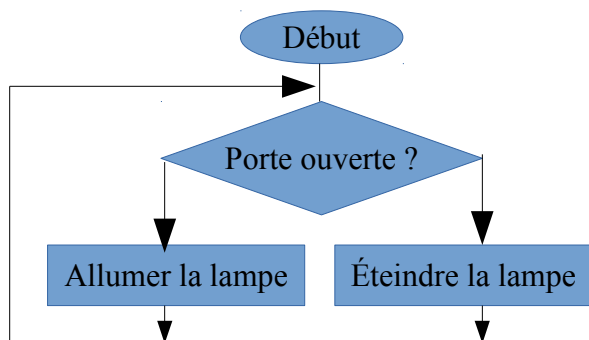


Premier programme



Nous voulons écrire un programme qui allume la lumière dans un réfrigérateur lorsque l'on ouvre la porte. La lumière doit s'éteindre lorsque la porte se referme.



ORGANIGRAMME

Début
 RÉPÉTER indéfiniment
 SI la porte est ouverte FAIRE
 Allumer la lampe
 SINON
 Éteindre la lampe

ALGORITHME

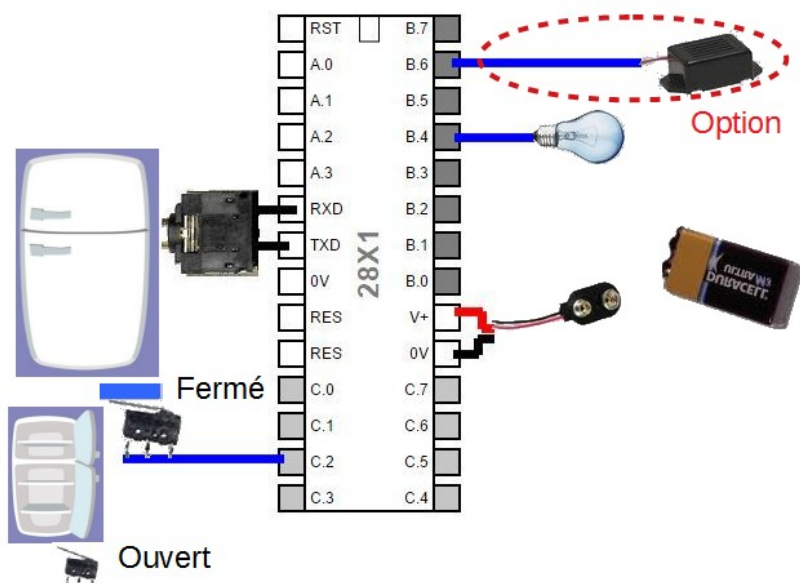
Traduction de l'organigramme ou de l'algorithme en programme

Le microcontrôleur utilisé sera un PICAXE 28X1 programmé avec BLOCKLY

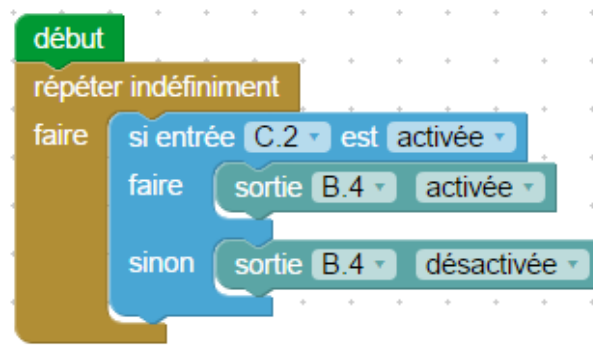
Le capteur de porte est branché sur l'entrée C.2 (fermée = 0/désactivé, ouverte = 1/activé)

L'actionneur lampe est branché sur la sortie B.4 (éteinte = 0/désactivé, allumée = 1/activé)

L'actionneur buzzer (en option) est branché sur la sortie B.6 (éteint = 0/désactivé, sonne = 1/activé)



Le câblage



Frigo-1.bas

Le programme



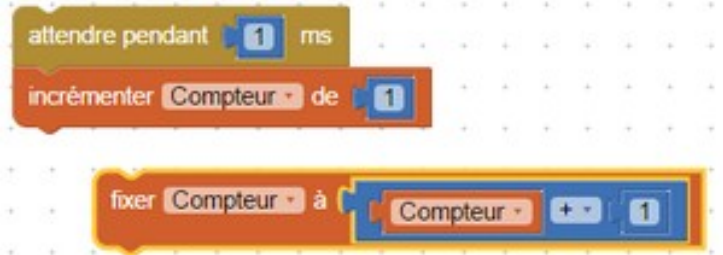
Deuxième programme



Nous voulons ajouter une innovation au réfrigérateur en déclenchant une alarme si la porte reste ouverte plus de 5 secondes (dans la réalité, on choisira quelques minutes).

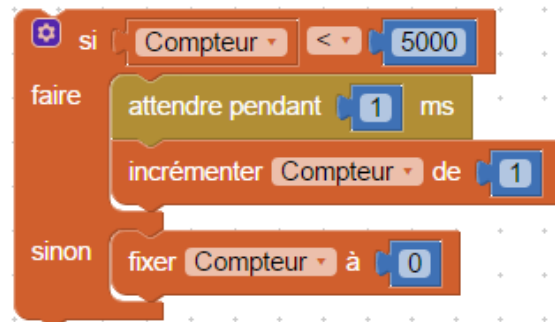
Il va falloir rajouter une condition qui compare le temps écoulé depuis l'ouverture de la porte. Il faut aussi réaliser un compteur pour connaître le temps écoulé. Le microcontrôleur travaillant très vite, on comptera des millisecondes. Le buzzer d'alarme sera branché en B.6.

1 Pour faire un compteur : il faut ajouter 1 à une variable. Il faut le faire chaque fois qu'une milliseconde est passée



« Incrémenter de 1 » est égal à $\text{Compteur} = \text{Compteur} + 1$

2 Il faut ensuite comparer le compteur à la valeur choisie (5 s = 5 000 ms) et penser à remettre le compteur à 0.

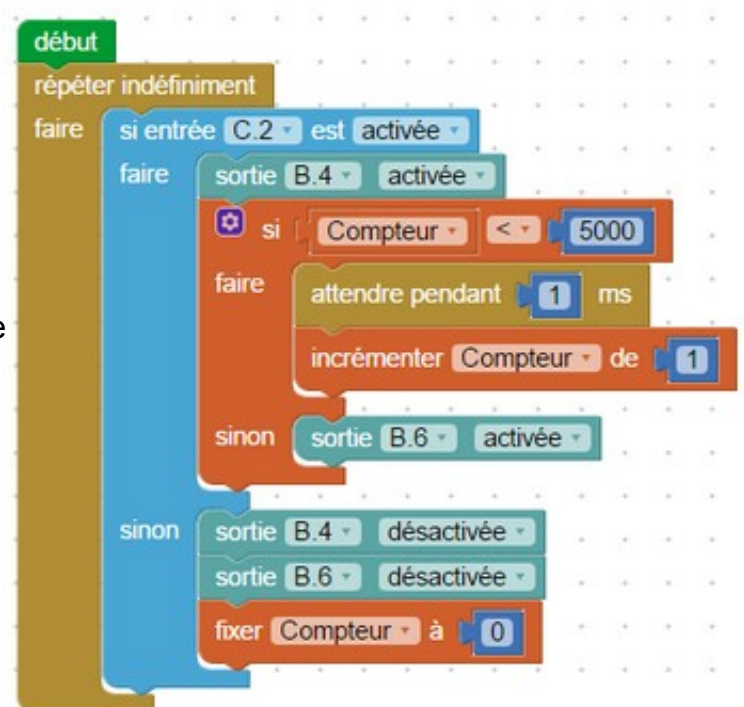


Si Compteur est plus petit que la limite
Attendre 1 ms
Faire Compteur = Compteur + 1
Sinon
Faire Compteur = 0

Le compteur compte de 0 à 4999 et recommence

3 On ajoute le compteur et le buzzer à la suite de l'allumage de la lampe.

Début
RÉPÉTER indéfiniment
 SI Porte ouverte
 Allumer la lampe
 SI Compteur est plus petit que la limite
 Attendre 1 ms
 Faire Compteur = Compteur + 1
 SINON
 Déclencher l'alarme
 SINON
 Éteindre la lampe
 Éteindre l'alarme
 Remettre le Compteur à 0

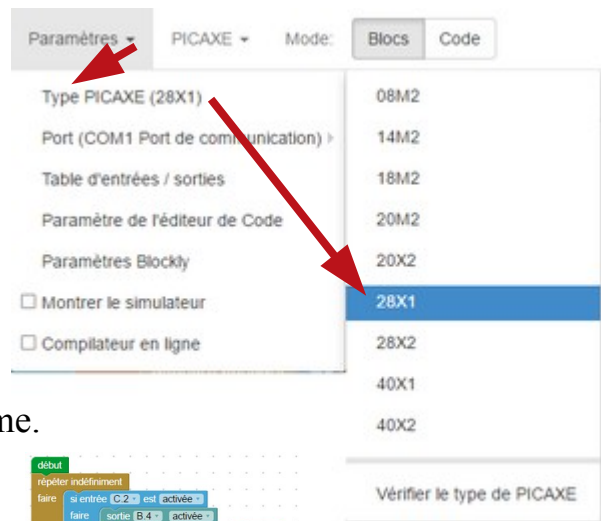


Frigo-2.bas

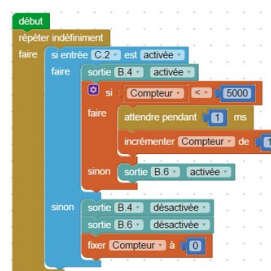


Utilisation de Blockly

1 Dans « Paramètres », sélectionner le « Type PICAXE » à 28X1.

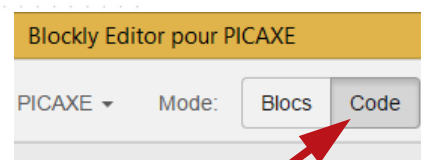


2 Faire glisser les blocs pour écrire le programme.

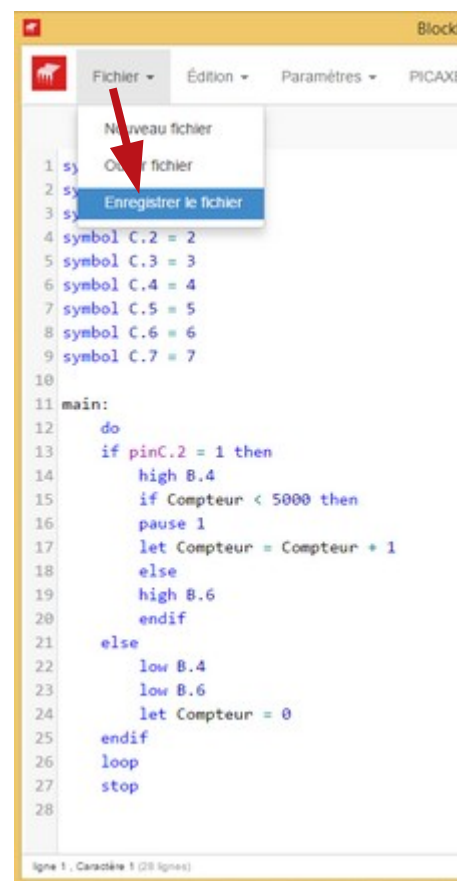
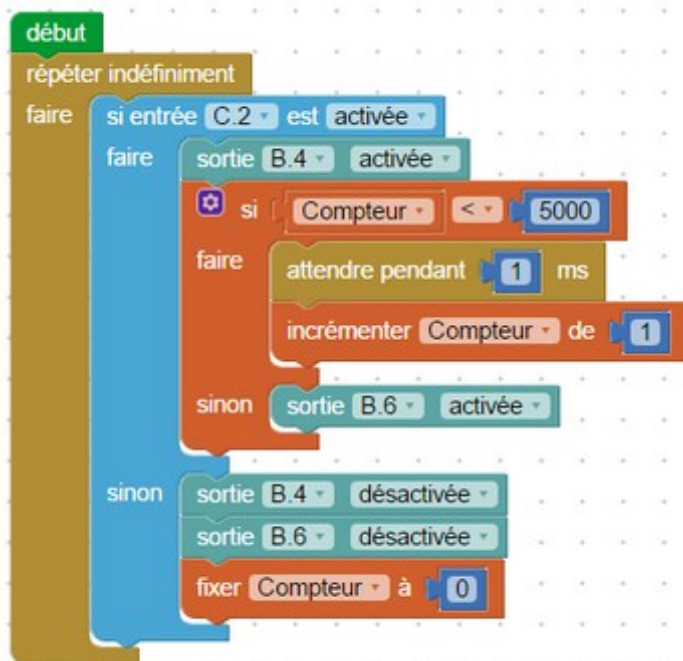


3 Enregistrer votre projet dans votre espace personnel : «Projet» - « Enregistrer le projet » et ne pas oublier de donner un nom explicite.

4 Passer en mode code pour sauvegarder le programme.
Les blocs sont transformé en texte.
« Fichier » - « Enregistrer le fichier » et ne pas oublier de donner un nom explicite.



La traduction d'un algorithme en programme peut se faire en BLOC ou en TEXTE suivant le langage choisi.



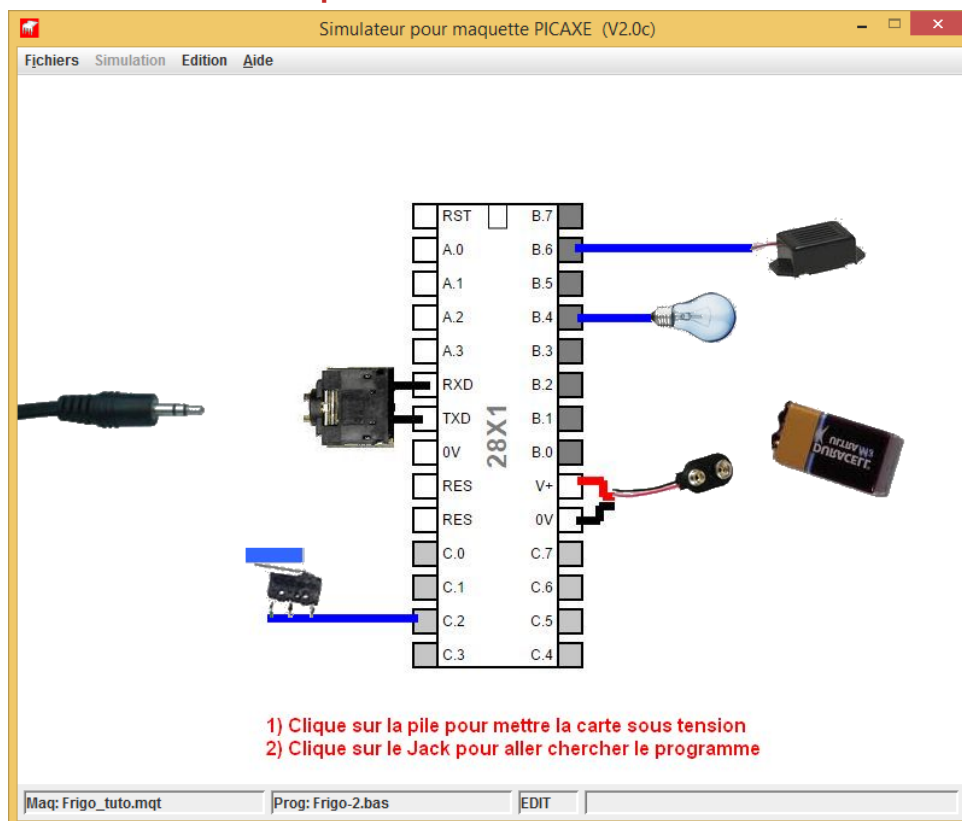


Utilisation du simulateur de maquette

1

Dans «Fichier» - « Ouvrir »
sélectionner le dossier
« Maquette » puis le dossier
« Exemple0_Frigo » et enfin
la maquette « Frigo.mqt ».

Frigo.mqt



2

- 1) Cliquer sur la pile pour la brancher. (passage en mode ON)
- 2) Cliquer sur le Jack pour aller chercher le programme. (passage en mode RUN)
- 3) Cliquer sur le contacteur de porte pour simuler son ouverture ou sa fermeture.
Si le rectangle bleu appui sur le contacteur la porte est fermée.

Vérifier si tout fonctionne comme demandé. Si non :

- a) Retournez dans Blockly modifier le projet puis le sauvegarder à nouveau en mode texte.
- b) Dans le Simulateur cliquer à nouveau sur le Jack pour charger la nouvelle version.



Tu peux aussi ouvrir la maquette « Cuisine »
et tester le programme en situation

Cuisine.mqt

- 1) Cliquer sur le menu « Simulation » et
« Alimenter ». (passage en mode ON)
- 2) Cliquer sur le menu « Simulation » et
« Programmer ». (passage en mode RUN)
- 3) Cliquer sur la porte pour simuler son ouverture ou
sa fermeture.

*Un petit hublot permet de
voir si la lumière est allumée
avec la porte fermée.*

