

MODULE #3 | S'initier à la robotique

KIT POUR LE DEUXIÈME TEMPS DE RENCONTRE

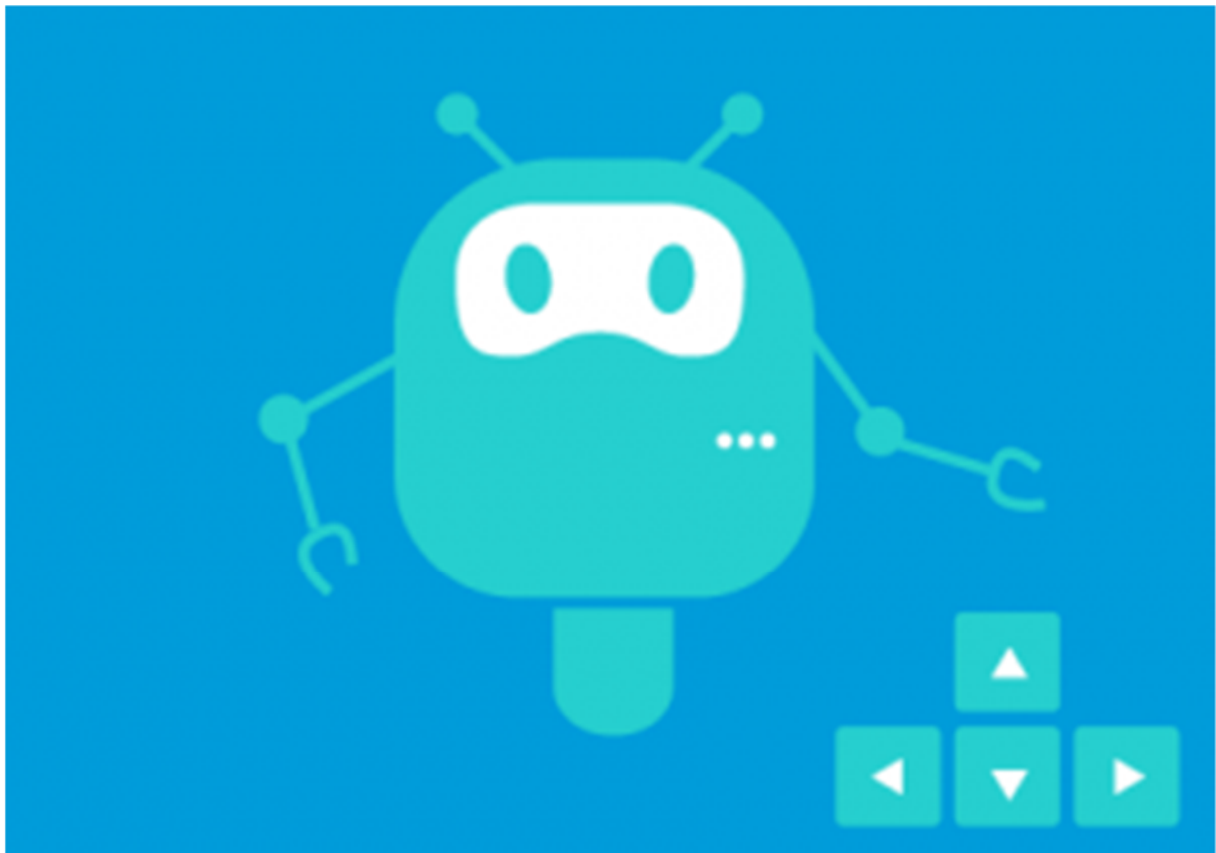


Image : OpenClassrooms, CC BY 4.0 International.

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 **deuxième** temps de rencontre autour du module « **S'initier à la robotique** ».

Voilà maintenant trois semaines que vous avez fait vos premiers pas en robotique, vous savez comment programmer votre robot, vous savez la différence entre la logique événementielle et séquentielle, vous avez réfléchi sur les enjeux sociétaux liés à la robotique et réfléchi à comment préparer un atelier sur ce thème !

Comme pour la première séance, nous avons prévu une durée d'environ deux heures, mais la réalité sera variable d'un groupe à l'autre. Libre à vous de la suivre à la lettre, 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 les trois premières semaines du module «S'initier à la robotique » 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 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**.
- Une **piste** pour votre Thymio, les spécifications sont sur la page 4.
- 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 et de votre diversité, 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 allez accueillir les nouveaux venus et faire un retour sur les semaines écoulées.

S'entraider – env. 25'

Ici vous pourrez consacrer un moment à debugger vos programmes et partager des solutions, des difficultés récurrentes, des bugs...

Approfondir – env. 40'

Vous programmerez, ensemble, deux nouveaux comportements pour Thymio, qui revisitent plusieurs activités que vous avez pratiquées au long de ces trois semaines. Vous pouvez faire les deux activités proposées ou en choisir une, notamment pour avoir du temps pour mener le débat qui suit.

Échanger – env. 40'

Et après, il va falloir transmettre. Discutez des enjeux en lien avec ce que vous venez d'apprendre, répondez collectivement à des questions, partagez vos opinions, débattuez !

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 | Dirigez des robots

FEUILLE DE ROUTE

SE PRÉSENTER – env. 15'

Après quelques semaines de travail derrière l'écran, c'est le moment de nous retrouver. Nous nous connaissons déjà tous, ou presque... Si une nouvelle personne se joint à nous, prenons un moment pour l'accueillir. Nous pouvons faire un rapide tour de table de nos impressions depuis le dernier temps de rencontre. Sinon passons directement à la suite !

S'ENTRAIDER – env. 25'

Vous avez peut-être eu des difficultés de programmation ces dernières semaines. Sachez que certaines sont récurrentes : si vous ne les avez pas rencontrées, un des participants à vos ateliers va probablement y faire face.

POUR ALLER PLUS LOIN

Alors, essayons ensemble de dépasser certaines difficultés ? Nous pouvons, par exemple, consulter le document « **Séance 10 : difficultés de la programmation** » et répondre aux questions qui y figurent tout en testant les bouts de programmes proposés. Pour accéder au document, rendez-vous sur :

<http://tice33.ac-bordeaux.fr/Ecolien/ASTEP/tabid/5953/language/fr-FR/Default.aspx>

RAPPEL POUR DÉBUGGER

Nouveaux codes, nouveaux bugs. Sans y passer toute la séance - ce serait dommage de ne pas profiter de ce temps de rencontre pour expérimenter et échanger avec les autres sans écran - vous aurez peut-être besoin d'un nouveau regard pour dépasser un blocage. Retrouvez ici les principaux conseils.

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 ? 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. 40'

Pendant notre dernière rencontre nous avons programmé Thymio pour qu'il puisse se déplacer sans se coincer et aussi pour éviter qu'il ne tombe d'une surface. Et si aujourd'hui on faisait de la musique ensemble, tout en dessinant ?

ACTIVITÉ 1 | ET SI ON JOUAIT ENSEMBLE ?

Notre défi : Programmer Thymio afin qu'il joue de la musique (selon nos dessins et tout en suivant la ligne !)

Nous allons alors programmer Thymio afin qu'il suive une ligne (comme nous avons fait la semaine 2 du MOOC), tout en utilisant un de ses capteurs du dessous, et avec l'autre va jouer une mélodie (à chaque fois qu'il détecte un sol foncé).

Règles

1. Nous allons d'abord choisir notre « piste », plusieurs choix sont possibles :
 - a. Imprimer l'annexe 2 de ce kit (en format A2, A3 ou encore en deux feuilles A4)
 - b. Imprimer le kit [ski](#) de Thymio (en format A2, A3 ou encore en deux feuilles A4, à noter que dans ce cas se sont les chalets qui nous serviront à faire de la musique)
 - c. Dessiner notre piste et l'imprimer ensuite (en format A2, A3 ou encore en deux feuilles A4)
 - d. Dessiner librement notre piste sur des feuilles blanches (à l'aide d'un ruban noir, un stylo feutre, des bouts de papier noir...)--> Dans tous les cas : s'assurer que la piste est suffisamment large pour que Thymio puisse la détecter (au moins 4 cm) et que le contraste entre la piste et le fond soit élevé (idéalement noir sur blanc).
2. En utilisant l'un des deux capteurs du dessous de Thymio, nous allons créer un programme pour qu'il soit capable de suivre la piste.
3. En utilisant l'autre capteur du dessous de Thymio, nous allons créer un programme pour qu'il joue une mélodie à chaque fois qu'il passe par un sol foncé.
4. Nous allons créer, selon notre créativité, des parties noires (du bon côté par rapport aux capteurs) juste à côté de notre piste (en laissant un espace en blanc entre les deux).
5. Nous allons tester (et re-tester) pour voir le résultat !

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)
- Préparer le terrain de jeu
- Programmer les événements et les actions : à gauche tous les SI et à droite toutes les actions ALORS
- On exécute le programme et on teste ! (et re-teste !)
- On se félicite du joli résultat :)

Rappel de la carte action « musique »

Admettons, nous n'allons pas tous devenir Mozart : Thymio est capable de jouer six notes en utilisant cinq tonalités de deux longueurs différentes, mais il est possible de jouer une mélodie courte :

- chacun des cercles est une note
- un cercle noir est une note courte, un cercle blanc une note longue

- chaque barre horizontale représente une tonalité

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

Pour un des capteurs du dessous, disons celui de gauche :

1. Si ce capteur voit du blanc, Thymio tourne à droite
2. Si ce capteur voit du noir, Thymio tourne à gauche

Pour l'autre capteur du dessous, celui de droite :

3. Si ce capteur voit quelque chose (foncé/noir) en dessous, Thymio joue une mélodie.

On n'oublie pas de rajouter une instruction pour arrêter Thymio ! Par exemple :

4. Si on appuie sur le bouton rond, Thymio s'arrête.

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

Pour aller plus loin

Avons-nous réussi ce défi ? Pour aller plus loin (et si nous avons suffisamment de temps), nous pouvons imaginer ensemble une forme pour notre piste, une histoire, un fil conducteur qui pourrait inciter et motiver notre public lors d'un futur atelier.

ACTIVITÉ 2 | ET SI ON SE DONNAIT UN PEU PLUS DE LIBERTÉ ?

Notre défi : Utiliser notre créativité pour programmer Thymio sans avoir un but précis

Dans cette activité, pas de souci, Thymio va continuer à suivre nos commandes, mais nos commandes seront plus, disons... aléatoires ;)

Règles

1. Pas de règle
2. Quelques idées :
 - a. Profiter de nouvelles possibilités du mode avancé d'Aseba VPL pour programmer différents états, utiliser le chronomètre, tout inverser avec un simple clap...
 - b. Laisser Thymio se balader, danser, changer d'état, etc. sur des feuilles blanches, toute en mettant un stylo sur le trou à cet effet afin de visualiser son parcours

Si besoin : pour vous inspirer, une proposition de danse pour Thymio est en annexe 3. Elle utilise le mode avancé d'Aseba VPL pour programmer un robot qui danse en avançant et en tournant à droite, puis à gauche, puis à droite, puis à gauche, puis à droite, puis à gauche, puis... à vous de jouer !

Et après, il va falloir transmettre. Discutons des enjeux liés à ce que nous venons d'apprendre, partageons nos idées !

Débat : Les vrais et les faux débats sur la robotique ?

Des voitures autonomes, des drones qui effectuent des missions militaires, de l'électro-ménager qui va prendre des décisions domestiques, des métiers y compris non-manuels qui vont disparaître : la robotique alliée à l'apprentissage avec des algorithmes provoque effectivement de grands bouleversements.

Il faut en débattre ! Oui mais comment ? Et comment éviter de confondre les avancées technologiques et la science-fiction ? Ou pire : des débats lancés dans les médias et qui permettent de masquer les vrais sujets ? Et quels sujets aborder, selon les âges des enfants ? Voici quelques propositions !

1. Bien distinguer les vrais des faux sujets :

Parmi ces 7 affirmations 3 sont ridiculement fausses, lesquelles ?

[] Lorsque l'intelligence artificielle sera assez puissante, les robots en fabriqueront d'autres de plus en plus puissants jusqu'à nous submerger.

[] Il y a de plus en plus d'objets robotisés, des objets connectés, et il est facile d'en prendre massivement le contrôle pour bloquer Internet.

[] La robotique pourrait faire disparaître tellement de métiers (du commerce, de l'administration, des transports, des travaux publics, ...) qu'il faut revoir tout le code du travail.

[] Les robots deviennent tellement autonome (par exemple les voitures) qu'il faut pouvoir les attaquer en justice en cas d'accident ou de préjudice.

[] Nous confions de plus en plus de décisions sur notre santé (par exemple la détection du cancer) à des algorithmes, mais ce n'est différent de ce qui se fait avant.

[] Au contact des robots notre cerveau et notre esprit est profondément modifié, à tel point que nous deviendrons nous même comme des robots.

[] Nous devenons tellement dépendant de ces objets robotisés, smartphone, etc. que si tout cela s'arrêtait nous tomberions dans un état de misère totale.

2. Un/deux sujets par public

Bien entendu, ce sont des sujets pour adultes... quels sujets pour les enfants (liés à leur quotidien, ou à ce qu'ils apprennent dans les autres matières, ou comment ils voient leur futur...) ?

- En CM2 :
- En 5ème :
- En 3ème :

3. Les conseils pour bien débattre

Nous les connaissons : (1) choisir un vrai sujet, (2) s'appuyer sur un document ou des données (pas juste une opinion), (3) apprendre dès le plus jeune âge à prendre de la distance par rapport au débat, (4) chercher la synthèse des deux points de vue et pas juste « avoir raison contre l'autre », (5) ne pas singer les débats télévisés (souvent plus du spectacle qu'instructif).

4. Débattre !

- prendre un des (vrais) sujets du point 1 ;
- voir dans le groupe qui a telle ou telle opinion ;
- lancer un débat entre deux personnes en demandant de défendre le point de vue de l'autre (par exemple si quelqu'un est plutôt contre la proposition, il doit chercher ses avantages) ;
- voir ensuite à trouver une solution qui concilie les deux points de vue (ou pas, ce n'est pas toujours possible).

ET ENSUITE...

Vous avez fini le Module #3 de Class'Code, S'initier à la robotique ! À l'issue des 3 semaines de formation en ligne et de ces deux temps de rencontre nous faisons le pari que vous serez capables d'animer un atelier sur ce thème avec des jeunes.

C'est maintenant que tout commence ! Vous avez sûrement encore des questions, des doutes, vous allez découvrir de nouvelles situations. Vous pouvez rester en contact et continuer à vous entraider et à échanger sur ces sujets ! Vous faites maintenant partie de la communauté Class'Code.

N'hésitez pas à nous faire part de vos retours et avis : points positifs ou à améliorer, problèmes rencontrés, idées nouvelles, c'est avec vous que nous construisons cette formation.

Envie de poursuivre ? D'autres modules seront bientôt disponibles pour aller plus loin. Ils vous permettront d'animer des ateliers thématiques autour de la robotique ludique et des réseaux. Retrouvez l'ensemble du parcours sur classcode.fr

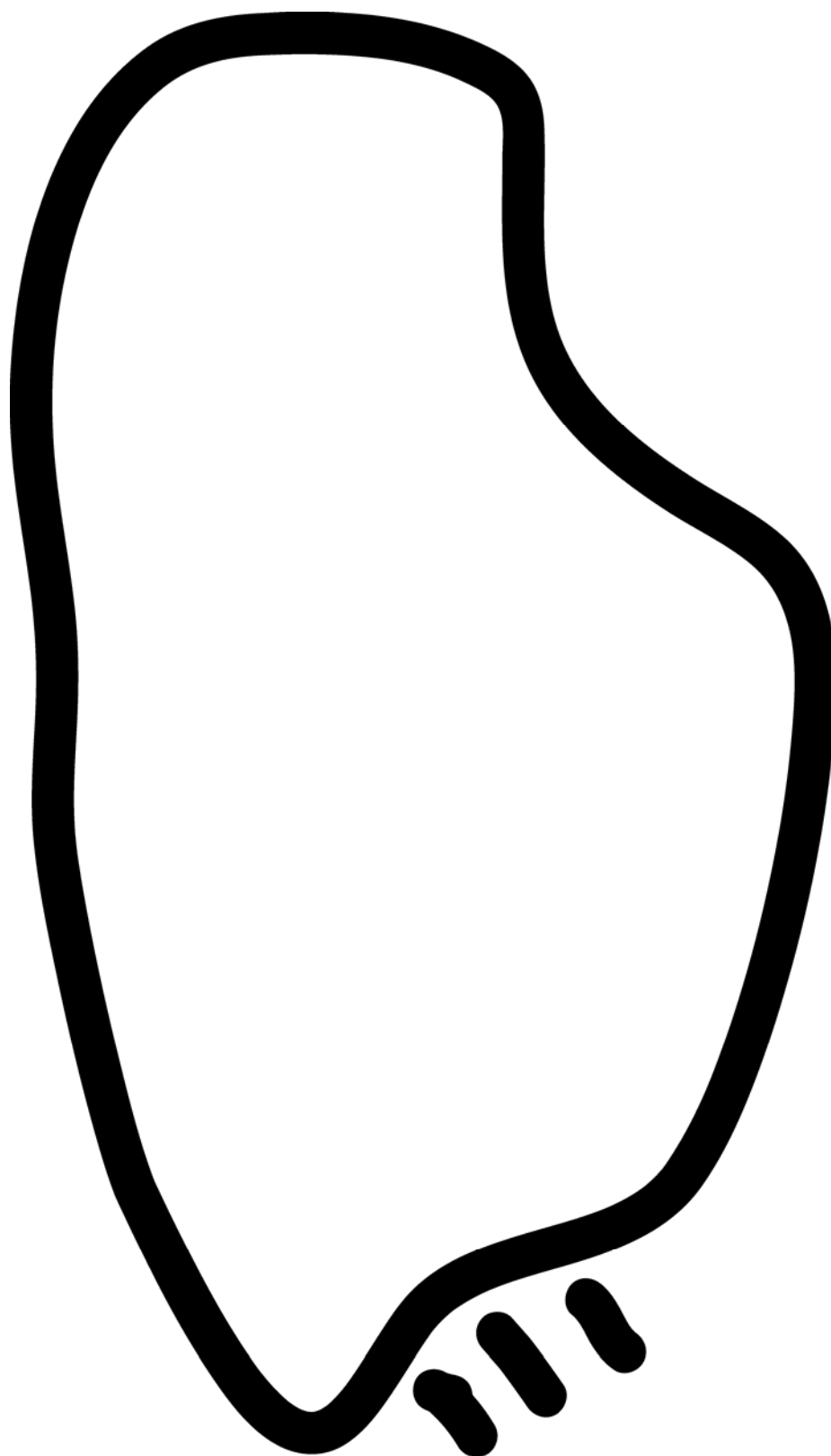
***L'équipe de Class'Code
classcode-accueil@inria.fr***



Ce kit < Class'Code > Module#3 : S'initier à la robotique | Kit pour le deuxième 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 – PISTE ACTIVITÉ 1



MODULE #3 | S'initier à la robotique

ANNEXE 2 – CORRECTION ACTIVITÉ 1



MODULE #3 | S'initier à la robotique

ANNEXE 3 – PROPOSITION ACTIVITÉ 2

