

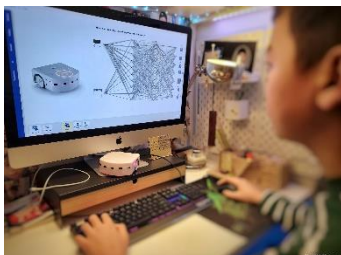


# Robot Thymio 2 & AI

*Le robot pour l'apprentissage de l'Intelligence Artificielle.*

## Descriptif du support technologique

Le Robot Thymio 2 & AI est un robot intelligent et interactif pour l'initiation à la programmation et plus particulièrement à l'Intelligence Artificielle. Il se programme à partir du logiciel AI mais également avec la suite logicielle Thymio Suite permettant aux novices de programmer facilement et efficacement le robot. La suite logicielle intègre de la programmation visuelle (VPL), de la programmation Blockly (visuelle et textuelle), de la programmation Scratch et de la programmation en mode texte avec Python et la programmation graphique avec les réseaux de neurones. Ces langages visuels développent la créativité, le raisonnement logique et le travail collaboratif



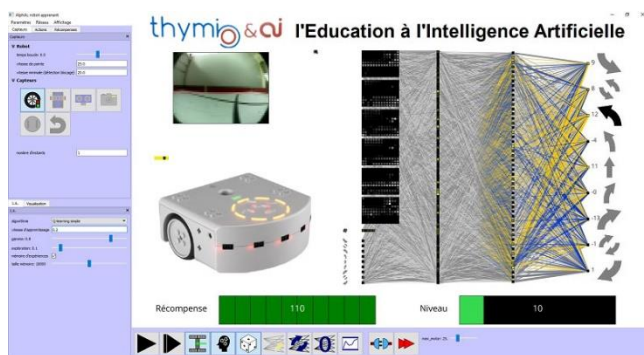
En partenariat avec

thymio  
by MOBSYA

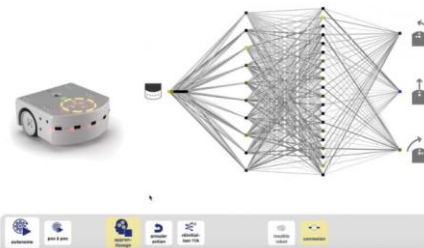
Technologie en cycle 4  
Enseignement d'exploration ICN, SI, CIT,  
Enseignement de spécialité ISN  
Bac SSI, STI2D  
Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles

## Thématiques abordées

Intelligence Artificielle, Robotique,  
Informatique, Réseaux de Neurones



Vidéo de présentation



Vidéo Tutoriel



## Le logiciel

- La solution AI enseigne l'Intelligence Artificielle de façon concrète et visuelle.
- Le robot apprend en temps réel au travers de deux modes :
  - Apprentissage par Renforcement : L'utilisateur définit un système de récompense et le robot apprend seul par essais et erreur : éviter les obstacles, pourchasser un ballon, suivre un circuit, etc.
  - Apprentissage Supervisé : L'utilisateur programmeur entraîne le robot en le pilotant, puis le robot reproduit le comportement en autonomie : courses de robots, chorégraphies, etc.
- Le logiciel AI de visualisation et de contrôle permet de configurer différents types d'apprentissages, du mode débutant pour charger des configurations déjà optimisées, au mode expert pour contrôler tous les paramètres de l'IA.
- Pour aller plus loin, le logiciel permet de rentrer dans les algorithmes, notamment les K plus proches voisins et le Deep Learning, en affichant leurs détails et fonctionnements de manière intuitive.

Suite logicielle AI



### Activités pédagogiques

#### ♦ Activité 1 : Les premiers apprentissages

Le robot Thymio AI va apprendre à réagir tout seul avec des phénomènes qui se produisent autour de lui. C'est l'apprentissage supervisé

#### ♦ Activité 2 : L'arène

Le robot Thymio AI va être plongé dans une arène et où il va apprendre à ne plus toucher les murs de l'arène. C'est l'apprentissage par renforcement avec des récompenses

#### ♦ Activité 3 : Garder la piste

C'est une activité de groupes où chacune des équipes vont avoir un défi à relever. En effet, le but est de réaliser le maximum d'aller / retour sur une piste sinueuse dans un temps limité. Thymio AI doit garder la piste ! 1, 2, 3 Go, c'est à vous

#### ♦ Activité 4 : Ne restez pas là !

Le robot Thymio AI veut garder son espace d'évolution sans aucun autre objet à l'intérieur. Thymio AI, avec l'apprentissage supervisé, va donc détecter les objets à l'intérieur de son aire d'évolution pour les repousser à l'extérieur. Thymio AI est prêt ! et vous ?

#### ♦ Activité 5 : La voiture autonome

Le robot Thymio AI va se transformer en un véritable véhicule autonome. Et oui, le fameux véhicule sans conducteur est disponible pour les élèves avec le logiciel d'Intelligence Artificielle. Thymio AI va donc circuler dans une rue sinueuse, avec des murs et il va apprendre à se diriger tout seul. Et si cela devient trop facile pour lui, alors, n'hésitez pas à mettre des obstacles comme un piéton par exemple. Cette activité peut être aussi un défi avec plusieurs équipes et plusieurs robots.

### Solutions techniques

- ♦ Robot 11 x 11,2 x 5,3 mm
- ♦ Actionneurs :
  - Motorisations électriques avec contrôle de vitesse,
  - 39 diodes électroluminescentes (LED),
  - Haut-parleur.
- ♦ Capteurs :
  - 7 capteurs de proximité (5 à l'avant, 2 à l'arrière),
  - 2 capteurs de suivi de sol,
  - 1 capteur de température,
  - 5 boutons capacitifs,
  - 1 accéléromètre 3 axes,
  - 1 indicateur de niveau de batterie,
  - 1 microphone,
  - 1 récepteur infra-rouge pour la télécommande.
- ♦ Connectivité avec USB, port pour carte micro-SD, et module Wireless avec dongle USB
- ♦ Batterie rechargeable en USB
- ♦ Autonomie entre 4 et 5 heures (recharge en 1 à 2 heures)
- ♦ Programmation ludique et intuitive avec la suite logicielle :
  - VPL : programmation visuelle,
  - Blockly : programmation visuelle et textuelle,
  - Mode texte.
  - Python
- ♦ Programmation intuitive, confirmée et experte avec le logiciel AI :
  - Apprentissage par Renforcement
  - Apprentissage supervisé
  - Programmation avancée d'algorithmes en Python



Pack de 4, 5 ou 6 robots pour une classe

### Références

TY//TY60 : Robot Thymio 2 & AI avec logiciel AI  
TY//TY65 : Licence logicielle pour Thymio Wireless

TY//TY45 : Hub de recharge USB 6 ports

TY//TY61 : Pack de 4 robots Thymio 2 & AI en mallette  
TY//TY62 : Pack de 5 robots Thymio 2 & AI en mallette  
TY//TY63 : Pack de 6 robots Thymio 2 & AI en mallette

Pour d'autres compléments, nous consulter.