



**HAL**  
open science

## Géométrie avec Thymio

Donadelli Orlane, Bigeure Tom

► **To cite this version:**

Donadelli Orlane, Bigeure Tom. Géométrie avec Thymio. JAP'I, Journée Académique Pédagogie et Innovation 2024, Apr 2024, Nice, France. hal-04542929

**HAL Id: hal-04542929**

**<https://hal.science/hal-04542929>**

Submitted on 11 Apr 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# Géométrie avec Thymio

**DONADELLI Orlane, BIGUEURE Tom**

## Présentation générale du projet :

Notre projet est destiné à une classe de 3<sup>èmes</sup> (Cycle 4) il consiste en l'utilisation du robot Thymio au collège en salle informatique.



Nous allons faire programmer les élèves sur **Scratch** afin de faire tracer au robot **Thymio** des polygones réguliers.

Cette utilisation permet donc de faire intervenir les élèves sur le logiciel Scratch.

De leur faire vérifier leur programme de manière plus concrète et de voir le robot tracer en direct les formes géométriques.

Cela rend l'apprentissage de Scratch plus vivant et plus ludique.

Nous avons décidé d'utiliser le robot Thymio car contrairement à d'autres robots il possède un emplacement pour placer un stylo et il est compatible avec le logiciel Scratch, ce qui est parfait pour une utilisation au collège.

## Contextualisation :

Le projet a été inspiré directement de notre expérience en établissement scolaire, nous avons constaté que les élèves ne voyaient pas toujours concrètement ce que faisait le logiciel Scratch notamment le fait que le Sprite puisse avoir la tête à l'envers.

Nous avons donc décidé de concevoir une séance sous Scratch faisant intervenir Thymio et quoi de mieux que de dessiner des **polygones réguliers** pour cela.

## Prérequis Nécessaires:

L'élève connaît et utilise le vocabulaire associé à ces figures et à leurs propriétés (côté, sommet, angle, diagonale, polygone) pour décrire et coder ces figures. (6<sup>ème</sup>)

L'élève connaît la somme des angles d'un triangle ;

L'élève sait mettre en œuvre et écrire un protocole de construction de triangles, (5<sup>ème</sup>)

Utilisation du logiciel Scratch.

### But de la séance :

Le projet permet de faire réviser les élèves sur de nombreuses notions de géométrie et programmations.

Par exemple si l'on fait coder les élèves, le logiciel Scratch fera partie des révisions et approfondissements.

Cela permet au même titre de valider les compétences suivantes : Modéliser et Représenter.

Dans la partie modéliser notre projet permet :

D'utiliser, comprendre, élaborer une simulation géométrique prenant appui sur la modélisation et utilisant un logiciel.

Pour la partie représenter :

Passer d'un mode de représentation à un autre.

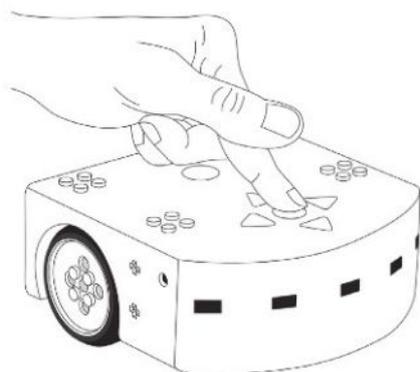
### Utilisation du robot :

Les professeurs de mathématiques ont suivi une formation sur l'apprentissage du logiciel Scratch, au sujet du robot Thymio l'apprentissage est intuitif il est donc possible de se former en autodidacte, néanmoins si une formation est réalisable elle serait profitable.

### Quelques consignes :

- Le robot Thymio doit être manipulé avec la plus grande attention et la plus grande délicatesse.
- Il est interdit de manipuler le robot Thymio en le forçant à rouler ou le bloquant de force.
- Ne pas essayer de démonter le robot
- Il faut tenir le robot éloigné du feu et de la chaleur.
- Le robot n'est pas étanche, ne pas mettre sous l'eau ou renverser de l'eau.

### **éteindre et allumer le robot :**



Pour allumer le robot, il suffit d'appuyer et de maintenir le doigt sur le rond qui se trouve au centre des flèches jusqu'à ce que le robot émette un son et devienne vert. Cela prend quelques secondes.

Pour éteindre le robot, il suffit de maintenir le doigt sur le rond central quelques secondes jusqu'à ce que le robot joue une mélodie et s'éteigne complètement.<sup>1</sup>

## Utilisation de Thymio avec le logiciel Scratch<sup>2</sup>



### LES BLOCS ACTIONNEURS

Ils transmettent une commande d'action que Thymio doit exécuter.

Les actionneurs sont de 3 types : **mouvement, lumière, son.**



### LES BLOCS CAPTEUR

Avec des **bouts arrondis** qui leur permet d'être **insérés dans d'autre blocs** ils retournent les mesures effectuées par le robot grâce à ses capteurs.



### LES BLOCS CAPTEUR LOGIQUES

Il retournent soit la valeur **VRAI** soit la valeur **FAUX**.



### LES BLOCS ÉVÈNEMENTS

Qui possède un **chapeau**. Ils sont toujours au début d'un script et sont actifs dès qu'ils figurent dans la zone de script de Scratch.

1 Source de l'image 1 : <https://wiki.thymio.org/fr:thymiostarting>

2 Source de l'image : <https://www.stripesedizioni.it/wp-content/uploads/sites/11/2021/04/Thymio-et-Scratch.pdf>

# Programmer Thymio avec Scratch 3

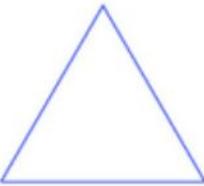
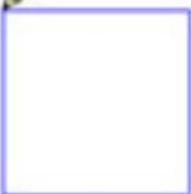
Pour programmer Thymio avec Scratch :

- Insérer le dongle USB de Thymio
- Allumer Thymio (Appui sur le bouton central)
- Lancer Thymio suite
- Choisir Scratch parmi les applications proposées

## Objectif :

Dans cette partie tu vas programmer  afin qu'il dessine des polygones réguliers: d'abord quelques cas particuliers comme le triangle équilatéral et le carré, puis des polygones réguliers avec un nombre quelconque de côtés.

## Première partie :

<p>Utilise les blocs ci-dessous pour construire un triangle équilatéral.</p> 	
<p>Modifie ton programme afin de dessiner un carré</p>	

## Deuxième partie :

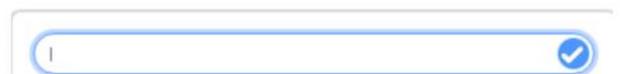
Créer une variable : <b>nombre de côtés</b> →	
Créé le code ci-contre →	

Par défaut, cette variable est égale à 0 mais quand le programme est exécuté, le lutin demande le nombre de côté du polygone régulier. La variable **nombre de côtés** prend alors la valeur que tu saisis dans la zone de saisie.



### Remarque :

Cette valeur est stockée dans une variable spéciale appelée **réponse**. Au lancement du programme, **nombre de côtés** est initialisé avec cette valeur.



Modifier le programme de la première partie afin que Thymio dessine le polygone régulier.

Pour cela, utilise les blocs suivants :  et .

### Aide, répond aux questions :

Si le polygone comporte 3 côtés, de combien de degrés Thymio doit-il tourner à chaque étape ? .....

Même question pour 4 côtés, et pour 6 côtés. ....

Plus généralement, si le polygone possède  $n$  côtés, de combien de degrés doit-il tourner ?

## Troisième partie : (pour aller plus loin)

Dans cette partie, Thymio ne demande plus le nombre de côtés. Il va construire directement des polygones réguliers à 3,4,5,7,8 et 9 côtés.



Prendre la variable **nombre de côtés** et initialise-la à 3.

Modifie le programme de la deuxième partie:

- Insère le bloc qui construit le polygone régulier dans un bloc répéter et saisis **7**, pour répéter 7 fois.
- A ce stade la variable **nombre de côtés** vaut toujours 3. Il faut qu'il augmente de 1 en 1 à chaque répétition. Quelle instruction faut t'il ajouter dans cette boucle répéter ?