

# Un manège



Avant de commencer le TP, il faut vérifier que le système est branché correctement.

1) Ecrire Programme Test1

```
toujours
si bouton A est pressé alors
  afficher texte "A"
sinon
  si bouton B est pressé alors
    afficher texte "B"
  afficher texte "0"
```

1) Que fait ce programme ?



2) Ecrire Programme Test2

```
toujours
si bouton A est pressé alors
  afficher texte "A"
  écrire sur la broche P0 la valeur 1
sinon
  si bouton B est pressé alors
    afficher texte "B"
    écrire sur la broche P0 la valeur 0
  afficher texte "0"
```

2) Que fait ce programme ?



3) Que s'est-il passé sur ce composant (Relais) ?

4) Sur quel port est branché le composant (Relais) ?

Plusieurs programmes de pilotage du manège sont à analyser.

5) On fait 3 tours et on s'arrête. Programmer le Micro:bit (**Voir Programme 1 Annexe 1**).

Montrer où changer le nombre de tours à faire ?

Quelle valeur doit-on changer pour être sûr que les trois tours se fassent complètement ?

6) En testant le Programme 2 (**Annexe 1**), que remarquez-vous ?

7) Analyse du Programme 3 (**Annexe 1**) On envoie au calculateur le nombre de tours à faire et on décompte le nombre de tours fait.

Quand le nombre de tours est fait, on joue une musique et on arrête le manège (**Voir Annexe 1**).

Vous expliquerez ce qu'il se passe si j'appuie sur la touche A, sur la touche B, sur les touches A+B

La méthode prise en compte dans le programme de l'annexe 2 est celle du contrôle de la luminosité. Vous devez expliquer chaque partie du programme et ensuite adapter celui-ci pour la solution technique adoptée sur la maquette. (capteur de position)

8) Calculer puis afficher la distance parcourue en mètres (par un point de la circonférence du plateau du manège) en fonction du nombre de tours.

4

2

10

2

9) Construire en papier ou en carton la maquette du manège.

Matériel à utiliser : Ciseaux, Scotch, Papier ou Carton fin, règle, compas, feutres.

La base est circulaire, d'un diamètre de 120 mm.

La hauteur totale est de 200 mm.

La base du cône se situe à 120 mm de la partie supérieure de la base.

10) Vous montrerez comment calculer la pente du cône.

11) Vous montrerez la formule permettant de calculer le volume global constitué des trois volumes de base (cône, cylindre central, base) qu'occupe le manège sur la place du village.

12) Vous montrerez la formule permettant de calculer le poids du manège en fonction du volume effectif du manège pour vérifier qu'il peut être supporté par le pavé de la place.

Masse volumique du bois : 1000 Kg/M<sup>3</sup> pour la base et le cylindre central

Masse volumique du coton de la bâche pour le chapiteau : 50 kg/m<sup>3</sup>

10

4

6

2



# Annexe 1

Programme 1 de la question 5

```
au démarrage
  définir NbrTour à 3
  montrer nombre NbrTour

toujours
  si NbrTour = 0 alors
    écrire sur la broche P2 la valeur 0
  sinon
    écrire sur la broche P2 la valeur 1
    pause (ms) 2000
    modifier NbrTour de -1
    montrer nombre NbrTour
```

Programme 2 de la question 6

```
toujours
  définir CaptPosition à lire la broche numérique P1
  montrer nombre CaptPosition
```

Programme 3 de la question 7

```
au démarrage
  définir NB Tours à 0
  définir Lum à niveau d'intensité lumineuse
  afficher texte niveau d'intensité lumineuse
  pause (ms) 1000
```

Ce programme fonctionne si le plateau du manège passe sur le capteur de luminosité de la carte micro:bit.

Ce n'est pas ce qu'il se passe sur la maquette. Il faut donc modifier ce programme en fonction du capteur utilisé sur la maquette.

```
toujours
  afficher texte NB Tours
  définir Lum à niveau d'intensité lumineuse
  si bouton A est pressé alors
    modifier NB Tours de 1
    afficher texte NB Tours
  si bouton B est pressé alors
    tant que NB Tours ≥ 1 faire
      écrire sur la broche P1 la valeur 1
      si niveau d'intensité lumineuse < 50 alors
        pause (ms) 500
        afficher texte NB Tours
        modifier NB Tours de -1
      sinon
        écrire sur la broche P1 la valeur 1
        afficher texte NB Tours
        modifier NB Tours de 0
    jouer la mélodie à 120 (bpm)
    écrire sur la broche P1 la valeur 0
```

lorsque le bouton A + B est pressé  
définir NB Tours à 0