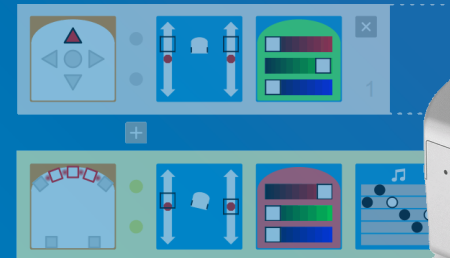


Algorithmique & objets programmables

au cycle 3

au cycle 2



```
quand le programme commence
attends 1 seconde(s)
avance normalement de 30 cm
faire 2 fois
  allume les lumières avec la couleur rouge pendant 1 seconde
  avance normalement de 15 cm
  tourne à droite de 90 degré
  avance rapidement de 50 cm
  tourne à gauche de 180 degré
faire 3 fois
  allume toutes les lumières couleur rouge pendant 1 seconde(s)
  éteins les lumières
```

Hervé PARIS

DSDEN70

Erud circinscription de Luxeuil-les-Bains

Attribution
Pas d'utilisation commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions



Cycle 1 : Bee-Bot

Découverte des
fonctionnalités

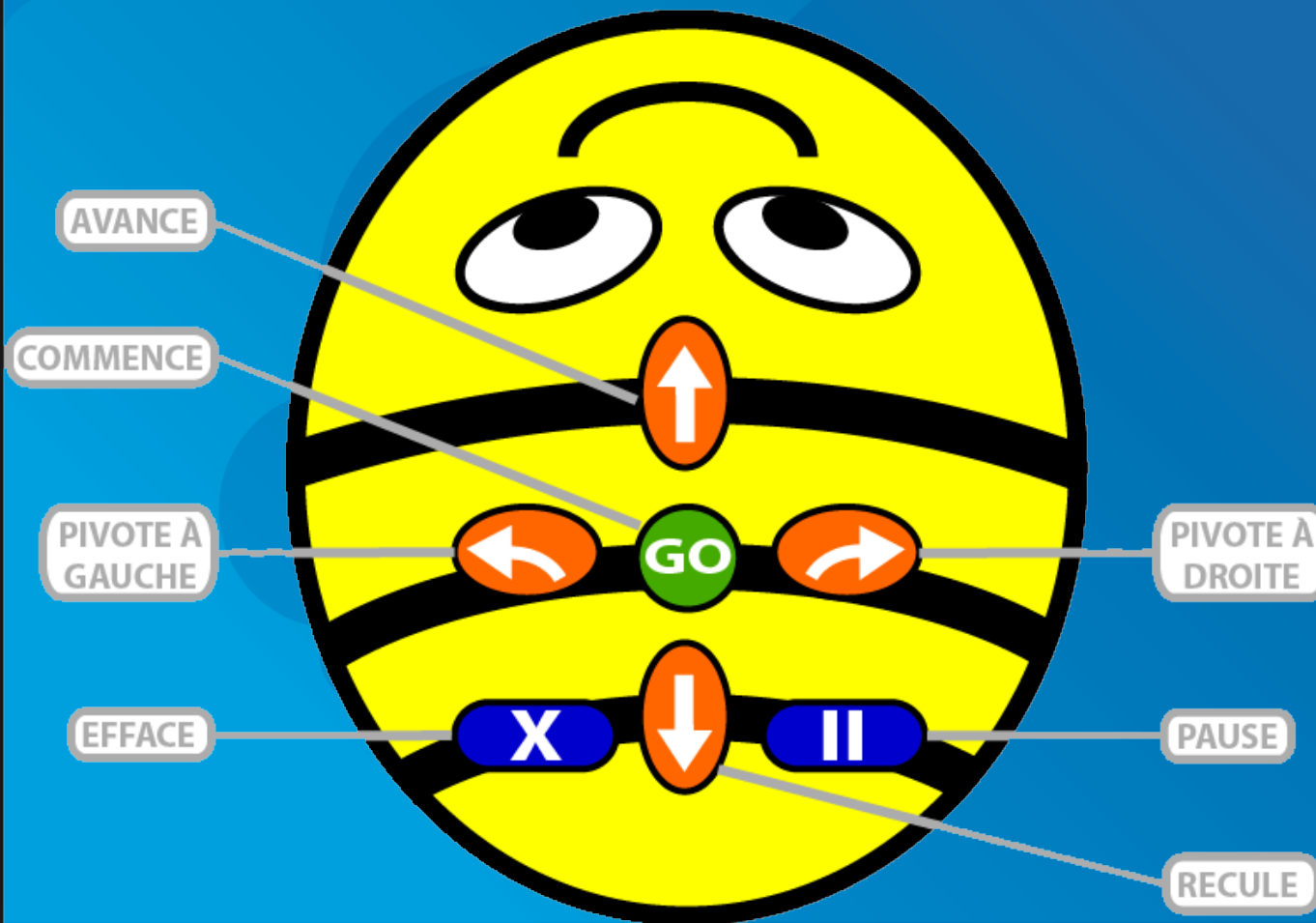
& du mode de
fonctionnement

Préambule



Cycle 1 : Bee-Bot

Les touches de la Beebot



Cycle 2 ou découverte : Blue-Bot

- Mêmes fonctionnalités que Bee-Bot
- + BlueTooth (programmation sur réglette ou sur tablette)



Cycle 2 ou découverte : Blue-Bot

Exemples d'activités à mener en classe...

Séance 1

Qu'est ce qu'un robot ?
(conceptions initiales)

30 min

Séance 2

Découverte de Blue-Bot

30 min

Télécharger document support :

Voici les commandes de robot Blue-Bot. Une action est au centre des commandes et les quelques mots, explique chaque commande de robot en français.

↑ AVANCER	↓ RECULER
↻ TOURNER A DROITE	↻ TOURNER A GAUCHE
X EFFACE	 PAUSE
GO COMMENCE	

AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE	
AVANCER	RECULER	TOURNER A DROITE	TOURNER A GAUCHE
EFFACE	PAUSE	COMMENCE	

Télécharger document support :



Source : www.enmaternelle.fr

Cycle 2 ou découverte : Blue-Bot

Utilisation des tapis



Cycle 2 ou découverte : Blue-Bot

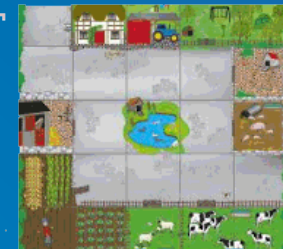
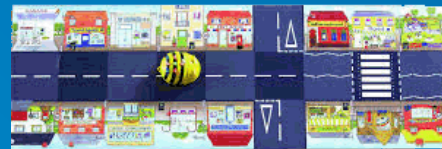
Utilisation des tapis

(en vente ou à fabriquer)

Réaliser un objectif de parcours

- sans robot : manipulation d'étiquettes (algorigrammes)
- robot : retranscrire et vérifier le programme

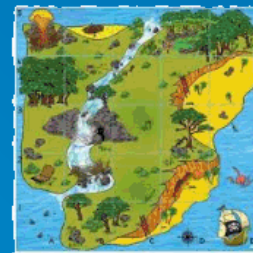
Complexifier les tâches



Exemple de séquence



Source : classetice.fr



Exemples d'activités à mener en classe...

Blue-Bot & Do It Yourself

Fabrication d'un tapis

- Parcours VILLE à imprimer (découper et agencer)
- Robot : retranscrire et vérifier le programme

Complexifier les tâches

Télécharger le parcours VILLE



Programmer Blue-Bot



Consigne : placer la Blue-Bot sur GO et la programmer pour aller se stationner sur la case musée



Programmer Blue-Bot

Les BOUCLES

Variante : ne pas utiliser plus de 5 



Programmer Blue-Bot sur tablette

Les BOUCLES & prog. + longs



- 👍 Sur Ipad : appli. fonctionne
- 👎 Android : essais négatifs
- Win10 : à tester



2 fonctions :

- programmer Blue-bot
- s'exercer sans robot, avec animation du résultat du programme (mode challenge)

Programmer Blue-Bot

pour conclure...

Cycle 1 & 2

- privilégier version Blue-bot (env 100 € HT)
- + réglette avec dominos (env 120 €)



- Facilité d'utilisation
- Réalisation facile de tapis variés



- Tarif assez élevé par rapport aux fonctionnalités (Cf tarif Thymio)

Thymio : programmer au cycle 3



Destiné à l'enseignement & la recherche

Créé par l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

Tarifs : env 100 € version standard
env 150 € version wifi

*Meilleur rapport actuel
Qualité-Performances / prix*

Nombreuses fonctionnalités & possibilités

Objectif du projet Thymio II : permettre au grand public d'accéder à la robotique par un robot programmable et riche en possibilités, afin de permettre l'exploration des technologies liées à la robotique.

Thymio : programmer au cycle 3

Découverte du robot

Eteint

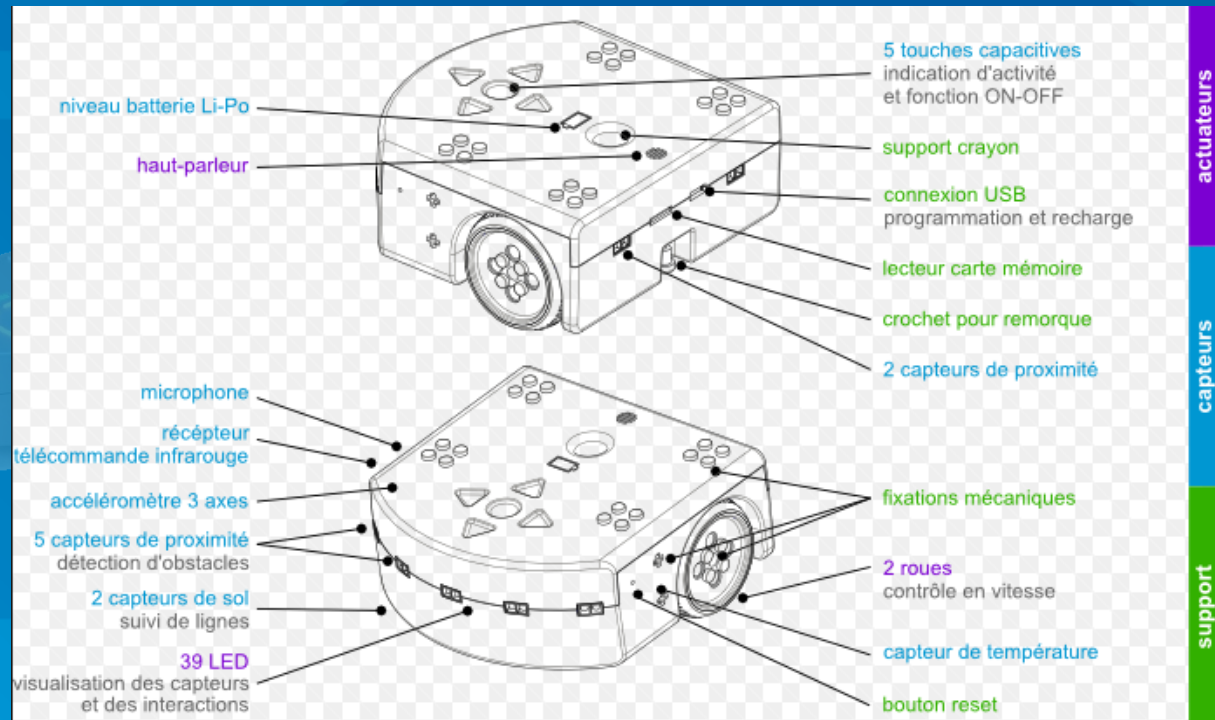


Conception / lister les éléments

Thymio : programmer au cycle 3

Capteurs / actionneurs

- 5 capteurs de proximité IR en face avant
- 2 capteurs de proximité IR en face arrière
- 2 capteurs de proximité IR sous le châssis, en configuration suivi de ligne
- 1 accéléromètre 3 axes
- 1 microphone
- 1 récepteur de télécommande IR au protocole RC5
- 1 capteur de température
- 5 touches capacitatives sur le dessus



A cela il faut ajouter :

- un haut-parleur
- 39 LEDs adressables, dont plusieurs bicolores et 2 RGB
- un lecteur de carte micro-SD

Thymio : programmer au cycle 3

Découverte du robot

Allumé

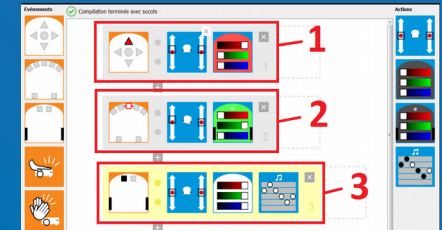


Découverte du fonctionnement

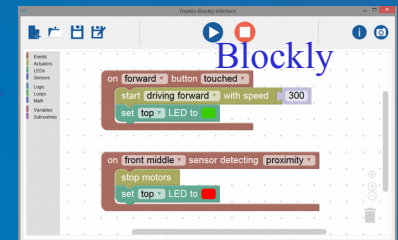
Thymio : programmer au cycle 3

Plusieurs modes de fonctionnement

▲ Modes préprogrammés

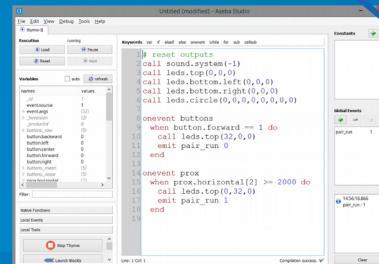


▲ Mode programmation visuelle ou graphique



▲ Mode programmation textuelle
(expert)

Thymio est programmable sous Aseba Studio



Blockly
Thymio



Thymio : programmer au cycle 3

Découverte des 6 modes préprogrammés

Vert



Mauve

Bleu



Rouge

Turquoise

Jaune

ON : bouton
rond central

Flèche :
choix du
mode

OFF :
appuyer
longuement
sur rond
central

Thymio : programmer au cycle 3

Découverte des 6 modes préprogrammés



Vert Mode amical (suit ce qu'il détecte)



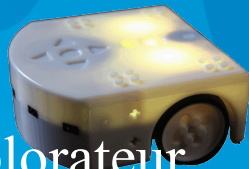
Mauve : Mode obéissant
(pilotage depuis les touches)

Turquoise : Mode inspecteur
(suivre un tracer)



Rouge : Mode craintif
(fuit ce qu'il détecte autour de lui)

Bleu : Mode attentif
(réagit aux bruits)



Jaune Mode explorateur
(évite les obstacles)

En vidéo

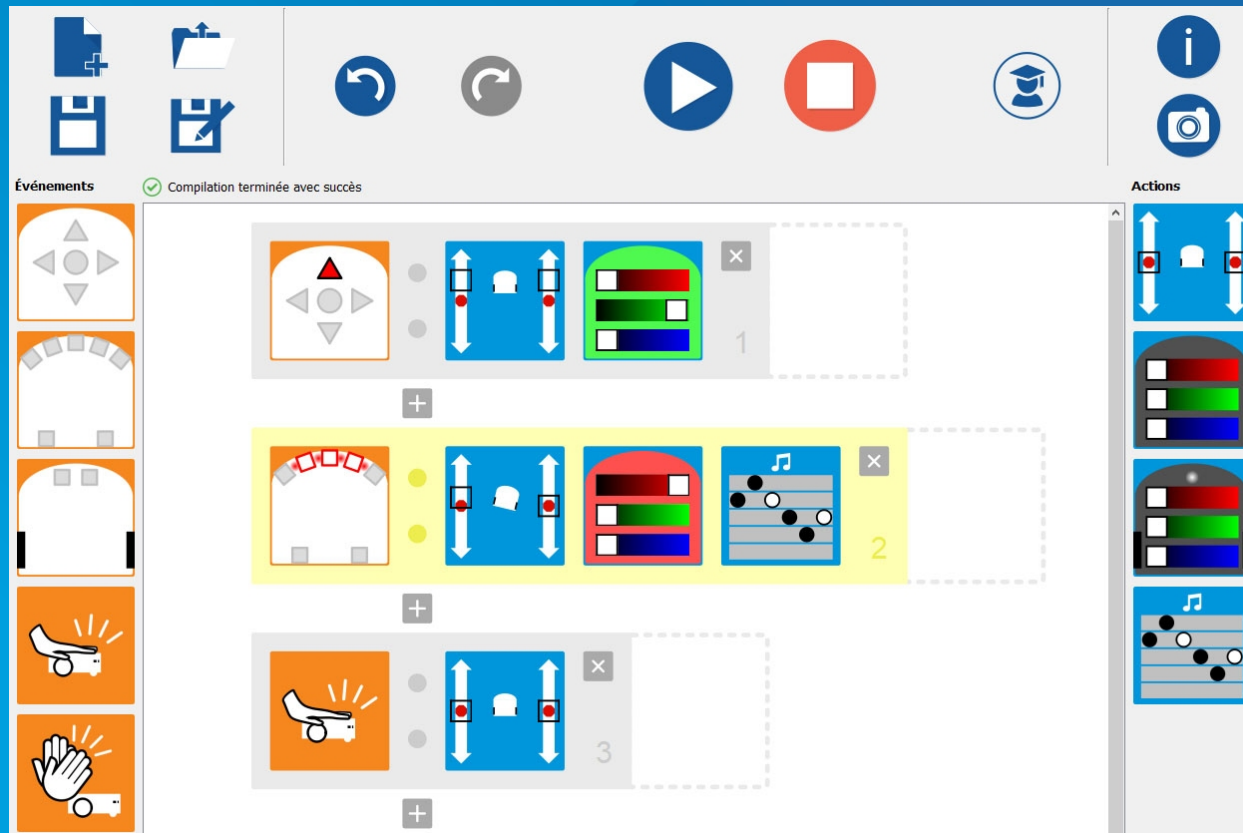


Source : TXRobotic

Thymio : programmer au cycle 3

Langage de Programmation Visuel (VPL)

Mode standard



Étape 1 : télécharger et installer Aseba

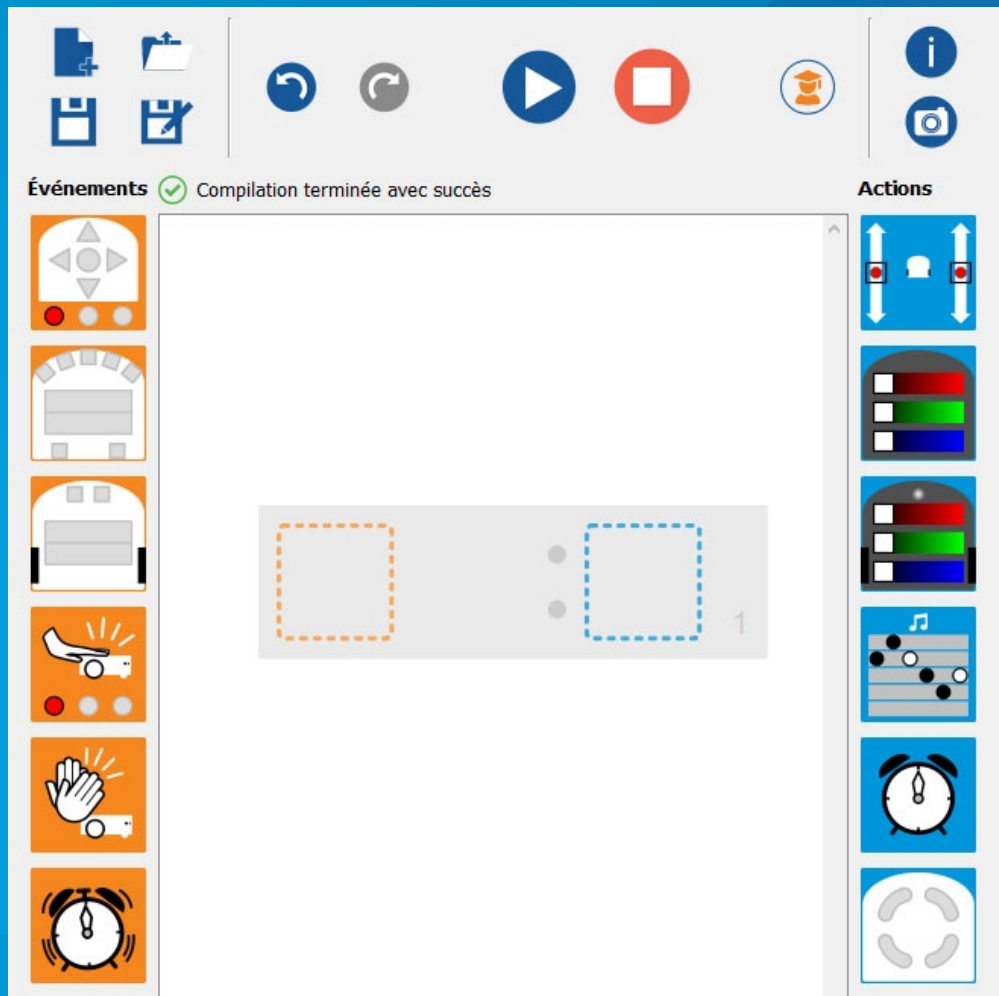
Étape 2 : installer VPL (au même lien que ci-dessus)

Étape 3 : brancher Thymio à l'ordinateur (version USB) et lancer le logiciel Thymio VPL

Tuto VPL

Thymio : programmer au cycle 3

Langage de Programmation Visuel (VPL) *Mode avancé*



Thymio : programmer au cycle 3

Avantages et limites du langage de Programmation Visuel (VPL)

+ Rapidité de prise en main

Simplicité de compréhension



- En version USB, nécessite d'être branché à Thymio pour avoir accès à l'interface de programmation

Taille à l'affichage des programmes plus complexes

Thymio : programmer au cycle 3

Logiciel Blockly4Thymio

Windows & Linux

Télécharger :



Blockly4Thymio
Programmer & s'amuser

A propos Essayer Les exercices Aide

Envie d'essayer ?

Pour essayer Blockly4Thymio, il n'y a rien de plus simple...

Vérifiez les prérequis, téléchargez le compilateur Blockly4Thymio et rendez-vous dans la page des exercices.

Blockly4Thymio est disponible pour deux plateformes

Windows Linux

Version Windows

PRÉREQUIS

- Avoir un ordinateur équipé de Windows (XP, Seven, 8, 8.1 ou 10)
- Avoir téléchargé et installé [Aseba Studio](#) (pour avoir les pilotes USB du robot Thymio).

En option, pour utiliser les instructions "JOUER UN SON", "INSTRUMENT" et "PERCUSSION", vous devrez installer une carte MicroSD dans le robot Thymio, avec les fichiers sons présents dans [ce zip](#).

COMPILATEUR BLOCKLY4THYMIO

Télécharger le compilateur Blockly4Thymio, c'est un exécutable qui se charge d'installer tous les fichiers nécessaires.

Télécharger la version 1.2 de Blockly4Thymio pour Windows

Actuellement, l'interface de programmation ne fonctionne pas correctement sous Internet Explorer. Pour rendre l'utilisation plus agréable, il est recommandé d'utiliser le navigateur Firefox. Celui-ci permet de lancer directement le compilateur de Blockly4Thymio lorsque le bouton "Envoyer à Thymio" est appuyé.

Thymio : programmer au cycle 3

Logiciel Blockly4Thymio

Présentation des possibilités :

version en ligne OK

version offline (qq bugs détectés au transfert du prog. /
sous Edge ne fonctionne pas / OK sous Chrome ou Firefox)

Téléchargement version Offline



Exercices en ligne avec modes simplifiés et progressifs



Mode programmation libre

Calibrage nécessaire pour le dessin (usage en géométrie)



Algorigrammes - Tests de programmation

Thymio : programmer au cycle 3

Ressources pédagogiques :



Projet apprendre à programmer au cycle 3 avec Thymio :
8 activités + 1 défi

<http://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?article907#sommaire1>



Exercices pour les stagiaires :

- Réaliser un programme libre & l'exécuter
- Réaliser des programmes d'après une consigne / complexification des contraintes

ex : programmer Thymio pour qu'il se déplace seul sur le circuit :

- Pistes à imprimer en A3



- Exemple de programme solution

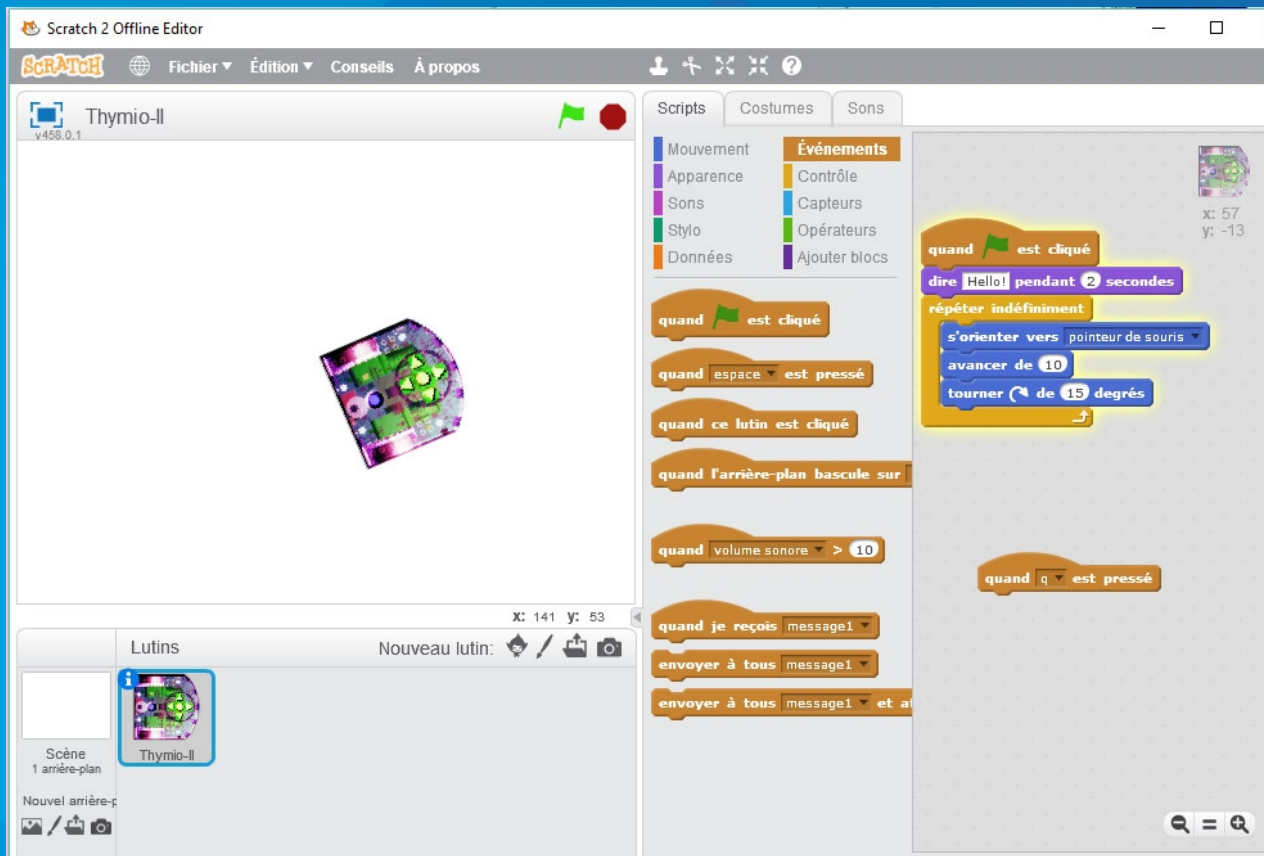


Thymio : programmer au cycle 3

Autres logiciels...

Extension pour scratch offline...

Téléchargement de Scratch 2 offline et de la passerelle Thymio.



Robot or not Robot ?!

pour conclure...

2 types d'objets programmables totalement différents :

- Bee-Bot & Blue-bot ne sont pas des robots mais des automates

(le comportement dépend uniquement des instructions qu'on lui donne)

- Thymio est un robot : couplage entre capteurs et moteurs

(le comportement dépend :

- des instructions qu'on lui donne

ET

- de son environnement et de ce qu'il en perçoit)



Algorithmique & objets programmables



Aborder le codage et l'algorithmique
en Cycle 3

Présentiel Module M@gistere

Fin