

## TP robot 2

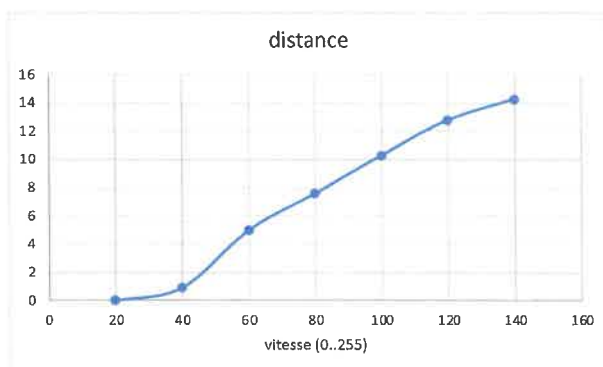
Nom : Schmid	Classe : 3176	No. matériel: 7
Prénom : Alexis	Date : 08.09.25	

## Analyser les moteurs

Nous faisons avancer et reculer le robot pendant 500 ms avec une vitesse de (20, 40, 60, 80, 100, 120, 140).

Voici les valeurs mesurées:

speed	distance (cm)
20	0
40	0.9
60	5
80	7.6
100	10.3
120	12.8
140	14.3



Voici ce que nous pouvons constater :

- La vitesse  $v=0..50$  n'est pas suffisante pour faire bouger le robot.
- à partir  $v=60$  le robot bouge
- Pour  $v=60$  le robot bouge avec une vitesse de 10 cm/s
- La vitesse maximum du robot  $v=240$  est de 40 cm/s

## Préparation

Chaque télécommande utilise son propre groupe de communication, pour éviter des interférences par d'autres télécommandes.

Avant de télécharger votre programme, vous devez indiquer par la variable `g` le nombre du kit. Par exemple si vous avez le kit numéro 15, vous devez écrire.

```
# le group doit correspondre au kit (1..15)
g = 15
display.scroll(g)
radio.on()
radio.config(group=g)
```

Quand vous démarrez le programme, ou après avoir appuyé sur la touche reset, l'écran du micro:bit fait défiler le nombre 15.

Quel est le numéro du robot ?	7
Quel est le numéro de la télécommande ?	7
Quel numéro est affiché au lancement du robot ?	7
Quel numéro est affiché au lancement de la télécommande ?	7

## Programme 0 : télécommande

Essayez le programme et expliquez ce que fait chaque ligne de code.

msg	code	signification
'0'	robot.move(0, 0)	Si aucun bouton est presser ne rien faire

'u'	robot.move(-80, -80)	Si le bouton du haut est appuyer avancer
'r'	robot.move(80, -80)	Si le bouton de droite est appuyer tourner à droite
'l'	robot.move(-80, 80)	Si le bouton de gauche est appuyer tourner à gauche
'd'	robot.move(80, 80)	Si le bouton du bas est appuyer reculer
'1'	robot.goToPosition(1, 20)	Si le bouton 1 est appuyer ouvrir la pince
'2'	robot.goToPosition(1, 160)	Si le bouton 2 est appuyer fermer la pince

### Programme 1 : varier la vitesse

Dans ce programme vous pouvez changer la vitesse avec les touches F1/F2.

Essayez le programme et expliquez ce que fait chaque ligne de code.

msg	code	signification
'u'	robot.move(v*15, v*15)	Si le bouton du haut est appuyer avancer à la vitesse choisie
'd'	robot.move(0, 0) v = 0	Si le bouton du bas est appuyer s'arrêter
'1'	v = (v + 1) % 16 robot.move(v*15, v*15)	Si le bouton 1 est appuyer augmenter la vitesse de 1. Vitesse max est 15
'2'	v = (v - 1) % 16 robot.move(v*15, v*15)	Si le bouton 2 est appuyer diminuer de 1 la vitesse. Vitesse max est 15
	display.show(hexa[v])	Montrer la vitesse actuelle sur l'écran.

Pour afficher la valeur de v qui peut varier de 0 à 15 nous utilisons une chaîne de caractères particulière pour afficher le symbole hexadécimal

```
hexa = '0123456789ABCDEF'
```

Quelle valeur est affiché sur l'écran ?

A partir de quelle valeur le moteur commence à siffler ?

A partir de quelle vitesse le moteur commence à bouger ?

A quel vitesse réelle (cm/s) ceci correspond ?

v	display hexa[v])	vitesse v*15	Sifflement? oui/non	Le robot bouge ? oui/non	vitesse réelle cm/s
0	0	0	non	non	0
1	1	15	oui	non	0
2	2	30	oui	non	0
3	3	45	oui	oui	~7,5
4	4	60	oui	oui	~10
5	5	75	oui	oui	~12,5
6	6	90	oui	oui	~15
7	7	105	oui (faible)	oui	~17,5

8	B	120	oui (faible)	oui	~ 80
9	g	135	oui (faible)	oui	~ 22,5
10	A	150	oui (faible)	oui	~ 25
11	B	165	oui (faible)	oui	~ 27,5

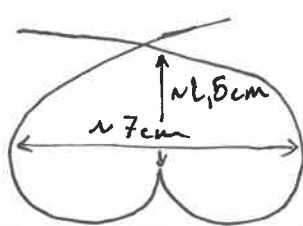
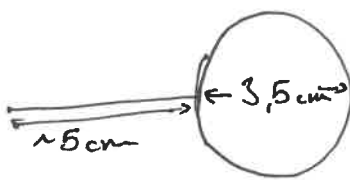

### Programme 2 : allumer les LEDs

Essayez le programme et expliquez ce que fait chaque ligne de code.

Code	explication
<code>for i in range(4):</code>	répéter 4 fois le code suivant
<code>np[i] = random.choice(colors)</code>	choisir un couleur aléatoire parmi l'ensemble "colors"
<code>np.show()</code>	Allumer la LED avec cette couleur
<code>sleep(random.randint(100, 500))</code>	Se stopper dans un intervalle entre 100 ms et 500 ms puis
<code>music.pitch(random.randint(220, 440), 20)</code>	faire un son sur une fréquence aléatoire entre 220 et 440 pendant 20 ms

### Programme 4 : dessins

Ce programme fait 4 dessins. Faites un croquis pour ces dessins, indiquer les longueurs des segments.

code	croquis
<pre>def coeur():     # coeur de noel     avancer(4)     arc2(225)     tourner(-180)     arc2(225)     avancer(4)</pre>	
<pre>def boule():     # boule de noel     avancer(5)     tourner(-90)     arc2(360)</pre>	
<code>arc(360)</code>	

arc2 (360)	
------------	--

### Musique de Noel

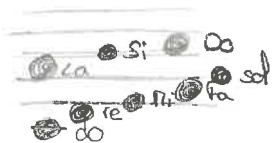
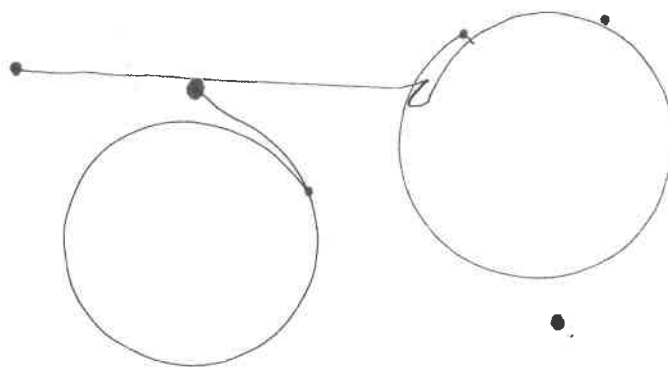
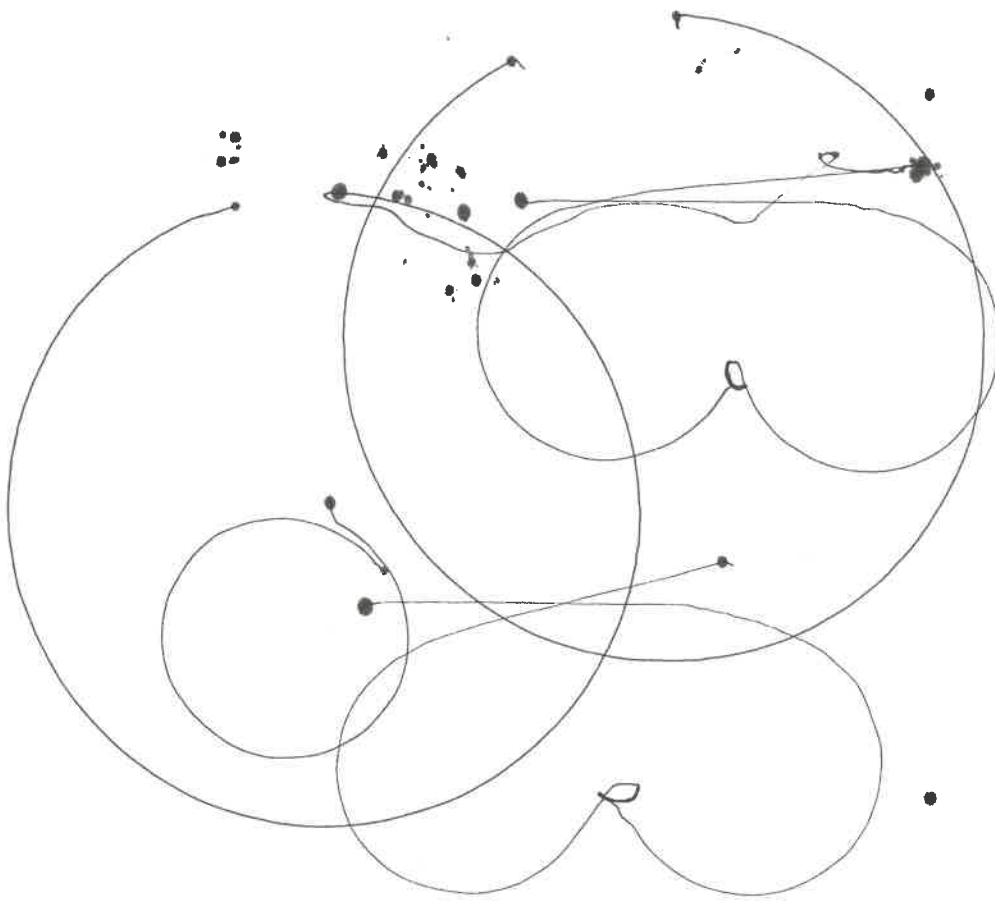
Voici une partition musicale de Jingle Bells trouvé sur internet. Trouvez encore une deuxième musique.

Titre de votre musique	Spiderman - theme
------------------------	-------------------



Transformé en format micro:bit.

```
jingle = ('e5:2', 'e', 'e:4',
          'e:2', 'e', 'e:4',
          'e:2', 'g', 'c', 'd',
          'e:8',
          'f:2', 'f', 'f', 'f',
          'f', 'e', 'e', 'e',
          'e', 'd', 'd', 'e',
          'd:4', 'g',
          'e:2', 'e', 'e:4',
          'e:2', 'e', 'e:4',
          'e:2', 'g', 'c', 'd',
          'e:8',
          'f:2', 'f', 'f', 'f',
          'f', 'e', 'e', 'e',
          'g', 'g', 'f', 'd',
          'c:8')
```



do re mi fa sol la si ~~do~~ do  
 C D E F G A B C

