

Thymio ressource numéro 2



Sources : <https://www.thymio.org/fr:thymio>

Manuel Thymio : <https://www.thymio.org/fr:thymio/vpl>

Installation du logiciel de programmation, VPL

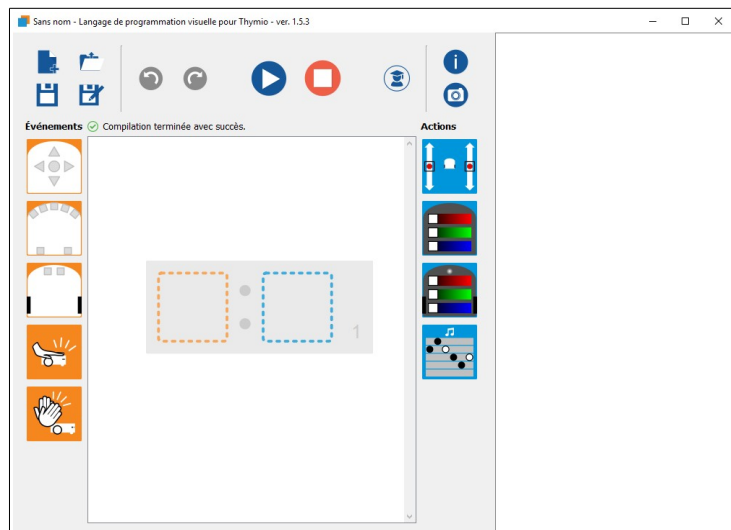
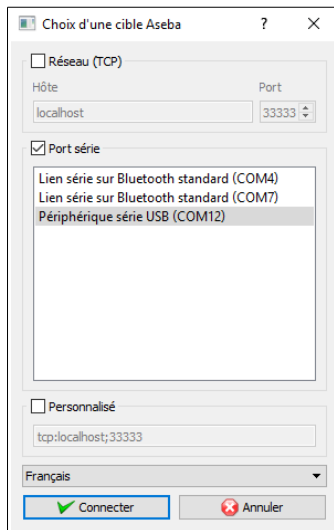
Pour programmer Thymio, vous devez d'abord télécharger **Aseba**.

<https://www.thymio.org/fr:wininstall>

Aseba est un ensemble d'outils open source qui permet de programmer facilement et efficacement Thymio.

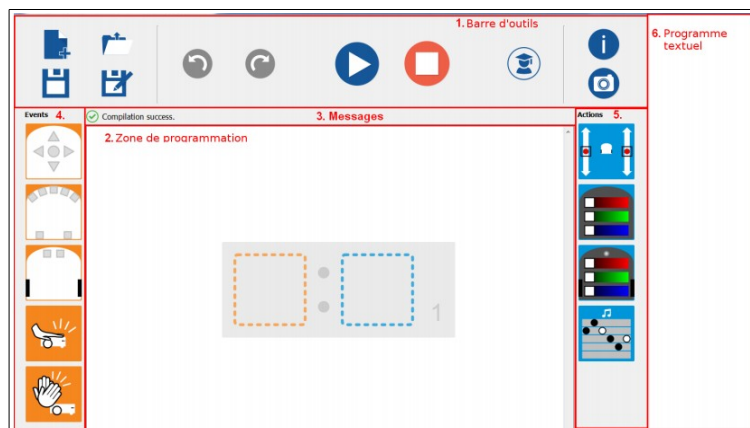
Le langage de programmation graphique (en anglais **VPL: Visual Programming Language**) permet de programmer Thymio visuellement.

Il se peut que VPL se connecte directement à votre robot. Si ce n'est pas le cas, la fenêtre montrée ci-dessous à gauche devrait apparaître. Cochez la case Port série, cliquez sur le port USB utilisé pour raccorder le Robot, sélectionnez Français et cliquez sur Connecter. Vous obtenez la fenêtre ci-dessous à droite.



L'interface VPL est illustrée ci-dessous. Elle est composée de six zones :

- 1- Une barre d'outils avec les boutons pour créer un nouveau programme, en ouvrir un existant, sauvegarder, lancer le programme, etc.
- 2- La zone de programmation pour construire le programme qui contrôlera Thymio.
- 3- Une zone de messages qui donne les messages d'erreur lorsque le programme n'est pas construit correctement.
- 4- Les blocs d'événement disponibles pour construire votre programme.
- 5- Les blocs d'action disponibles pour construire votre programme.
- 6- La traduction du programme en AESL, le langage textuel d'Aseba.



Écrire un programme

Quand vous démarrez VPL, la zone **-2-** de programmation vide est affichée.

Si, après avoir construit un bout de programme, vous voulez effacer le contenu de la zone de programmation, vous pouvez cliquer sur (Nouveau).

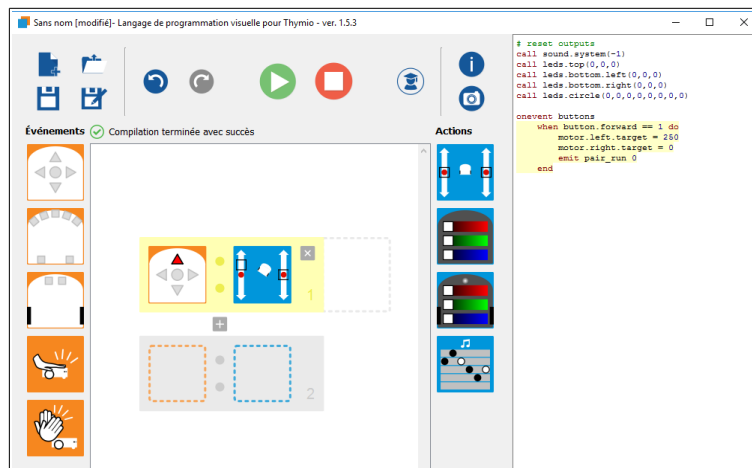


Un programme dans VPL consiste en des paires événement-actions, chacune construite en mettant ensemble un bloc événement et un ou plusieurs bloc action. Par exemple, quand je vais appuyer sur le bouton avant, le Thymio va tourner à droite

Vous remarquerez qu'une deuxième paire d'action est apparue en dessous de la première et que sur la droite nous avons le programme textuel

Pour effacer une paire événement-actions, cliquez sur **X**, en haut à droite de la paire.

Pour ajouter une paire événement-actions, cliquez sur **+**, disponible en dessous de chaque paire.



En cliquant sur la flèche bleue/verte, le programme se télécharge dans le robot et lancera suivant les instructions (ici je dois appuyer sur le bouton avant du robot) pour arrêter le programme j'appuie sur le carré rouge







Vous constatez que le robot doit être connecté en permanence pour la programmation, ce qui ne facilite pas le travail si vous ne possédez pas autant de robots que d'élèves;)

Les boutons de la barre d'outils

	nouveau Ce bouton ouvre une nouvelle page vierge dans l'éditeur.		ouvrir Ce bouton ouvre un fichier existant.
Enregistrer / enregistrer sous Ce bouton enregistre le programme dans le fichier courant ou externe.		Copie d'écran Ce bouton permet de prendre une capture d'écran du programme VPL.	
	information Ce bouton charge cette page de documentation de référence.		charger et exécuter Ce bouton charge et exécute le programme dans le robot.
arrêter Ce bouton arrête le robot. Une fois qu'on arrête le robot, il faut cliquer à nouveau sur charger et exécuter pour redémarrer le programme.		mode avancé Ce bouton permet de passer dans le mode d'édition avancé. Le mode avancé fournit des fonctionnalités additionnelles.	

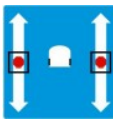


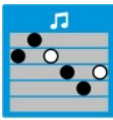


Les blocs événements (situés sur la gauche de la zone de programmation)

Ce que le Thymio peut percevoir...

		
<p>boutons Cet événement s'active lorsque un ou plusieurs boutons sont touchés. Pour chaque bouton, gris signifie ignorer le bouton, rouge indique que le bouton doit être touché. Si tous les boutons sont ignorés, cet événement s'active périodiquement 20 fois par seconde.</p>	<p>capteurs de distance horizontaux Cet événement se déclenche lorsque le robot détecte un objet proche ou loin du robot (max 8-12 cm). Pour ces capteurs, le gris signifie que le capteur n'est pas pris en compte; blanc signifie que l'objet est proche; noir signifie que l'objet est détecté mais pas proche du robot. Si tous les capteurs ne sont pas pris en compte (tous gris), cet événement sera lancé automatiquement 10 fois par seconde.</p>	<p>capteur de distance au sol Cet événement se déclenche lorsque le robot voit un sol sombre ou clair. Il mesure la quantité de lumière réfléchiée par le sol. S'il n'y a pas de sol, il n'y a pas de réflexion. Pour ces capteurs, gris signifie que le capteur n'est pas pris en compte; blanc signifie que le sol est clair; noir signifie que le sol est sombre. Si tous les capteurs ne sont pas pris en compte (tous gris), cet événement sera lancé automatiquement 10 fois par seconde.</p>
		
<p>détection de choc Cet événement s'active lorsque le robot détecte un choc (par exemple si on tape dessus).</p>	<p>Timer écoulé (mode avancé) Cet événement se déclenche lorsque le compte à rebours arrive à zéro</p>	<p>détection de claquement Cet événement s'active lorsque le robot détecte un fort bruit comme un claquement de main à proximité.</p>

Les blocs action (situés sur la droite de la zone de programmation)

Ce que le Thymio peut faire ...

		
<p>moteurs Cette action définit la vitesse des moteurs gauche et droite (et donc des roues).</p>	<p>couleur du haut Cette action définit la couleur du haut du robot en un mélange de rouge, vert et bleu (RGB).</p>	<p>couleur du bas Cette action définit la couleur du bas du robot en un mélange de rouge, vert et bleu (RGB).</p>
		
<p>musique Cette action joue une mélodie de 6 notes définies par l'utilisateur. Pour chaque note, sa hauteur dépend de sa position verticale. Un point blanc produit une note qui dure deux fois plus longtemps qu'un point noir. Pour définir une note, cliquez sur la barre où vous voulez qu'elle apparaisse. Un clic sur un point le change de blanc à noir et vice-versa.</p>	<p>Timer Cette action permet de démarrer un compte à rebours de 0 à 4 secondes, défini par l'utilisateur en cliquant sur l'horloge. Lorsque le compte à rebours arrive à zéro, un événement "Timer écoulé" est déclenché.</p>	<p>régler la variable d'état Cette action règle l'état à 4 bit du robot. Gris signifie laisser la valeur actuelle; blanc signifie mettre l'état à 0; jaune signifie mettre l'état à 1.</p>

Pour poursuivre cette découverte, voici une série d'excellentes vidéos proposées par Thymio (cliquez sur les liens de chapitres)

[Introduction au robot Thymio \(1/4\) Thymio et ses comportements de base](#)

[Introduction au robot Thymio \(2/4\) La programmation visuelle VPL](#)

Par exemple,

```
# variables for notes
var notes{6}
var durations{6}
var note_index = 6
var note_count = 6
var wave{142}
var i
var wave_phase
var wave_intensity

# compute a sinus wave for sound
for i in 0:141 do
  wave_phase = (i-70)*468
  call math.cos(wave_intensity, wave_phase)
  wave[i] = wave_intensity/256
end

call sound.wave(wave)
# reset outputs
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)

# when a note is finished, play the next note
onevent sound.finished
  if note_index != note_count then
    call sound.freq(notes[note_index], durations[note_index])
    note_index += 1
  end

onevent buttons
  when button.forward == 1 do
    motor.left.target = 350
    motor.right.target = 0
    call leds.top(32,0,0)
    emit pair_run 0
  end

onevent prox
  when prox.horizontal[2] >= 2000 do
    motor.left.target = -500
    motor.right.target = -500
    call leds.top(0,32,0)
    emit pair_run 1
  end

  when prox.ground.delta[0] <= 400 and prox.ground.delta[1] <= 400 do
    motor.left.target = 0
    motor.right.target = 0
    call leds.bottom.left(32,30,32)
    call leds.bottom.right(32,30,32)
    call math.copy(notes{0:5}, {524, 524, 440, 370, 311, 262})
    call math.copy(durations{0:5}, {7, 7, 7, 7, 7, 7})
    note_index = 1
    note_count = 6
    call sound.freq(notes[0], durations[0])
    emit pair_run 2
  end
```

Ici, quand je touche l'avant du Thymio, celui-ci tourne à gauche et s'allume en rouge
Si il détecte quelque chose face à lui, il recule et s'allume en vert
Si il détecte le vide sous lui, il s'arrête s'allume en blanc et joue une mélodie
Vous avez sur le coté droit de l'écran le code en clair

Vous constatez que vous avez des possibilités de programmations « simples » pour les élèves du cycle 3