

LES COMPORTEMENTS PRÉ-PROGRAMMÉS ET LA LOGIQUE “SI THYMIO..., ALORS...”

 Séance n°2
90 min

Contexte de la séance

Il s’agit de découvrir par l’observation et la manipulation les logiques fondamentales de la programmation.

Objectifs de la séance

- > Manipuler pour comprendre
- > Aborder le paradigme de la programmation événementielle

Acquis d'apprentissage

Au terme de la séance, l’élève sera capable de

- Décrire et nommer un comportement observé
- Trouver les éléments du robot qui ont un impact sur son comportement
- Établir des relations de cause à effet

Matériel nécessaire

- 5 thymios + 5 câbles usb reliant thymios et ordinateur
- 5 ordinateurs connectés à internet
- une fiche annexe “établir des relations de cause à effet” par groupe
- une fiche annexe “donner un nom à un comportement pré-programmé” par groupe

Déroulement

Répartissez les élèves en petits groupes, avec un Thymio par groupe.

1/ LES COMPORTEMENTS PRÉ-PROGRAMMÉS

Vous aurez besoin de tous les thymios de la valise, et d’**imprimer un exemplaire par élève** de la fiche de travail « **Annexe séance 2 - Donner un nom à chaque comportement** ». Il s’agit ici de **découvrir les programmes pré-enregistrés dans le robot**.

1ÈRE ÉTAPE : QUELQUES EXPLICATIONS

Expliquez qu’il existe des programmes pré-enregistrés dans Thymio, que les flèches servent à faire défiler les comportements (une couleur = un comportement) et que le bouton rond sert à valider.

Chacun de ces programmes correspond à un comportement : amical, peureux, explorateur, obéissant, attentif, inspecteur.

2ÈME ÉTAPE : MANIPULATION

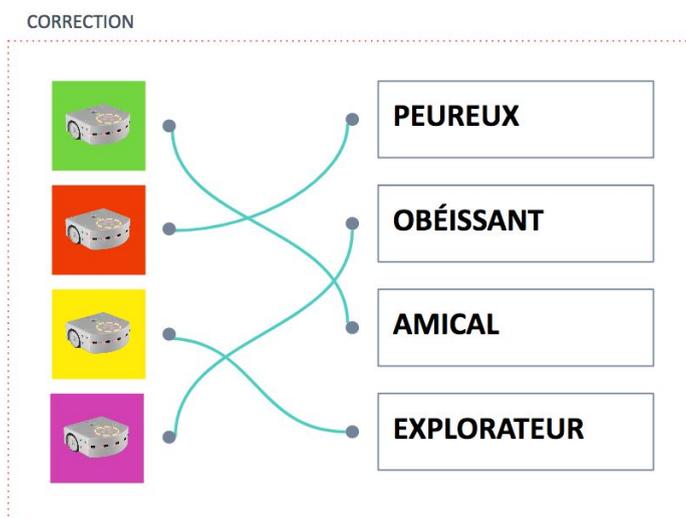
Demandez maintenant aux enfants de se munir d'un Thymio, et d'essayer de comprendre les comportements vert, jaune, rouge et violet dans un premier temps. Que fait Thymio ? Par exemple s'il fuit, c'est qu'il est peureux.

Note pour l'animateur-trice :

Si les comportements semblent ne pas fonctionner, vérifiez que la surface sur laquelle est le Thymio est suffisamment claire. Un test : lancez le comportement jaune, si Thymio n'avance pas, c'est que la surface n'est pas assez claire. Les comportements bleu ciel et bleu foncé ne sont pas à trouver car ils nécessitent respectivement du matériel et un environnement calme.

3ÈME ÉTAPE : FORMALISATION

Une fois la manipulation de Thymio bien avancée, faites un petit jeu. Demandez aux enfants de deviner à quels comportements les programmes correspondent. Les enfants doivent associer les couleurs aux comportements. Pour les aider, ils ont un indice par comportement.



2) SI THYMIO....ALORS IL...

a) Thymio Quizz

En groupes, lancez un petit jeu. Seul-e le-la présentateur-trice du jeu (qui peut être l'intervenant-e ou un-e élève de la classe) tient la fiche « SI ... ALORS ... » et doit la cacher des autres.

Il-e pose des devinettes aux autres enfants.

Les autres enfants ont une fiche vierge par groupe (annexe 2)

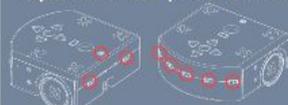
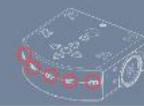
Commencez par le comportement vert.

Le présentateur pose la première question : « Si Thymio détecte un objet devant lui ... », ou bien : « que fait Thymio lorsqu'il détecte un objet devant lui ? ».

Pour le comportement vert, les enfants ont 4 choix de réponses :

- > il tourne à gauche
- > il tourne à droite
- > il avance
- > il s'arrête

cf : schéma "correction" ci-après.

 <p>AMICAL</p>	<p>s'il détecte un objet devant lui ●</p> <p>s'il détecte un objet à droite ●</p> <p>s'il arrive au bord d'une table ●</p> <p>● il tourne à gauche</p> <p>● il tourne à droite</p> <p>● il avance</p> <p>● il s'arrête</p>	<p>Capteurs utilisés pour ce comportement</p> <p>Tous les capteurs de distance à l'avant de Thymio</p> 
 <p>PEUREUX</p>	<p>s'il détecte un objet devant lui ●</p> <p>s'il détecte un objet à droite ●</p> <p>si on tapote son dos ●</p> <p>s'il détecte un objet derrière lui ●</p> <p>● il recule</p> <p>● il avance</p> <p>● il tourne à droite</p> <p>● il recule à gauche</p> <p>● il fait du bruit</p>	<p>+ capteurs de sol + sent quand on le touche</p> 
 <p>EXPLORATEUR</p>	<p>s'il détecte un objet devant lui ●</p> <p>s'il détecte un objet à droite ●</p> <p>s'il détecte un objet à gauche ●</p> <p>s'il détecte un objet derrière lui ●</p> <p>s'il arrive au bord d'une table ●</p> <p>● il recule</p> <p>● il s'arrête</p> <p>● il tourne à gauche</p> <p>● il tourne à droite</p> <p>● il ne fait rien</p>	<p>+ capteurs de sol</p> 
 <p>OBÉISSANT</p>	<p>si on appuie sur la flèche avant ●</p> <p>si on appuie sur la flèche arrière ●</p> <p>si on appuie sur la flèche de droite ●</p> <p>si on appuie sur la flèche de gauche ●</p> <p>● il avance</p> <p>● il recule</p> <p>● il tourne à gauche</p> <p>● il tourne à droite</p> <p>● il ne fait rien</p>	<p>Seules les touches capacitives sont utilisées</p> 

Une fois que les autres enfants ont testé chacune des possibilités pour trouver la réponse ils peuvent relier les points sur la fiche et passer à la question suivante. L'objectif est de remplir toute la fiche !

Ce travail permet aux enfants d'aller vers la programmation conditionnelle de Thymio. Ces comportements sont programmés avec une logique de la cause à effet : « Si Thymio voit / entend / sent ALORS il roule / fait du bruit / s'allume ». Chaque comportement de Thymio correspond à un ensemble d'instructions conditionnelles. Sur la fiche que les enfants remplissent, on peut presque retrouver toutes les instructions du programme qui correspond au comportement.

Dans la séance suivante, on verra comment retranscrire ce « programme » dans le logiciel Aseba pour programmer Thymio.

b) Quels capteurs ?

Pour finir cette activité et vérifier que les enfants ont bien saisi la notion de capteur, demandez leur maintenant de remplir la dernière case du tableau. Sur le dessin de Thymio, ils doivent entourer les capteurs qui sont utilisés dans ce comportement. Par exemple pour le comportement violet, les capteurs de distance ne sont pas utilisés puisque Thymio ne réagit pas lorsqu'on s'en approche. Seule l'interaction avec les capteurs tactiles ont un effet sur le comportement de Thymio.

Piste d'évaluation

Suggestion d'indicateur:

Les capteurs entourés montrent si la compréhension du fonctionnement est claire.

Annexe 1 - séance 2 : Donner un nom à chaque comportement

Relie chaque couleur à son nom comme sur l'exemple

	●	PEUREUX Indice : quand il est coincé, Thymio sonne l'alarme
	●	OBÉISSANT Indice : Thymio change de direction lorsqu'on touche les flèches
	●	AMICAL Indice : quand Thymio détecte une main devant lui, il la suit
	●	EXPLORATEUR Indice : Thymio avance tout seul jusqu'à ce qu'il rencontre un obstacle

Annexe 2 - séance 2 : Etablir des relations de cause à effet

	SI	ALORS	
 AMICAL	<ul style="list-style-type: none"> s'il détecte un objet devant lui ● s'il détecte un objet à droite ● s'il arrive au bord d'une table ● 	<ul style="list-style-type: none"> il tourne à gauche ● il tourne à droite ● il avance ● il s'arrête ● 	Capteurs utilisés pour ce comportement <small>Tous les capteurs de distance à l'avant de Thymio</small>
 PEUREUX	<ul style="list-style-type: none"> s'il détecte un objet devant lui ● s'il détecte un objet à droite ● si on tapote son dos ● s'il détecte un objet derrière lui ● 	<ul style="list-style-type: none"> il recule ● il avance ● il tourne à droite ● il recule à gauche ● il fait du bruit ● 	Entoure les capteurs utilisés pour ce comportement
 EXPLORATEUR	<ul style="list-style-type: none"> s'il détecte un objet devant lui ● s'il détecte un objet à droite ● s'il détecte un objet à gauche ● s'il détecte un objet derrière lui ● s'il arrive au bord d'une table ● 	<ul style="list-style-type: none"> il recule ● il s'arrête ● il tourne à gauche ● il tourne à droite ● il ne fait rien ● 	Entoure les capteurs utilisés pour ce comportement
 OBÉISSANT	<ul style="list-style-type: none"> si on appuie sur la flèche avant ● si on appuie sur la flèche arrière ● si on appuie sur la flèche de droite ● si on appuie sur la flèche de gauche ● 	<ul style="list-style-type: none"> il avance ● il recule ● il tourne à gauche ● il tourne à droite ● il ne fait rien ● 	Entoure les capteurs utilisés pour ce comportement