

PROGRAMMER UN SUIVI DE PISTE

 Séance n°7
90 min

Contexte de la séance

Il s'agit de découvrir encore un peu mieux les possibilités de Thymio pour évoluer dans son environnement

Objectif de la séance

> Prendre en compte les problématiques de temps et de distance dans la programmation pour gagner en précision

Acquis d'apprentissage

Au terme de la séance, l'élève sera capable:

- de programmer Thymio dans un but précis avec des problématiques de distance ou de temps
- de résoudre un problème via une suite d'instructions (algorithme)

Matériel nécessaire

- 5 thymios (ou plus)
- Les câbles usb reliant les Thymios aux ordinateurs
- Le même nombre d'ordinateurs que de Thymios, connectés à internet
- La piste "loutre" de la valise thymio

Déroulement

Munissez-vous de la piste « loutre » qui se trouve dans la valise.

Les élèves sont en groupes avec chacun un thymio, un câble, un poste informatique et un exemplaire de la fiche "carte de référence VPL"



1/ CONCEVOIR

Dans un premier temps, laissez les Thymios et les ordinateurs à l'écart. Commencez par présenter leur défi aux enfants : ils doivent programmer Thymio pour qu'il se déplace sur la piste noire.

Demandez aux enfants de **réfléchir en groupe** à leur programme **pendant 5 minutes**, puis d'expliquer à la classe comment ils vont programmer Thymio pour réaliser le défi.

Ici, les manières de procéder sont multiples :

> On peut par exemple choisir d'utiliser le programme de parcours d'obstacles en plaçant des obstacles de façon judicieuse sur la piste.

> **On pourrait aussi imaginer que tout se règle avec le Timer** : on dira à Thymio d'avancer un peu, puis de tourner pendant un certain temps, etc.

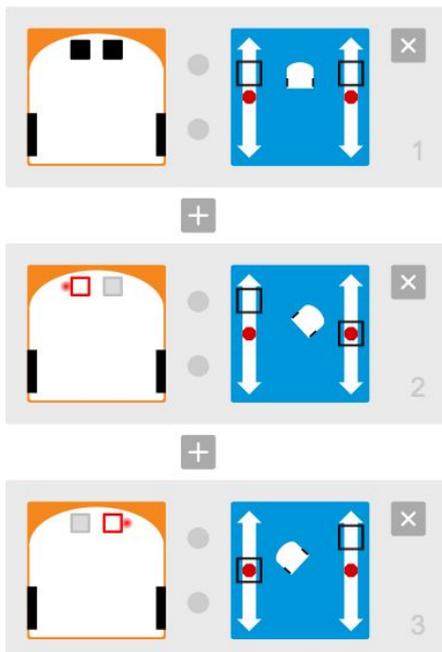
> **On peut aussi décider de diriger Thymio** grâce à ses touches tactiles.

> Enfin, **on peut utiliser les capteurs de sol pour regarder la couleur du papier** qui se trouve en dessous de nous. Sachant que la couleur noir absorbe toutes les longueurs d'onde, le signal infrarouges émis par le capteur de distance ne sera pas réfléchi. La distance sera donc perçue par Thymio comme étant infinie, c'est à dire très loin.

2/ PROGRAMMER

Une fois la conception pensée, les élèves peuvent commencer à programmer et à tester leur programme avec Aseba et les Thymios.

Bien que plusieurs corrections soient possibles, nous vous en proposons une :



3/ SYNTHÈSE

Laissez les élèves voir la programmation des autres groupes. Demandez leur alors de trouver quelle programme est le plus adapté en leur demandant de justifier leur choix.

Dans cette situation, la meilleure programmation est celle qui utilise le moins d'instructions « SI ... ALORS ... ».

Avec ce genre de programmation, Thymio doit être attentif à tout instant à ce qui se passe sur tous ses capteurs. Plus il y a d'instructions, et plus il y a de possibilités possibles pour Thymio d'être stimulé. Et plus on est stimulé, plus on se fatigue !

Pour les robots, la « meilleure » programmation est souvent celle qui est la **plus rapide**, la **moins coûteuse en énergie**, ou bien la **plus sûre**. Ici, on va prôner l'économie d'énergie !

Piste d'évaluation

Suggestion d'indicateur: Les élèves parviennent à imaginer des programmes "économiques" (pas ou peu de ligne de code "superflues", qui auraient pu être regroupées en une seule)