



20 min



en groupe



discussion

Activité 3

Comment fonctionnent les robots ?

Objectifs

- > Se questionner sur les méthodes d'information des robots
- > Faire l'analogie entre le robot et l'homme
- > Se familiariser avec la notion de capteur

Pour cette activité, vous pouvez vous servir du livre « LES ROBOTS » pour illustrer vos propos.

Vous pouvez vous adresser à tout le groupe pour entamer une discussion sur les robots.

L'ANALOGIE DES 5 SENS

Pour comprendre la notion de capteur, il est intéressant de parler des « sens ». Comment un robot fait-il pour voir ? Qu'est-ce qui lui sert d'yeux ? D'oreilles ? Comment sait-il où il se trouve pour ne pas se prendre un mur ?
En bref : comment les robots perçoivent-ils le monde qui les entoure ?



Les « yeux » du robot sont des caméras. Comme les humains, les robots ont besoin d'au moins deux caméras s'ils veulent voir en 3 dimensions. On peut imaginer que les yeux de certains robots peuvent voir plus de choses que nos yeux, en captant même les longueurs d'ondes invisibles pour les hommes.

Mais les robots peuvent avoir de nombreux autres capteurs : des micros leur permettent d'entendre, ils peuvent mesurer les distances grâce à des **capteurs photoélectriques**, capter la lumière et le champ magnétique qui les entourent, et une série de capteurs comme des niveaux et des accéléromètres leur permettent d'avoir conscience de la position des différentes parties de leur corps : c'est ce qu'on appelle la proprioception.



Quant au toucher, ils utilisent ce qu'on appelle des **interfaces haptiques**, qui mesurent la pression qui s'exerce sur leurs doigts, quand ils en ont : lorsque la pression est plus forte, ils sentent qu'ils touchent quelque chose.

QUELS CAPTEURS POUR THYMIO ?

Maintenant que vous avez fait le tour des capteurs, interrogez les enfants sur les capteurs de Thymios.

> pour entendre

Thymio a un micro. On ne le voit pas car il est caché à l'intérieur.

> pour voir



Thymio n'a pas vraiment des yeux.

Il peut seulement voir les distances, c'est à dire qu'il pourra savoir s'il se trouve plutôt près ou plutôt loin d'un mur, d'une personne, etc. Attention, ce ne sont pas des yeux comme les nôtres : ils ne mesurent que la distance. Par exemple, Thymio ne pourrait pas savoir si un mur est de couleur rouge ou bien de couleur verte, ou bien reconnaître quelqu'un.

> pour ne pas tomber quand il arrive vers un trou

Thymio peut mesurer la distance qui se trouve entre le sol et lui. C'est à dire que s'il arrive au bord d'une table, il peut voir que la distance est beaucoup plus grande et décider de s'arrêter, s'il est programmé pour.

> pour sentir qu'on le touche

Thymio a 5 touches sur le dessus qui sont tactiles.

> pour mesurer la température

Thymio a un Thermomètre dans son ventre. On ne peut pas le voir, mais il mesure la température qu'il fait dans la pièce.

> pour savoir s'il est penché ou posé à plat

Thymio a un accéléromètre. C'est un petit appareil qui lui permet de savoir dans quelle position il est posé.

Il s'agit ici de faire comprendre aux enfants que chez les robots rien n'est naturel, et qu'ils ont besoin d'un petit outil pour sentir chacune de ces choses. Par exemple s'ils n'ont pas de caméras, ils ne peuvent pas voir !

ET SON CERVEAU ALORS ?

Finissez l'activité en demandant aux enfants ce qui sert à Thymio de cerveau. *Comment fait-il pour réfléchir, pour réagir ? Tout cela est géré par son programme.* Vous pouvez ici introduire la notion de programme sans trop la détailler, car les enfants la comprendront en manipulant lors des activités suivantes.



30 min



en groupe



documents
à imprimer



manipulation

Activité 4

Les comportements pré-programmés

Objectifs

- > Décrire ce qui est observé
- > Nommer un comportement observé
- > Trouver les éléments du robot qui ont un impact sur son comportement

Pour cette activité, munissez vous de tous les Thymios qui sont dans la valise.

Répartissez les élèves en petits groupes, avec un Thymio par groupe, l'idéal étant d'avoir un Thymio pour deux enfants.

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 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 :

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.