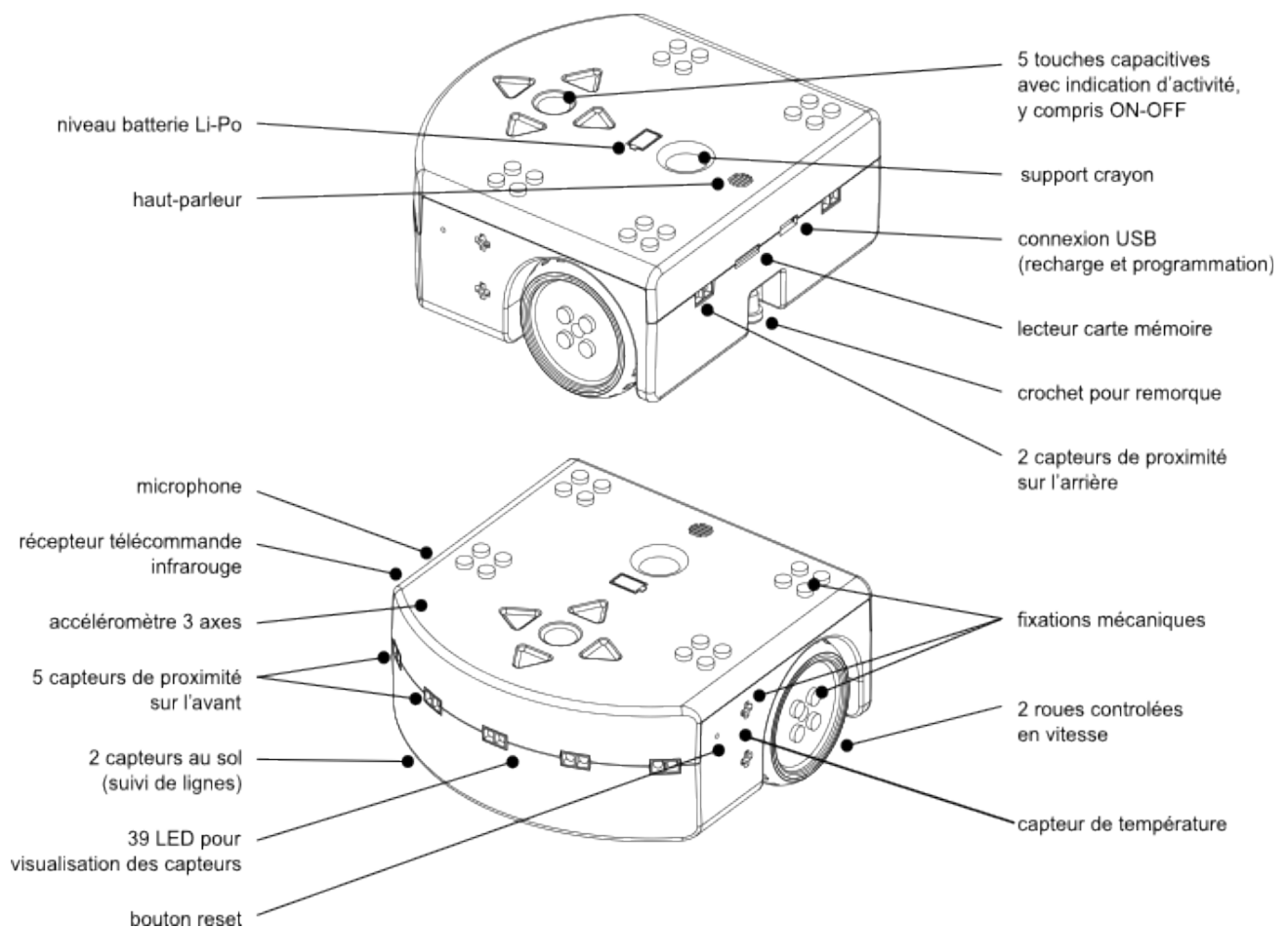


# THYMIO II : Lecture d'un code barre avec Thymio



***Bienaimé Ludovic ; Indiana Yohan ; PAYET Thomas***

# Sommaire :

## *INTRODUCTION*

### I- Nos recherches pour lire le code barre à l'aide d'un Thymio

-faire avancer le Thymio à une vitesse déterminée.

-le faire avancer un certain temps.

### II-Etude des capteurs au sol

-nous avons étudié les capteurs « reflected ».

-lecture du blanc et du noir par le Thymio

### III-Problèmes rencontrés

## *CONCLUSION*

*annexe*

### I-Etude des capteurs au sol

## - Faire avancer le thymio à une vitesse déterminée.

Pour faire avancer le Thymio à une vitesse déterminée nous avons effectué un programme sur Aseba studio.

Dans ce programme pour commencer on a initialisé le Thymio, c'est à dire quand on presse le bouton central (« button.center ») le Thymio s'arrête, puis quand on presse le bouton avant (« button.Forward », comme indiquée ci-dessous) le Thymio avance . Pour cela nous avons affecté une vitesse de 50m/s au moteur droite et également au moteur gauche du Thymio pour qu'il avance droit et nous avons rencontré des problèmes avec certains Thymio à ce sujet.(voir III-Problèmes rencontrés)

```
onevent buttons
  if button.center == 1 then
    motor.left.target = 0
    motor.right.target = 0
  end
  if button.forward == 1 then
    motor.left.target = 50
    motor.right.target = 50
  end
```

## - Le faire avancer un certains temps.

On a ajouté un timer au programme précédent pour que le Thymio avance pendant un certain temps, ce timer commence quand on presse le bouton avant.

Dans le cas nous concernant on a déterminé un temps de 14300 ms.

Donc le Thymio avance d'une vitesse de 50 m/s pendant 14300 ms et il parcourt 25cm .

```
onevent buttons
  if button.center == 1 then
    motor.left.target = 0
    motor.right.target = 0
  end
  if button.forward == 1 then
    motor.left.target = 50
    motor.right.target = 50
  end
  if button.forward == 1 then
    timer.period[0] = 14300
  end
end
```

## II-Etude des capteurs au sol

### - Nous avons étudié les capteurs « reflected »

Le « ground reflected » sont les capteurs situés sous le Thymio. Ces capteurs sont extrêmement sensibles. En effet si la bande noire ou blanche est trop petite les capteurs ne peuvent pas lire « noire » ou « blanche » puisque la bande n'est pas assez grande pour détecter de la lumière (noire ou blanche). Nous avons donc du trouver la meilleure façon pour que les capteurs du Thymio (prox.ground.reflected) puissent détecter automatiquement les bandes plus fines, exemple ci-dessous.

```
1 var etat=0
2 var a[2]=[0,0]
3 var NoirOuBlanc = 0
4 timer.period[0] = 0
5 call sound.system(-1)
6 call leds.top(0,0,0)
7 call leds.bottom.left(0,0,0)
8 call leds.bottom.right(0,0,0)
9 call leds.circle(0,0,0,0,0,0,0,0)
10
11 onevent buttons
12   if button.center == 1 then
13     motor.left.target = 0
14     motor.right.target = 0
15   end
16   if button.forward == 1 then
17     motor.left.target = 50
18     motor.right.target = 50
19   end
20   if button.forward == 1 then
21     timer.period[0] = 14300
22   end
23 onevent prox
24   if prox.ground.reflected[0] >= 800
25   and prox.ground.reflected[1] >= 800 then
26     NoirOuBlanc = 1
27   elseif prox.ground.reflected[0] <= 200
28   and prox.ground.reflected[1] <= 200 then
29     NoirOuBlanc = 0
30   end
31
```

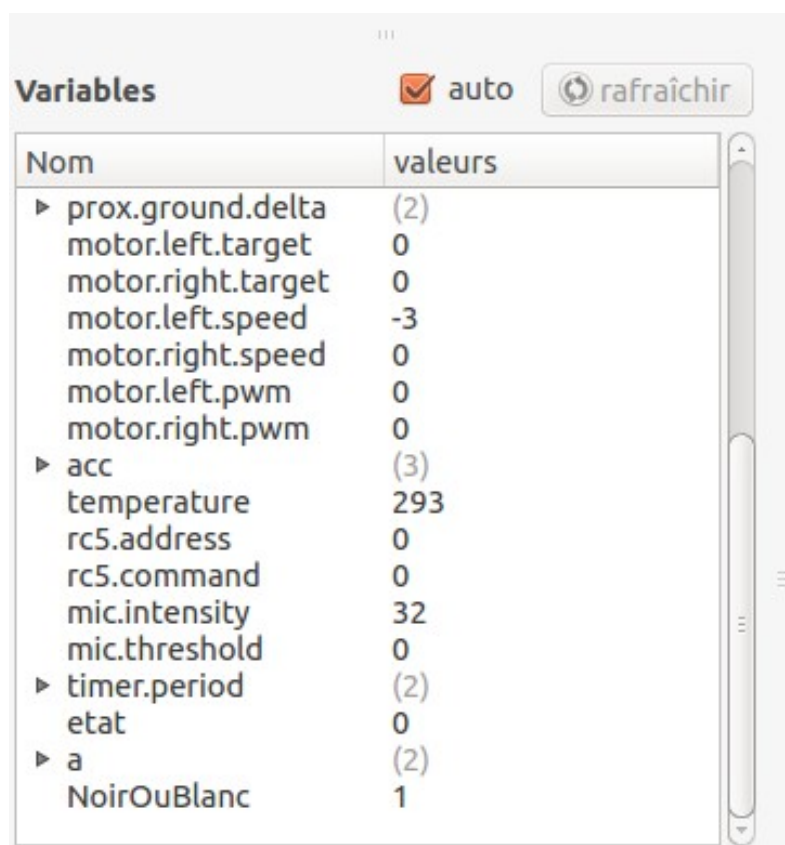
Voici la modification :

```
1 var etat=0
2 var a[2]=[0,0]
3 var NoirOuBlanc = 0
4 timer.period[0] = 0
5 call sound.system(-1)
6 call leds.top(0,0,0)
7 call leds.bottom.left(0,0,0)
8 call leds.bottom.right(0,0,0)
9 call leds.circle(0,0,0,0,0,0,0,0)
10
11 onevent buttons
12     if button.center == 1 then
13         motor.left.target = 0
14         motor.right.target = 0
15     end
16     if button.forward == 1 then
17         motor.left.target = 50
18         motor.right.target = 50
19     end
20     if button.forward == 1 then
21         timer.period[0] = 14300
22     end
23 onevent prox
24     if prox.ground.reflected[0] >= 700
25     and prox.ground.reflected[1] >= 700 then
26         NoirOuBlanc = 1
27     elseif prox.ground.reflected[0] <= 300
28     and prox.ground.reflected[1] <= 300 then
29         NoirOuBlanc = 0
30     end
```

En effet grâce à cette modification le Thymio peut ainsi lire les bandes plus fines.

## - Lecture du blanc et du noir par le Thymio

Pour que le site Aseba studio affiche la lecture du noir et du blanc il faut tout d'abord rentrer le programme ci-dessus, ensuite rentrer la variable noir ou blanc et enfin cliquer sur automatique pour que le site affiche les valeurs 0 pour le noir et 1 pour le blanc, bien évidemment cela dépend de ce que les capteurs du Thymio détectent.



The screenshot shows the 'Variables' window in Aseba Studio. It features a table with two columns: 'Nom' (Name) and 'valeurs' (Values). The table is scrollable and includes a 'rafraîchir' (refresh) button and an 'auto' checkbox. The 'auto' checkbox is checked. The table lists various variables, including motor parameters, sensor data, and a custom variable 'NoirOuBlanc' with a value of 1.

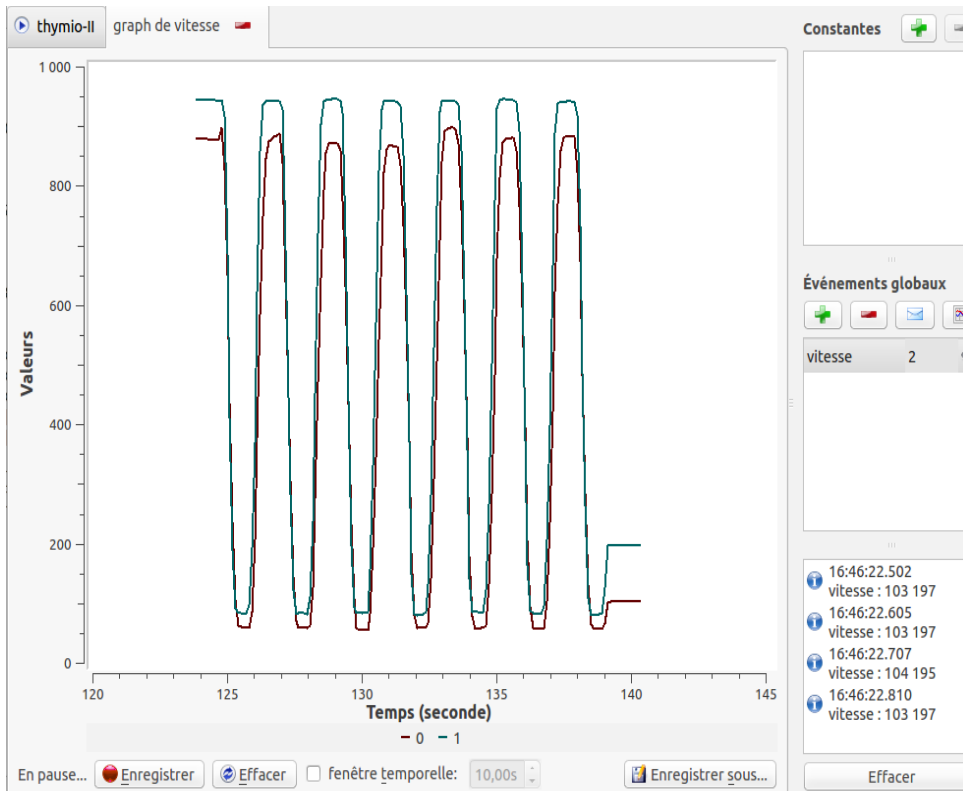
Nom	valeurs
▶ prox.ground.delta	(2)
motor.left.target	0
motor.right.target	0
motor.left.speed	-3
motor.right.speed	0
motor.left.pwm	0
motor.right.pwm	0
▶ acc	(3)
temperature	293
rc5.address	0
rc5.command	0
mic.intensity	32
mic.threshold	0
▶ timer.period	(2)
etat	0
▶ a	(2)
NoirOuBlanc	1

# Voici les dessins de code barre et leurs graphiques :

```
onevent prox  
emit vitesse prox.ground.ambient  
emit vitesse prox.ground.reflect  
emit vitesse prox.ground.delta
```

1

1



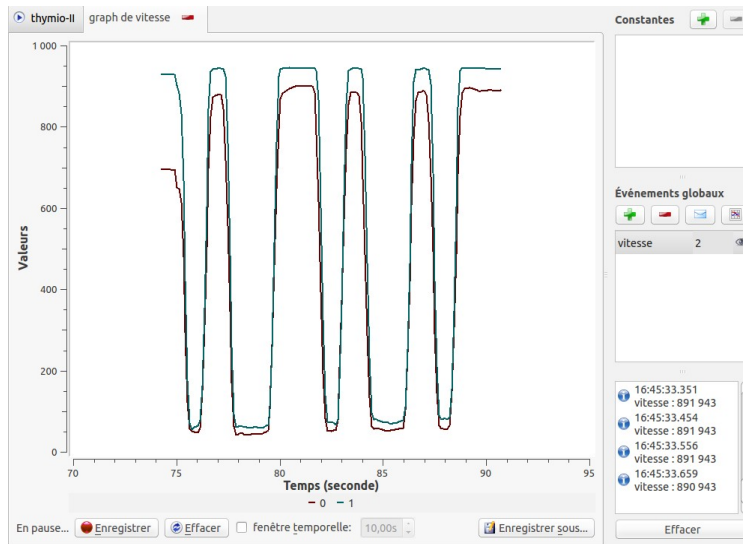
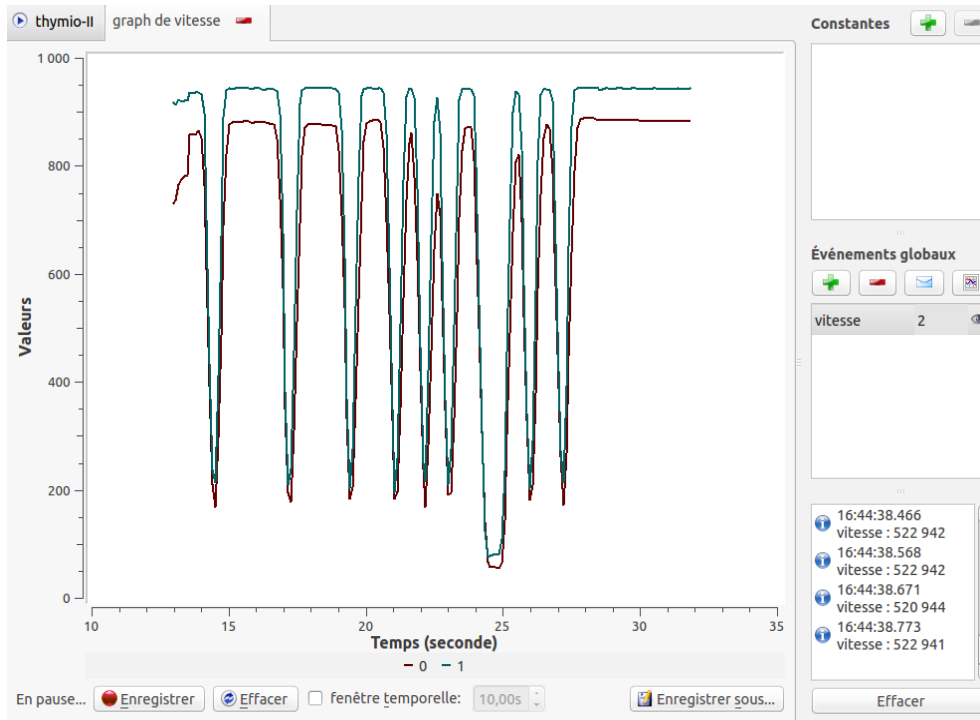


2



3

2



### III/ Problèmes rencontrés

Voici les problèmes rencontrés lors de ce projet :

Le Thymio ne détecte pas toujours les bandes noires et blanches, donc on a modifié les valeurs des capteurs pour qu'ils puissent détecter les bandes automatiquement.

Yohan n'avait plus de Thymio pour travailler sur la fin à cause d'un conflit avec le professeur, donc il a dû s'en passer mais ce n'était pas un problème pour le groupe.

Certains Thymio ne se déplaçaient pas en ligne droite parfaite, donc on a dû modifier les moteurs de façon à ce qu'ils roulent correctement.

On ne pouvait pas souvent se réunir dans la semaine, donc en cours nous devons travailler plus pour compenser.

Nous n'arrivions pas à installer Aseba studio sur nos pc, donc on est allé voir Monsieur Calpetard.

Nous avons essayé de filmer notre manipulation lorsque nous prenons le graphique des différentes bandes mais l'ordinateur du lycée ne voulait installer le logiciel. Le logiciel « RecordMyDesktop » nous a été conseillé par Madame Carrie. Elle a même essayé mais cela n'a pas fonctionné.

# CONCLUSION :

Cette année à l'aide de la classe d'ISN nous avons appris que grâce à un Thymio nous pouvions lire un code barre quelque soit sa taille ( grandeur).

Grâce à ce projet nous avons appris à mieux utiliser le logiciel « Aseba studio » nous avons appris à utiliser les différentes variables dans ce logiciel telle que la vitesse, la lecture des longueurs d'onde (noir, blanc) et aussi le langage python pour pouvoir réaliser notre projet.

## Annexe

- Nous avons utilisé le logiciel Aseba studio sur Linux.
- Le cour python de madame Carrie nous a grandement aidé.
- <https://www.thymio.org/es:thymio>
- <http://nathalierun.net/lycee/ISN/2013-2014/2014-06-02-Bac-ISN-Web/RobotThymio/Dossierpapier.pdf>
- <http://nathalierun.net/lycee/ISN/2013-2014/2014-06-02-Bac-ISN-Web/RobotThymio/>
- <https://www.thymio.org/fr:asebastudio>
- <http://www.mobsya.org/>

## Le programme pour lire les codes barres :

```
var etat=0
var a[2]=[0,0]
var NoirOuBlanc = 0
timer.period[0] = 0
call sound.system(-1)
call leds.top(0,0,0)
call leds.bottom.left(0,0,0)
call leds.bottom.right(0,0,0)
call leds.circle(0,0,0,0,0,0,0,0)

onevent buttons
  if button.center == 1 then
    motor.left.target = 0
    motor.right.target = 0
  end
  if button.forward == 1 then
    motor.left.target = 50
    motor.right.target = 50
  end
  if button.backward == 1 then
    timer.period[0] = 14300
  end
end

onevent prox
  if prox.ground.reflected[0]>= 800
  and prox.ground.reflected[1] >= 800 then
    NoirOuBlanc = 1
  elseif prox.ground.reflected[0] <= 200
  and prox.ground.reflected[1] <= 200 then
    NoirOuBlanc = 0
  end
end

onevent timer0
  timer.period[0] = 0
  motor.left.target = 0
  motor.right.target = 0
```

Pour affichage graphique ajouter:

```
onevent prox
emit vitesse prox.ground.ambient
emit vitesse prox.ground.reflect
emit vitesse prox.ground.delta
```