

**Domaines d'apprentissage travaillés :**

- ✓ Sciences et technologie
- ✓ Français : langage oral, acquisition de lexique

**Objectifs de la séance :**

- ✓ Repérer les éléments du Thymio (capteurs, actionneurs).
- ✓ Comprendre les spécificités d'un robot (distinction entre un robot et un automate).
- ✓ Comprendre le lien entre le robot Thymio et les fonctions d'usage d'un objet (grue, téléphone portable...).

**Compétences du socle commun travaillées :**

- ✓ **Comprendre et s'exprimer à l'oral**
  - Parler en prenant en compte son auditoire.
  - Participer à des échanges dans des situations diversifiées.
- ✓ **Écrire**
  - Recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre.
- ✓ **Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques**
  - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants.
  - Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème.
  - Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.
  - Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).

**Durée :** 45 min

**Matériel**

- 1 robot Thymio pour 3 élèves

**Annexes**

- Fiche A élève séance n°4
- Fiche enseignant (correction fiche A) séance n°4
- Fiche B élève séance n°4
- Document à projeter : Thymio liens entre quotidien et technologie robotique

**Déroulement de la séance**

Lors de la séance 3, les comportements préprogrammés ont été mis en évidence. La séance 4 va permettre d'insister sur le rôle des capteurs et des actionneurs, pour comprendre le comportement du robot.

**Phase 1 : Les éléments qui influencent le comportement du Thymio (25 min)**

**1. Réactivation** (collective, 5 min) : revenir sur la trace écrite élaborée lors de la séance 3, (reprendre les conceptions initiales en s'appuyant sur les schémas d'observation de la séance n°2).

**2. Découverte** (groupes de 3 élèves, 5 min) :

4 groupes de travail : chacun travaille sur un comportement : jaune, vert, rouge, violet.

**Consigne :** « Vous allez observer les éléments du robot qui s'allument ou s'activent et qui modifient (changent) son comportement. Vous les colorierez sur le schéma distribué (Fiche élève séance 4A) ».

**3. Mise en commun** (15 min) :

L'objectif de ce travail collectif va être d'identifier les éléments du robot qui interviennent dans les comportements préprogrammés et de les nommer. Il s'agira de commencer à distinguer deux groupes d'éléments, les capteurs et les actionneurs, en fonction du rôle qu'ils jouent dans ces comportements.

**Pour être plus précis :** Les élèves auront tendance à considérer la roue comme un élément actif, un actionneur, du robot. Or il ne se passe rien au niveau de la roue elle-même. L'actionneur est le moteur de la roue.

Le tableau ci-après permet à l'enseignant d'avoir des éléments de correction de la fiche 4B. Il conviendra de colorier en bleu les capteurs et en rouge les actionneurs.

| Couleurs | Capteurs                             | Actionneurs                             |
|----------|--------------------------------------|---|
| Vert     | Les 5 à l'avant et ceux de dessous   | Les moteurs de roues et le haut-parleur |
| Jaune    | Les 5 à l'avant et ceux de dessous   | Les moteurs de roues                    |
| Rouge    | Les 5 à l'avant et les 2 à l'arrière | Les moteurs de roues et le haut-parleur |
| Violet   | Les 4 boutons flèche                 | Les moteurs de roues et le haut-parleur |

Les élèves complèteront, au fur et à mesure, les éléments actifs du robot pour chaque comportement.

A la suite de ce travail, l'ensemble de la classe essaiera d'élaborer collectivement la définition d'un capteur et d'un actionneur.

*Capteur* : Un capteur est un appareil destiné à détecter, par exemple, la présence d'un objet à une certaine distance, un son, une couleur, une pression sur un bouton, une température, ... ou mesurer par exemple la couleur ou la forme d'un objet.

*Actionneur* : Un actionneur est un appareil qui permet de faire une action, notamment bouger, produire des sons ou de la lumière.

Un robot possède des actionneurs pour effectuer des actions, en particulier pour faire des mouvements.

### Phase 2 : Thymio et les objets du quotidien (20 min)

Projeter le document « Thymio II : liens entre quotidien et technologie robotique » et demander aux élèves d'identifier la catégorie de chaque élément : capteur, actionneur ou autre.

Cette activité est une phase de réinvestissement pour comprendre ce que sont un capteur et un actionneur.

| N° de la page du document | Nom de l'élément du robot           | Capteurs/actionneur ou autre |
|---------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 2                         | 2 moteurs (1 pour chaque roue)      | Actionneur                   |
| 3                         | Crochet                             | Accessoire                   |
| 4                         | Trou pour le stylo                  | Accessoire                   |
| 5                         | Fixations type Lego                 | Accessoire                   |
| 6                         | Détecteurs de proximité             | Capteur                      |
| 7                         | Détecteurs de sol                   | Capteur                      |
| 8                         | Détecteur de température            | Capteur                      |
| 9                         | Microphone                          | Capteur                      |
|                           | Haut-parleur                        | Actionneur                   |
| 10                        | Récepteur infrarouge (télécommande) | Capteur                      |
| 11                        | Accéléromètre                       | Capteur                      |
| 12                        | Accéléromètre                       | Capteur                      |
| 13                        | Accéléromètre                       | Capteur                      |
| 14                        | Touches capacitives (boutons)       | Capteur                      |
| 15                        | Surfaces colorables (DEL)           | Actionneur                   |

### Traces écrites de la séance :

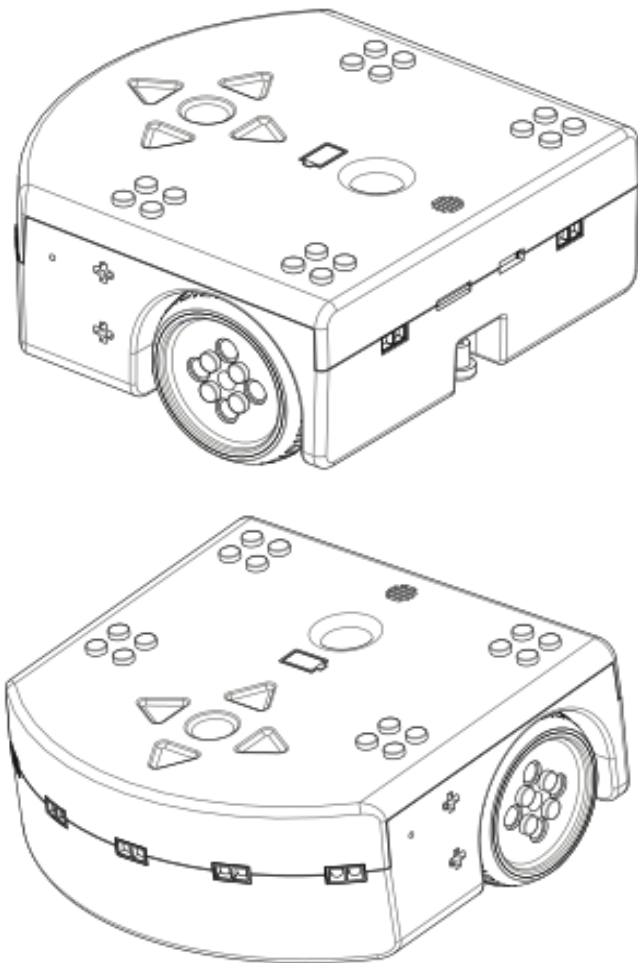
- Trace écrite avec les définitions des mots capteur et actionneur.
- Les schémas annotés par les élèves (fiche élève 4A). Légender ce schéma avec le nouveau lexique capteur et actionneur.
- Correction de la fiche élève 4B suite à la mise en commun.

**Appropriation** : Les élèves peuvent continuer à explorer les comportements des robots en atelier avant la séance suivante.

### Fiche A élève séance n°4

Les éléments qui influencent le comportement de Thymio

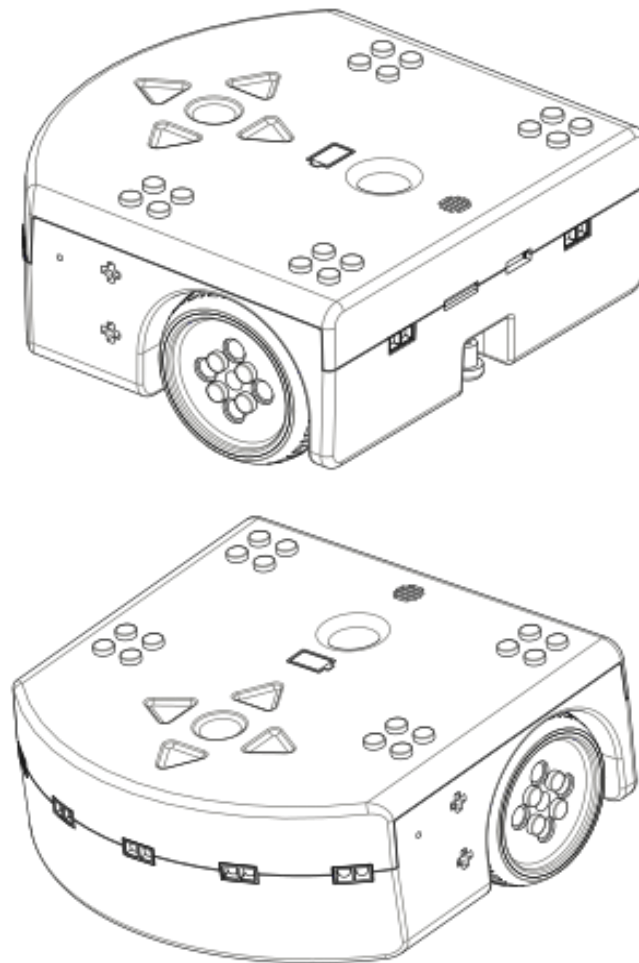
Couleur : .....



### Fiche A élève séance n°4

Les éléments qui influencent le comportement de Thymio

Couleur : .....



### Les éléments qui influencent le comportement du Thymio

Capteurs

Actionneurs

