
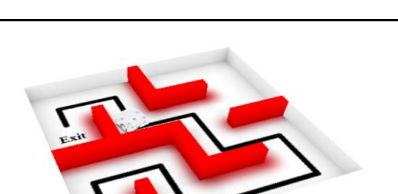

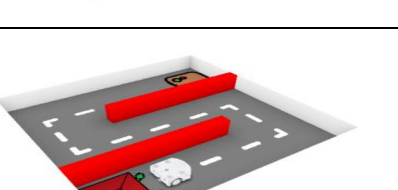
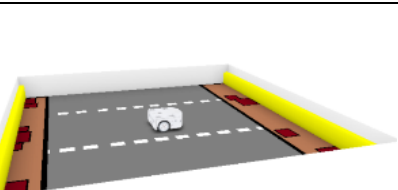
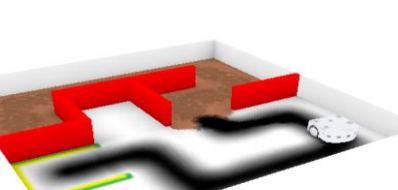


Tâches de debuggage																			
Image	Exercice	But de l'exo	Nombre de bugs	Possibilité de combiner	Erreur	Explication	Difficulté du bug	Longueur du code	Qualité du code	Temps	Motivation extrinsèque	Réplicabilité	Type de code	Types de bug	Compétence évaluée	Comportement de debuggage attendu		Remarques	
	1. Garden	Thymio doit faire le tour du jardin pour récupérer la clé	2	Non, trop d'info	Wrong timing	Le robot tourne trop tôt. Le participant doit adapter le timing de la ligne droite	Moyen	20 (court)	Bon	8 minutes	Il doit récupérer la clé qui est de l'autre côté du jardin, puis revenir à la maison	En VPL ou en scratch, changer les timing	Evenementiel	Logique	Introduction: voir si ils cherchent à comprendre le code avant de faire des modifications pour ne pas insérer de nouveaux bugs (surtout avec un code étranger)	Run puis cherche à comprendre le code avant de corriger l'erreur	Run puis change des lignes au hasard sur ce qu'il paraît logique		
					Wrong turn	Le robot tourne à droite au lieu de tourner à gauche. Le participant doit changer un signe moins	Facile	20 (court)	Bon	2 minutes		En VPL ou en scratch, changer la direction		Logique	Run puis sait directement car familiarité avec le code	Run puis doit chercher un peu. Retourne à la leçon pour voir comment tourner à gauche			
					Invalid syntax	Un symbole égal est manquant au step 10	Facile					En scratch seulement, car architecture séquentielle, et non pas événementielle		Syntaxique	Capacité à utiliser la console	Run, s'aperçoit un bug syntactique, corrige directement	Run, s'étonne que ça ne fonctionne pas, puis lit la console		
	2. Labyrinth	Thymio doit suivre le tracé du labyrinthe	2	Oui	Wrong pixel	Au step 14, le robot tourne à droite au lieu de tourner à gauche. Le participant doit juste changer l'appel de fonction	Facile	29 (moyen)	Bon	5 minutes	Il doit trouver la sortie du labyrinthe	Pas possible en VPL ou en scratch -> propre à Python	Séquentiel	Logique	Capacité de recherche de bug dans un code séquentiel	Run, se doute que le robot va tourner à droite, se focalise sur les "left, right"	Run, peut se douter que le robot va tourner à droite, suit le code en suivant les mouvements du robot, sans se focaliser seulement sur pixel_right	2 versions: un grand labyrinthe, plus complexe et plus intéressant, et un plus petit, plus rapide, plus facile à déboguer	
	3. Buttons	Thymio doit répondre aux ordres des boutons	2	Oui	Missing global	La variable motor_right_target a oublié d'être déclarée comme variable globale	Moyen	28 (moyen)	Bon	9 minutes	Thymio ne doit pas se cogner contre les murs, et arriver à l'usine des robots	Pas possible en VPL ou en scratch -> propre à Python	Evenementiel	Complexe	Capacité de généralisation (copier le model de motor_left à motor_right)	Run, se rend compte de ce qui manque, se base sur motor_left_target pour corriger	Run, se rend compte avec plus de difficulté de ce qu'il manque, retourne voir le court pour voir comment déclarer motor_right_target		
					Wrong button	Le bouton backward a été remplacé par forward	Moyen					Possible en VPL et en scratch		Logique	Capacité de regarder le code dans son ensemble	Run, manipule thymio, se rend compte que forward est pourtant bien défini: l'erreur vient d'ailleurs	Run, manipule Thymio, forward est pourtant bien défini, mais s'entête à vouloir modifier forward quand même		
	4. Sensors	Thymio doit se fier à ses capteurs pour faire des allers retours	2	Oui	Wrong index	Le programme essaie d'accéder à un index out of bound pour les capteurs (7 au lieu de 5)	Moyen				Thymio doit transporter des bouts de bois de la droite à la gauche	En VPL ou en scratch, référencer au mauvais senseur	Evenementiel	Run-time	Capacité à utiliser la console et la leçon dans un code brouillon	Run, lit la console, se rappelle (ou va voir la leçon) pour corriger 7 en 5 pour le capteur arrière (bonne met le code au propre)	Run, s'étonne que ça ne fonctionne pas, puis lit la console, retourne voir la leçon, essaie de comprendre quel chiffre mettre		
					Wrong symbol	Le signe ">" est utilisé au lieu du signe "<" pour la détection des capteurs	Difficile	21 (court)	Mauvais	6 minutes		En VPL ou en scratch, mauvais seul		Logique	Capacité de logique et débogage d'état, manipulation du robot	Run, se rend compte que Thymio ne change pas d'état, manipule Thymio, va voir la leçon, corrige	Run, n'a pas cette logique de bug d'état, change des trucs au hasard. Relit la leçon pour voir un truc similaire, et corrige en recopiant la leçon sans comprendre forcément		
	5. Parking	Thymio doit d'abord s'orienter avec les murs puis suivre la ligne noire et s'arrêter sur la place verte	4	Oui	Wrong ground	Le seuil pour détecter la ligne est trop haut car le sol est trop foncé, il faut le baisser	Difficile			10 minutes	Thymio doit passer le test ultime des robots: il doit s'échapper du labyrinthe, puis être capable de suivre la ligne noire au sol, puis s'arrêter sur la place verte	Possible en VPL (ground) et en scratch, utiliser les lumières pour les états	Evenementiel sous forme de FSM	Logique	Débogage d'état	Run, se rend compte que Thymio n'est pas dans le bon état, cherche ce qu'il faut basculer Thymio d'état, print(ground) et corrige	Run, peut avoir du mal à se rendre compte que l'état n'est pas bon, ne va pas utiliser de print, aura vraiment du mal à trouver l'erreur, va log utiliser la leçon pour voir si le code est bien écrit	2 versions: avec des variables, et hardcodé. Une novice n'a dit qu'elle préférait avoir les valeurs brutes (magic numbers / hardcoded)	
					Wrong turn	Thymio se rapproche des murs ou s'éloigne des lignes, il faut changer un signe -	Moyen			5 minutes				Logique	Capacité de logique et de manipulation	Run, est dans le bon état, mais cherche à se rapprocher des murs, manipulation du robot pour s'en rendre compte	Run, ne manipule peut-être le robot, a vraiment du mal à voir d'où peut venir l'erreur, change des lignes au hasard jusqu'à ce que ça marche		
					Add stop mode	Il faut rajouter mode = STOP à la fin pour que le robot s'arrête	Difficile	40 (long)	Moyen	10 minutes				Logique	Capacité d'anticipation de l'algorithme et de débogage d'état	Run, appuie sur le bouton, mais ne change pas d'état. Anticiper ce que fait l'algorithme et se rend compte que le mode STOP n'est jamais appelé	Run, n'a pas déjà bien écrit, appuie sur le bouton mais continue, l'ex va pas chercher à anticiper l'algorithme, va peut être essayer de modifier le code en insérant des nouveaux bugs		
					Scotch on sensor	Un bout de scotch bloque un des capteurs au sol, il faut l'enlever	Difficile			5 minutes				Environnemental	Capacité de réfléchir en dehors du programme	Run, et se rend compte que Thymio ne réagit pas correctement aux capteur, print() les capteurs du sol pour se rendre compte que 0, manipule le thymio pour voir le bout de scotch	Vont difficilement comprendre que l'erreur puisse ne pas provenir du programme, mais de l'environnement. Il faut avoir le réflexe de print et avoir assez confiance pour se dire que les valeurs sont dues à un défaut du robot et pas du programme		