### **Activité de découverte des robots pédagogiques**

**Public(s) concerné(s)** : Jeune public (Cycle 2 et 3) - 8 à 10 ans - Scolarisés

**Jauge** : 1 enfant - suite d’un temps d’aide aux devoirs

**Durée de l’action** : 40 min

**Lieu** : Hors les murs

### **Environnement technique**

### Cette activité autour de la robotique pédagogique s’articule autour du robot Thymio. Pour cette séance seule les fonctions boites noires sont utilisées, et plus particulièrement le mode “Tracking Line” et le mode “Amical”. Afin de faciliter l’animation, la conseillère numérique fait les démonstration sur un matériel “modèle” afin que chaque enfant ait son propre robot pédagogique. Ici, on peut remplacer un enfant par un groupe de deux ou trois participant·es. En cas de dysfonctionnement du matériel d’un enfant, l’animatrice mettra à disposition

### le matériel servant à la démonstration. Pour mener à bien cette activité, l’animatrice prévoit d’imprimer en avance un symbole de l’infini assez épais.

**Contexte**

Cette activité peut être déployée en milieu scolaire, avec une classe, ou en individuel. Le déroulé suivant s’adresse à un enfant de CE2, à la suite d’un accompagnement d’aide au devoir dans un Medialab, mené par une conseillère numérique. Trois fois par semaine depuis quelques mois, la conseillère numérique accompagne

l’enfant dans l’aide aux devoirs. Tous les vendredis elle propose une séance plus légère avec 20 minutes de devoirs et 40 minutes d’activité. Parfois les frères et sœurs ainsi que les parents y assistent également, mais ça n’est pas le cas aujourd’hui.

| **Ressources matériel nécessaires** | |
| --- | --- |
| Matériel / Machine   * 2 robot Pédagogique Thymio (chargé) * Un ordinateur (Mac ou Windows), une souris et un clavier, un chargeur et une connexion internet * Vidéoprojecteur et connectique HDMI   Logiciel / App / Outil   * Adobe acrobat ou autre lecteur de pdf (sur ordinateur)   Consommable   * 2 feuilles A4 avec une impression du signe infini ∞ (en annexe) * 4 feuilles de calque A4 * 5 feutres de couleurs épais   Installation   * Imprimer en avance 2 feuilles A4 avec une impression du signe infini ∞ * Installer l’ordinateur avec le support de présentation dessus (en ligne ou en pdf si internet dysfonctionne) * Se connecter à un compte vimeo pour voir les vidéos non-répertoriés   + [communication@snzn.org](mailto:communication@snzn.org) / Mdp : loutre123 | |

| **Objectifs pédagogiques** | |
| --- | --- |
| - Découvrir la robotique pédagogique  - Apprendre à utiliser une fonction de Thymio  - Découvrir une oeuvre d’art numérique  À l’issue de la séance, l’enfant est capable de faire dessiner au robot un élément graphique, en ayant assimilé les notions de capteurs et actionneurs ainsi que les modes de fonctionnements basiques du robot. Le but de la séance est de permettre à l’enfant de piloter un robot pour produire un dessin. | |

| **Compétences abordées** | **Pré-requis techniques** |
| --- | --- |
| > Se familiariser avec les notions de capteurs et actionneurs  > Découvrir un des modes de fonctionnements basiques du robot | > Être en capacité physique d’actionner le robot |

| **Ressources pédagogiques** | |
| --- | --- |
| * [La robotique, Bus des technologies](https://www.youtube.com/watch?v=ihPu6tI7IV4) > jusqu’à 1:30 minute * [Présentation de Perpétuité I, Felix Luque Sanchez](https://vimeo.com/492165132?embedded=true&source=vimeo_logo&owner=52100504) > jusqu’à 1:00 minute * [Ici les comportements de base du robot Thymio utilisés](https://www.thymio.org/products/meet-thymio/behaviour/) | |

| **Déroulé de la séance en présentiel** | **Durée** | **10h50** |
| --- | --- | --- |
| Présentation de l’animatrice et des objectifs de la séance | 2 min | 10h52 |
| Médiation sur le robot et l’oeuvre artistique de référence | 10 min | 11h02 |
| Test du robot et démonstration de la fonction | 3 min | 11h05 |
| Activité pratique de dessin avec Thymio | 20 min | 11h25 |
| Bonus / ouverture sur les autres fonctions du robot | 5 min | 11h30 |

## **| Lien vers le support de présentation pendant l’atelier |**

## 

## **DÉROULÉ**

### **Introduction : Accueil et présentation de l’atelier (2 minutes)**

### Ça y est tes devoirs sont terminés ! On est vendredi et donc c’est le moment de passer à l'atelier ! Aujourd’hui avec l’équipe de CHRONIQUES on a choisi de te faire une démonstration des robots pédagogiques, et plus spécifiquement de la fonction drawbot. En tant qu’incubateurs des imaginaires numériques il nous a semblé intéressé de te montrer une œuvre d’arts numériques et de faire un activité associée.

**Partie Théorique (10 min)**

**Est-ce que tu sais ce que c’est un robot ?**

Exemple de robots connus : Robocop, transformers, C3PO, R2D2, Wall-e, terminator, Bmax

**Tous ces robots ont des points communs, lesquels ?**

- Ils sont conçu au moins un peu, avec des élements électroniques

- Ils sont automatisés, c’est à dire que leurs comportements sont calculés, ils ne sont pas humains, pas fait de chair, et n’ont pas un libre arbitre très développé.

Aujourd’hui nous allons utiliser des robots pédagogiques ! Ce sont des objets permettant de comprendre simplement le fonctionnement du matériel électronique interactif. C’est une très bonne initiation à la robotique. Il y en a deux sortes : les robots à boîte noire sont pré-programmés et ne sont pas modifiables, et les robots à boîte blanche à l’inverse permettent de modifier la programmation.

Je te propose de regarder une vidéo qui explique ce que sont les robots.

→ [La robotique, Bus des technologies](https://www.youtube.com/watch?v=ihPu6tI7IV4) > jusqu’à 1: 30 minutes.

Aujourd’hui je te propose de découvrir un robot qui va nous inspirer. Toute à l’heure j’ai utilisé le mot **Drawbot,** c’est le mot anglais pour désigner les robots qui sont construits pour dessiner : draw ça veut dire dessiner en anglais et bot, c’est pour “robot”. Il a été montré au public pendant la Biennale Chroniques de 2020, dans une installation qui s’appelle Perpétuité I, de Felip Luche Sanchez. Afin que tu puisses comprendre son fonctionnement je te propose de regarder la vidéo de ce robot conçu dans un but précis : dessiner et effacer un symbole.

→ [Présentation de Perpétuité I, Felix Luque Sanchez](https://vimeo.com/492165132?embedded=true&source=vimeo_logo&owner=52100504) > jusqu’à 1:00 minute

**Est-ce que tu peux me dire ce que tu as compris : que fait cette machine ?**

Elle dépose du sable du noir avec un tube, et avoir l’autre elle l’aspire selon un tracé qui represente le signe de l’infini.

**Est-ce que tu connaissais ce symbole ?**

C’est le symbole mathématique qui représente l’infini depuis le XVIIe siècle. La thématique de la biennale c’était L’éternité, et cette œuvre nous parle de l’absurdité de l’humanité qui s'efforce de mener des actions souvent cycliques qui ne peuvent pas aboutir.

Aujourd’hui, nous allons nous aussi utiliser un robot, mais cette fois-ci un robot pédagogique, pour redessiner un signe infini, à la manière de l’artiste. Je vous propose de découvrir ensemble une fonction du robot pédagogique Thymio. Il s’agit du mode bleu turquoise qui correspond au “Suivi de Piste”, ou “Tracking Line” en anglais. Lorsqu’on clique sur notre petit robot les couleurs changent : une opération qu’il faut répéter jusqu’à voir la couleur bleu turquoise.

### Le programme que je lui demande d’exécuter c’est littéralement de “suivre la ligne”. Pour cela, des **capteurs** sont situés sous le robot : les capteurs sont comme des yeux qui permettent de savoir si une ligne est présente ou non. Comme il ne détecte pas de ligne, il n’avance pas. Pour qu’il suive le symbole de l’infini, je l’ai imprimé en bien épais, sur une feuille simple : faisons le test !

Démonstration.

Pour vérifier si l’enfant à compris la logique :

**Si j’ajoute un bout de feuille blanche au milieu de la ligne, que va-t’il se passer ?** Le robot va s’arrêter d’avancer car il ne détectera plus de ligne à suivre.

### **Partie pratique (20 minutes)**

Ce que je te propose, c’est de demander toi-même à Thymio de te faire un dessin que tu pourras ramener chez toi. Ensemble, nous allons refaire ce que nous avons vu, en ajoutant 2 choses.

Allumer et lancer sur le mode Tracking Line (bleu turquoise).

Placer le Thymio sur la page imprimée et regarder le robot faire deux ou trois fois le symbole.

**Est-ce que tu peux deviner ce qu’il nous manque pour faire un dessin ?**

**Que faut-il pour faire un dessin normal ?** Du papier et un feutre.

Le stylo, c’est facile, nous allons placer un feutre dans l’espace vide au centre du robot.

Exercice et évaluation des acquis :

**Et pour la feuille ? Que va-t’il se passer si Thymio dessine sur la feuille imprimée ?**

On ne verra rien, car il va dessiner sur le noir.

**Que va t’il se passer si on lui demande de dessiner sur une feuille blanche ?**

Il ne pourra pas bouger, car il ne détectera pas de ligne. Pour régler ce problème j’ai la solution ! Il faut une feuille transparente pour que le robot puisse suivre la ligne imprimée, qu’on va placer en dessous.

Tu peux lancer le mode “Suivi de ligne” : **tu te souviens de la couleur ?** Turquoise.

Je te propose de regarder le robot lire la ligne et faire deux fois son tracé grâce au feutre. Ensuite, on va changer de feutre ! Maintenant que tu as ton dessin, je te propose de retirer le feutre et d’éteindre le robot.

**Fin / ouverture de l’atelier (5 min)**

Il faut savoir que ce petit robot a pleins de capteurs différents qui lui permettent de faire une série d’action pré-programmée. Je vais prendre connaissance de l’heure qu’il est afin de ne pas déborder des 40 min de cette activité : il reste X minutes, en conséquence, je vais te montrer un autre exemple de ce qu’on peut faire avec un Thymio. À vous de m’expliquer comment ça fonctionne à votre avis !

Activer le mode Amical.

**À ton avis, comment fonctionne le robot pour suivre ma main ?**

Il est muni des mêmes capteurs que ceux qui suivent la ligne, mais ceux-là captent les obstacles : plutôt que de s’arrêter, ils sont programmés pour le suivre, en restant à une distance prudente.

Merci à tous pour ta curiosité et ton attention. Maintenant tu sais comment fonctionnent les petits robots pédagogiques et tu sauras expliquer à ta famille que ce dessin n’est pas ordinaire

**Persona**

Dylan Amelchi — 9 ans

Dylan est le second enfant d’une fratrie de quatre. Ses deux petits frères et sœurs sont jumeaux et monopolisent l’attention des parents. Le frère aîné est un adolescent renfermé qui passe son temps sur son ordinateur.

À 9 ans il n’a pas d’accès à l’ordinateur, n’a pas de smartphone, ni de tablette. Il regarde la télévision avec sa famille le soir avant d’aller au lit. Quand les parents sont absents, il joue parfois aux jeux vidéos avec son grand frère. À l’école, il essaye de se concentrer mais il est vite distrait par les interactions sociales de ses camarades. Ses professeurs disent souvent de lui « qu’avec un peu d’efforts ... », mais malgré cela, Dylan pense qu’il ne sera jamais bon à l’école. Dylan est très inventif, il a toujours des idées folles alimanté parr les histoires de science fiction qu’il connait. Souvent on dit de lui qu’il est dans la lune. Ses références sont surtout de l’ordre du fantastique, il adore les récits d’aventure.



