 //
87 //
88 //
89 //
90 //
91 //
92 //
93 //
94 //
95 //
96 //
97 //
98 //
99 //
100 //

```

Programme : lignes de codes en langage C

Pour résoudre un problème, le programmeur commence par **écrire un algorithme** dans lequel il donne des **ordres en fonction de conditions (état des capteurs)**. Puis il construit sur un ordinateur une **représentation graphique de l'algorithme** (Algorithme ou par bloc avec Scratch). Le logiciel va ensuite traduire la représentation graphique en **ligne de code (le programme)** que le système va exécuter.



1- Faire les branchements en regardant la fiche ressource « Carte moteurs » et après avoir lu le programme. 5 traits (moteur, carte moteurs, bouton et picaxe)

2- Programme : Quand j'appuie sur le bouton branché sur la borne 2 dans **les entrées**, le moteur du ventilateur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre sans s'arrêter.

Si j'appuie de nouveau, le ventilateur tournera dans le sens contraire. Et si j'appuie une autre fois il inversera de sens. Etc...



Fait par3ème

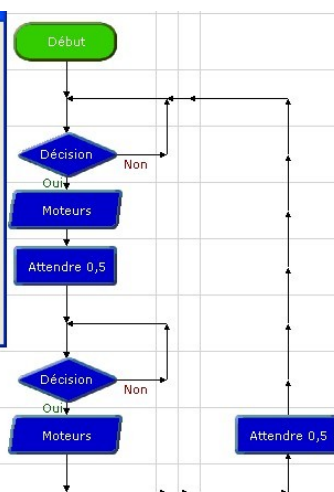
Configurer la combinaison d'entrées

-	7	
-	6	
-	5	
-	4	
-	3	
-	2	1 Entrée activée
-	1	0 Entrée inactive
-	0	- Ignorer l'entrée

Nom:

Commentaire:

OK Test Annuler



Moteur SMART Ink

Général Microbot

Enable

☐ Moteur D

☐ Moteur C

☐ Moteur B

☒ Moteur A

Nom:

Commentaire:

OK Test Annuler

Réaliser un programme qui permettra de télécommander les leds du mBot.

Quand j'appuie sur la touche A, aucune led allumée.
Quand j'appuie sur la touche B, les 2 leds en rouge.
Quand j'appuie sur la touche C, les 2 leds en vert.
Quand j'appuie sur la touche D, les 2 leds en bleu.



Il existe plusieurs **solutions techniques** pour piloter, communiquer ou transmettre avec un système.

Les plus répandues :

- **avec un câble : Filare**
(exemple : la lumière de ta chambre)
- **par ondes :**
 - **Wifi** (avec un smartphone)
 - **Bluetooth** (avec un smartphone)
 - **Radiocommande** (portail)
 - **infrarouge** (télécommande de TV)

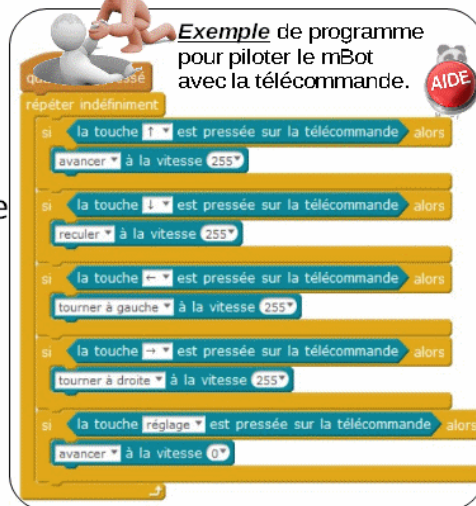
Les moins répandues :

- la reconnaissance vocale (domotique dans une maison)
- la reconnaissance gestuelle (console de jeux)

Ecrire le programme au dos et faire vérifier le programme par le prof



Fait par3^{ème}



mBot - générer le code

répéter indéfiniment

```

si la touche A est pressée sur la télécommande alors
  régler la DEL de la carte tout en rouge 0 vert 0 bleu 0
si la touche B est pressée sur la télécommande alors
  régler la DEL de la carte tout en rouge 255 vert 0 bleu 0
si la touche C est pressée sur la télécommande alors
  régler la DEL de la carte tout en rouge 0 vert 255 bleu 0
si la touche D est pressée sur la télécommande alors
  régler la DEL de la carte tout en rouge 0 vert 0 bleu 255
  
```