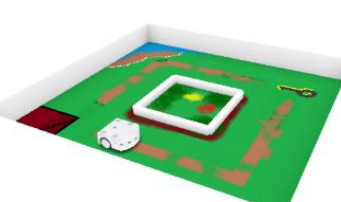

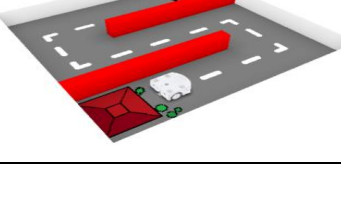
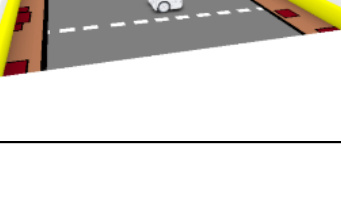
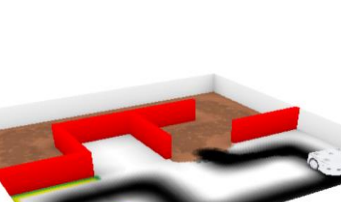


Tâches de debuggage																			
Image	Exercice	But de l'exo	Nombre de bugs	Possibilité de combiner	Erreur	Explication	Difficulté du bug	Longueur du code	Qualité du code	Temps	Motivation extrinsèque	Réplicabilité	Type de code	Types de bug	Compétence évaluée		Comportement de debuggage attendu		Remarques
															Expert	Novice			
	1. Garden	Thymio doit faire le tour du jardin pour récupérer la clé	2	Non, trop d'info	<i>Wrong timing</i>	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, change les timing En VPL ou en scratch, change la direction	Evenementiel	Logique	Introduction: voir si ils cherchent à comprendre le code avant de faire des modifications pour ne pas mener de nouveau 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 qui lui paraît logique		
					<i>Wrong turn</i>	Le robot tourne à droite au lieu de tourner à gauche. Le participant doit changer un signe moins	Facile	20 (court)	Bon	2 minutes					Run puis sait directement car familiarisé avec le code	Run puis doit chercher un peu. Retourne à la leçon pour voir comment tourner à gauche			
	2. Labyrinth	Thymio doit suivre le tracé du labyrinthe	2	Oui	<i>Invalid symbol</i>	Un symbol égal est manquant au step 10	Facile				Il doit trouver la sortie du labyrinthe	En scratch seulement, car architecture séquentielle, et non pas événementielle	Sequentiel	Logique	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 versions: un grand labyrinthe, plus complexe et plus intéressant, et un plus petit, plus rapide, plus facile à déboguer	
					<i>Wrong pivot</i>	Au step 16, 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	Capacité de recherche de bug dans son code séquentiel	Run, se doute que le robot va tourner à droite, se focalise sur les "pivot_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 pivot_right()
	3. Buttons	Thymio doit répondre aux ordres des boutons	2	Oui	<i>Missing global</i>	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'aine des robots	Pas possible en VPL ou en scratch -> prise à parties possible en VPL et scratch	Evenementiel	Complexe	Capacité de généralisation (logique le modèle de bug dans son ensemble)	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		
					<i>Wrong button</i>	Le bouton backward a été remplacé par forward	Moyen								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'enfuit à vouloir modifier forward quand même	
	4. Sensors	Thymio doit se fier à ses capteurs pour faire des allers retours	2	Oui	<i>Wrong index</i>	Le programme essaie d'accéder à un index out of bound pour les capteurs (7 au lieu de 6)	Moyen				Thymio doit transporter des bouts de bois de la droite à la gauche	En VPL ou en scratch, refaire au mauvais senseur En VPL ou en scratch, mauvais seul	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 6 pour le capteur arrière (bonus: 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	"war" n'a pas à se re-régérer se régénère avec des "vous" au hasard. Relis la leçon pour voir un truc similaire, et corrige en recopiant la leçon sans comprendre	
					<i>Wrong symbol</i>	Le signe "<" est utilisé au lieu du signe "<=" pour la détection des capteurs	Difficile	21 (court)	Mauvais	6 minutes					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, se rend compte que Thymio n'est pas dans le bon état, cherche ce qui fait basculer Thymio d'état, print(ground) et corrige
	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	<i>Wrong around</i>	Le seul pour détecter la ligne est trop haut car le sol est trop foncé, il faut le baisser	Difficile			10 minutes	Thymio se rapproche des murs ou s'éloigne des lignes, il faut changer un signe	Possible en VPL (preuve) et en scratch, utiliser les lumières pour les états	Evenementiel sous forme de FSM	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 peu/pas 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	2 versions: avec des variables, et hardcode. Une novice m'a dit qu'elle préférait avoir les valeurs brutes (magic numbers / hardcode)	
					<i>Wrong turn</i>	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 peu/pas 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
					<i>add stop mode</i>	Il faut rajouter mode + STOP à la fin pour que le robot s'arrête	Difficile			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. Anticipe ce que fait l'algorithme et se rend compte que le mode STOP n'est jamais appelé		Run (si n'a pas déjà burn out), appuie sur le bouton mais continue. Ne 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 capteurs, 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		