

MODULE #3 | S'initier à la robotique

KIT POUR LE PREMIER TEMPS DE RENCONTRE

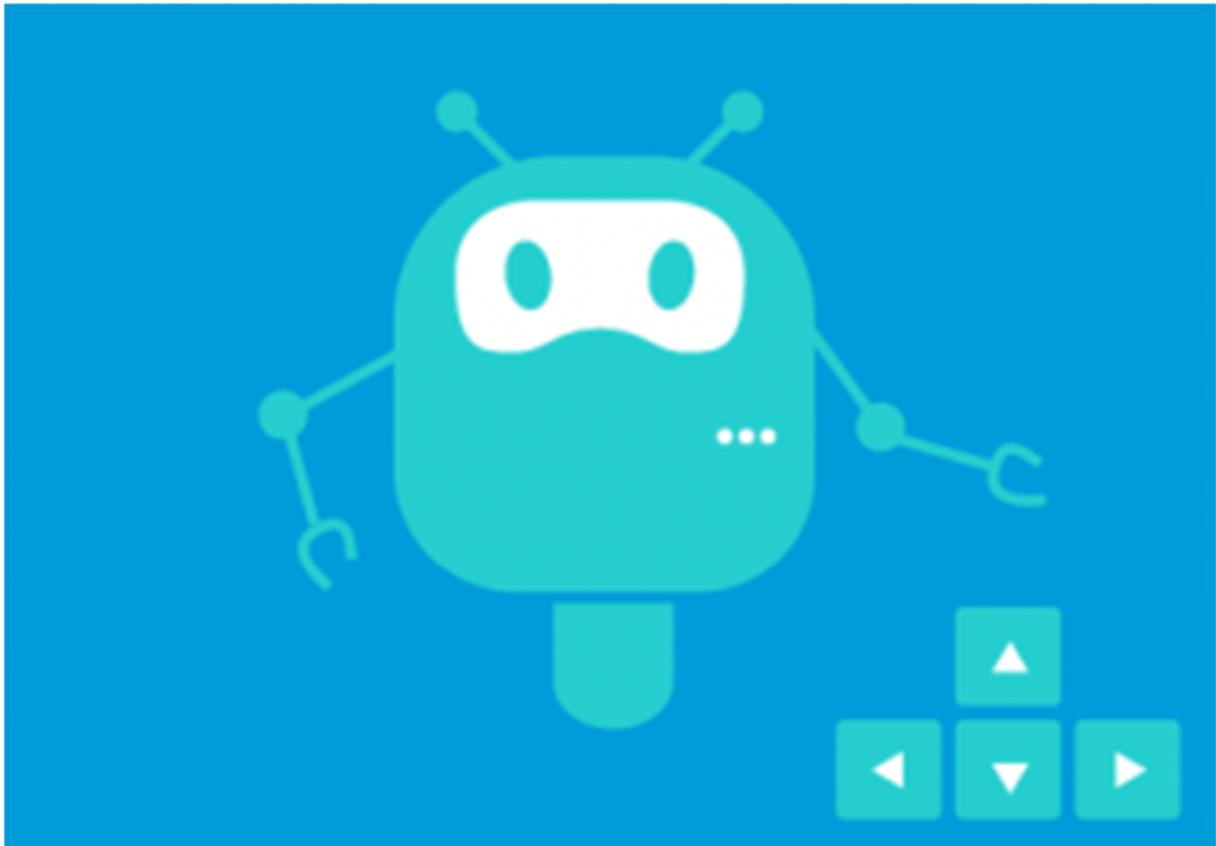


Image : OpenClassrooms, CC BY 4.0 International.

Le parcours de formation **Class'Code** s'articule autour de 5 modules de formation en ligne (MOOC) et des temps de rencontre (présentiel). Ce document a pour objectif de vous permettre de profiter au mieux de ce **premier** temps de rencontre autour du MOOC «**S'initier à la robotique** ».

Vous venez de suivre la première semaine de formation en ligne où - pour initier à la robotique - vous avez découvert les fonctionnalités simples de Thymio, vous savez qu'il est composé de nombreux capteurs et actionneurs. Vous avez sûrement des questions, des remarques, des besoins différents mais aussi des expériences d'éducateur, d'enseignant, d'animateur, de programmeur...

Nous avons prévu une durée d'environ deux heures, mais la réalité sera sans doute variable d'un groupe à l'autre. Libre à vous de la suivre à la lettre, en désignant un maître du temps, ou de l'aménager en fonction de vos envies, de vos besoins et de vos contraintes. L'important étant de profiter de ce moment pour avancer.

N'hésitez pas, avant la rencontre, à utiliser le PAD mis à disposition sur la page du groupe pour faire remonter vos besoins, choisir les activités qui vous intéressent le plus et vous organiser. Cela vous permettra de profiter au maximum du temps de rencontre sans perdre trop de temps en début de séance.



QUE PRÉPARER AVANT LA SÉANCE ?

Avoir suivi la première semaine du MOOC sur openclassrooms.fr et être inscrit à un temps de rencontre sur classcode.fr.

Organisation

- Les activités sont prévues pour des groupes de 3 à 20 personnes.
- Faites remonter vos questions, besoins et activités préférées sur le PAD avant la séance.
- Prévoyez des sous-groupes pour faciliter certaines tâches, notamment pour que toutes et tous puissent avoir la possibilité de jouer avec le Thymio (certains suivent le MOOC sans y avoir accès).
- Les temps des activités sont donnés à titre indicatif, si vous souhaitez tout réaliser durant la séance, nous vous conseillons de désigner un maître du temps qui veillera au respect des horaires :-)

Matériel nécessaire

- Ce **kit** pédagogique sous forme papier ou électronique ainsi que du **papier** et quelques **stylos**.
- Votre **Thymio**, si vous en avez un. Rapprochez-vous, deux ou trois semaines avant la rencontre, de l'organisateur de la rencontre ou de votre CTL ([Coordinateur territorial](#)) pour voir s'il peut vous en prêter un.
- Si possible, votre **ordinateur** portable (idéalement il en faut un pour deux) avec [Aseba VPL](#) (<https://www.thymio.org/fr/downloadinstall>) installé.
- Si malheureusement aucun robot n'est disponible, vous pouvez tout à fait utiliser le simulateur.

CONCRÈTEMENT, QUE VA-T-ON FAIRE ?

Pour profiter au maximum de ce temps de rencontre, nous vous proposons des pistes d'activités qui s'articulent autour de quatre temps pour : se présenter, s'entraider, approfondir et échanger.

Se présenter – env. 15'

Vous venez tous d'horizons différents, c'est la richesse principale de ces temps de rencontre !

S'entraider au codage – env. 30'

Vous avez buté sur un problème ? Un bug persistant ? Au contraire pour vous Thymio et les robots c'est trop facile ? En partageant des solutions, des difficultés, des bugs - tout ce que vous avez fait - vous vous entraidez à dépasser les problèmes et à vous préparer à être en situation d'aider les jeunes à corriger leurs propres bugs.

Approfondir – env. 35'-40'

Le MOOC propose des activités avec Thymio. Vous avez un de ces robots et vous avez testé les activités proposées, ou peut-être vous ne disposez pas d'un Thymio mais avez utilisé le simulateur. C'est le moment de partager et de pratiquer ensemble ! Profitez de ce temps de rencontre pour pratiquer en plongeant dans les défis qui vous sont proposés. Ici, nous reverrons les capteurs et actionneurs.

Échanger – au moins 30'

La prochaine étape sera de transmettre. Discutez des enjeux en lien avec ce que vous venez d'apprendre, cherchez la meilleure façon d'expliquer ces notions à votre public, répondez collectivement à des questions, partagez vos idées.

Maintenant ... vous pouvez faire le choix de lire la suite du document que lors de la séance, ou avant si vous préférez pour vous préparer (sans regarder les solutions, bien sûr) ! :)

MODULE #3 | S'initier à la robotique

FEUILLE DE ROUTE

SE PRÉSENTER – env. 15'

Prenons un temps en début de séance pour nous présenter. Pour ne pas y passer trop de temps, surtout si nous sommes nombreux, nous allons essayer de nous contraindre en donnant les informations essentielles en peu de temps. Nous pouvons rendre cette contrainte ludique en nous donnant *une minute* maximum chacun !

Vous ne savez pas quoi dire ?

- Comment est-ce que je souhaite que l'on m'appelle ?
- Qu'est-ce que je fais dans la vie ?
- Qu'est-ce que j'attends de cette formation ?
- Comment est-ce que je pense réutiliser ce que je suis en train d'apprendre ?
- Encore un peu de temps ? Je cite, en deux secondes, deux choses que j'aime à propos des robots.

S'ENTRAIDER AU CODAGE – env. 30'

C'est le moment de s'entraider ! Nous avons peut-être rencontré des difficultés lors des activités pratiques proposées cette première semaine avec Thymio ? D'autres ont peut-être la solution. Organisons-nous au sein du groupe et prenons une demi-heure pour nous entraider, notamment pour partager le résultat de notre « **Musicouleur** » (Activité 1) et avoir des retours de nos collègues. Si un expert en informatique est là (le facilitateur), c'est le moment d'en profiter !

N'oublions pas

- Notre rôle sera d'aider les enfants à corriger leurs propres bugs, pas de les corriger pour eux.
- Nous sommes ici pour aider à découvrir la robotique, peu importe que tout ne soit pas parfait.
- Vive les erreurs : sans erreur à corriger, on ne progresse pas.

Besoin de conseils techniques ?

- Vérifier les FAQs de Thymio : www.thymio.org/fr:thymiosupport
- Consulter la page « Références de documentation » : www.thymio.org/fr:referencedoc
- Utiliser le forum de Thymio : www.thymio.org/forum:start
- Regarder la question de la FAQ facilitateur « Comment aider quelqu'un à trouver une erreur de programmation ? » : pixees.fr/?page_id=8012
- Toujours bloqué ? En dernier recours contacter le bureau d'accueil de Class'Code : <http://classcode.fr/accueil/aide>

Et au-delà de la technique ?

- Toutes les ressources pédagogiques pour apprendre avec le Thymio : <https://pixees.fr/inirobot-les-sciences-du-numeriques-avec-un-petit-robot>

APPROFONDIR – env. 35'-40'

Pendant notre première semaine de formation en ligne nous avons découvert Thymio et ses comportements préprogrammés. Commençons par rafraîchir nos mémoires en nous rappelant quatre comportements, ensuite ça sera à nous de le programmer !

ACTIVITÉ 1 | CE QUI PEUT FAIRE THYMIO (pour le moment)

Notre but ici est de repérer quels sont les capteurs et actionneurs impliqués dans chacun de ces quatre comportements.

Note : Si nous ne disposons pas de robot, nous pouvons regarder des vidéos présentant chacun des comportements ici : <https://www.thymio.org/fr:thymiostarting>

Règles

- Tout d'abord, faisons des sous-groupes selon le nombre de Thymios dont nous disposons.
- Chaque groupe décrit les comportements préprogrammés ci-dessous. Pour ce faire : on choisit sur Thymio la couleur que l'on va décrire et on teste capteur par capteur, bouton par bouton !
- Ensuite, on décrit le comportement. Mais **attention**, notre but est de le faire tout en indiquant le rôle de chaque capteur/actionneur impliqué dans chacun des comportements.
- Un exemple ? *Dans le mode rouge Thymio capte la présence d'un objet à proximité grâce à ses **capteurs** de distance situés **à l'avant** et **à l'arrière**. Il utilise alors ses roues (**actionneurs**) pour s'éloigner de l'objet en question. Nous pouvons nommer ce comportement « Le peureux ».*
- À vous de jouer !

Vert	
Jaune	
Rose violet	
Rouge	<i>Dans le mode rouge Thymio capte la présence d'un objet à proximité grâce à ses capteurs de distance situés à l'avant et à l'arrière. Il utilise alors ses roues (actionneurs) pour s'éloigner de l'objet en question. Nous pouvons nommer ce comportement « Le peureux »</i>

ACTIVITÉ 2 | THYMIO EN MOUVEMENT

Notre défi : Programmer Thymio afin qu'il puisse se déplacer tout en évitant les obstacles

Thymio doit alors détecter les obstacles et continuer à se déplacer, sans se coincer. Facultatif : il est allumé un rouge lors de la détection d'un obstacle et en vert quand le parcours est libéré.

Besoin d'aide pour réfléchir à l'algorithme ? Voici quelques idées d'instructions

1. Si Thymio ne détecte rien avec ses capteurs de devant, il avance tranquillement.
2. Si Thymio détecte quelque chose à droite, alors il tourne à gauche.
3. Si Thymio détecte quelque chose à gauche, alors il tourne à droite.
4. Si Thymio détecte quelque chose devant lui, alors il recule tout en tournant un peu vers l'un des côtés.

On n'oublie pas de rajouter une instruction pour arrêter Thymio ! Et si on rajoutait de la couleur (ou de la musique, ou les deux... vive la créativité !) ?

Rappel des étapes à suivre

- Faire des sous-groupes selon le nombre de Thymios dont nous disposons
- Connecter Thymio et lancer Aseba VPL (si besoin, réviser la Partie 1, Chapitre 3)
- Programmer les événements et les actions : à gauche tous les SI et à droite toutes les actions ALORS
- Préparer le terrain de jeu : on utilise ce dont nous disposons pour créer des obstacles, un livre, un sac... Attention, il vaut mieux (pour le moment) travailler au sol pour éviter une chute de Thymio
- Exécuter le programme et tester ! (et re-tester !)
- Se féliciter du joli résultat !)

Si besoin : pour vous aider, une proposition de correction figure en annexe 1 -> mais plusieurs réponses sont possibles.

ACTIVITÉ 3 | THYMIO SUR LA TABLE

Notre défi : Programmer Thymio afin qu'il puisse éviter des chutes

Lors de l'activité 2 nous avons dû travailler au sol pour éviter une chute de Thymio. Et si on programmait le robot pour qu'il soit capable d'éviter des chutes tout seul ?

Pour ce faire :

Nous allons utiliser les capteurs de luminosité situés au-dessous de Thymio, rappelons-nous des trois possibilités

- Si le capteur est **gris** : il n'est pas pris en compte
- Si le capteur est **rouge** : l'action associée est déclenchée quand il y a beaucoup de lumière réfléchi (surface claire)
- Si le capteur est noir : l'action associée est déclenchée quand il y a peu de lumière réfléchi (surface noire, ou pas de surface)

Commençons par un programme simple

1. Si Thymio détecte qu'il est bien sur une surface claire, alors il avance.
2. Si Thymio ne détecte rien sous lui (fin de la surface / table), alors il s'arrête et diffuse une musique pour nous prévenir.

On exécute et on test notre programme. Attention, nous avons toujours quelqu'un prêt à le rattraper en cas de bug !

Un problème ?

- Assurons-nous d'utiliser une surface de couleur claire (de préférence blanche), sinon Thymio peut

interpréter qu'il n'est plus sur une table.

- On évite aussi les tables à bord arrondie : la détection de la fin de la table prend du temps et Thymio ne s'arrête pas à temps.
- Thymio était à sa vitesse maximale ? Alors, ralentissons. S'il va trop vite, entre détection et déclenchement de l'action de s'arrêter, le pauvre robot est déjà au sol...

Si besoin : pour vous aider, une proposition de correction figure en annexe 2 -> mais plusieurs réponses sont possibles.

ÉCHANGER – au moins 30'

Et après, il va falloir transmettre. Discutons des enjeux liés à ce que nous venons d'apprendre, cherchons la meilleure façon d'expliquer ces notions à notre public, répondons collectivement à des questions posées en ligne, partageons nos idées !

Autour des concepts liés à la robotique et du vocabulaire

Cette semaine nous avons fait nos premiers pas avec des robots, mais selon vous, à quoi servent les robots ?

Il n'est pas toujours évident de définir simplement une notion car elle doit être adaptée au public auquel on s'adresse. Comment définir les termes « capteur » et « actionneur » ?

- à un enfant de 8 ans qui entend le mot à la télévision et questionne un adulte ?
- à un collégien de 12 ans en cours de mathématique ?
- à ma garagiste ou mon fleuriste qui aimerait comprendre l'informatique et pas uniquement l'utiliser ?

Autour de la transmission

Avez-vous pu tester l'activité débranchée proposée cette semaine (Partie 1, Chapitre 4, « Jeu du robot ») ? Certain(e)s d'entre nous ont peut-être déjà mené un atelier de ce type et pourront partager leur expérience.

Selon vous, quelles sont les bonnes pratiques pour intégrer les robots dans des dispositifs de formation ?

DES RETOURS ?

Les formations en ligne tout comme ce kit sont faits pour vous aider. Vos retours nous sont précieux pour les améliorer et ainsi répondre toujours mieux à vos besoins. N'hésitez pas à nous faire remonter :

- Les points du cours à clarifier ?
- Les questions à se poser ?
- Les éléments importants qui n'ont pas été abordés ?
- Les questions que vous voudriez aborder la prochaine fois ?

Le groupe peut collecter des questions et :

- proposer au facilitateur ou à un participant de revenir avec des réponses pour la séance suivante,
- les poser ensuite au niveau du bureau d'accueil.

Nous espérons que ce kit et ce temps de rencontre vous ont été utiles et agréables. N'oubliez pas que la formation en ligne se poursuit. Prenez rendez-vous pour le prochain temps de rencontre et d'ici là, amusez-vous bien !

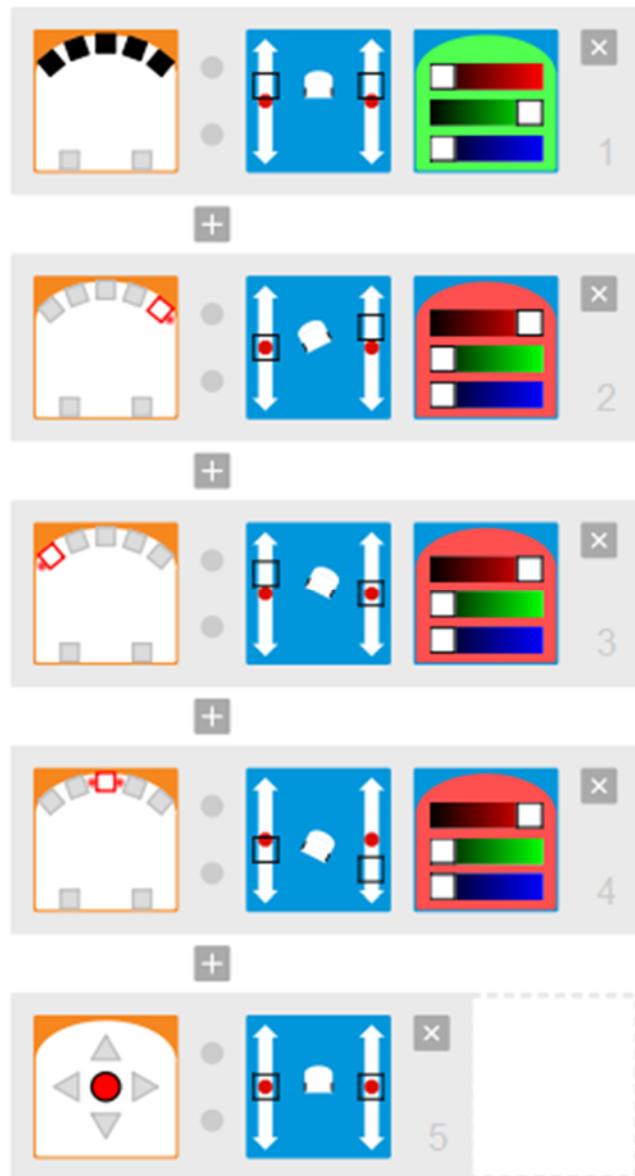
***L'équipe de Class'Code
classcode-accueil@inria.fr***



Ce kit < Class'Code > Module#3 : S'initier à la robotique | Kit pour le premier temps de rencontre de l'équipe Class'Code est mis à disposition selon les termes de la licence [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

MODULE #3 | S'initier à la robotique

ANNEXE 1 – CORRECTION ACTIVITÉ 2



MODULE #3 | S'initier à la robotique

ANNEXE 2 – CORRECTION ACTIVITÉ 3

