

| Niveau                                      | Sous-Niveau   | Exigence               | Méthode de vérification | Équipement requis                       | Méthode d'analyse   |
|---|---|------------------------|-------------------------|---|---|
| Détecter les éléments du jeu                | Détecter la position et l'angle du robot                      | Écart de position      | Test                    | Ruban à mesurer                         | Placer le robot à un endroit sur la table   |
|   |   |                        |                         |   | Mesurer le robot par rapport à un point de référence  |
|   |   |                        |                         |   | Comparer la valeur du robot à celle mesurée   |
|   |   | Écart de l'angle       | Test                    | Rapporteur d'angle, crayon et une règle | Tracer une ligne parallèle au plan  |
|   |   |                        |                         |   | Tracer une ligne à un angle précis  |
|   |   |                        |                         |   | Placer le robot parallèlement à la deuxième ligne   |
|   | Détecter les îles   | Type de forme          | Démonstration           | -                                       | Comparer la valeur de l'angle du robot à celle mesurée  |
|   |   |                        |                         |   | Placer une île dont la forme est connue   |
|   |   |                        |                         |   | Vérifier si la forme donnée par le système est la bonne   |
|   |   | Couleur des îles       | Démonstration           | -                                       | Placer une île de chaque couleur  |
|   |   |                        |                         |   | Vérifier si chaque couleur peut être détectée   |
|   |   |                        |                         |   | Vérifier si le centre détecté de chaque île est bien au centre de l'île   |
| Acquérir et décoder un code manchester      | Détecter les trésors  | Position des trésors   | Démonstration           | -                                       | Vérifier si les trésors sont détectés correctement peu importe leurs positions  |
|   | Détecter la station de recharge                               | Position de la station | Démonstration           | -                                       | Vérifier si la position de la station de recharge détectée correspond à sa position réelle  |
|   | Détecter les limites de la zone de jeu                        | Grandeur de la table   | Démonstration           | -                                       | Vérifier si les limites de la zone de jeu sont identifiées correctement   |
| Acquérir et décoder un code manchester      | Acquérir le code manchester sans-fil                          | Taux de réussite       | Démonstration           | Générateur de code manchester           | Sur 100 essais, regarder le taux de succès de l'acquisition   |
|   | Décoder le code manchester                                    | Taux de réussite       | Démonstration           | -                                       | Sur 100 essais, regarder le taux de succès  |
|   | Faire une requête serveur                                     | Taux de réussite       | Démonstration           | Serveur des îles                        | Sur 100 essais, regarder le taux de succès  |
| Trouver et manipuler un trésor              | Charger l'électro-aimant à la station de recharge sans-fil    | Temps de recharge      | Test                    | Chronomètre et voltmètre                | Mesurer le temps de recharge moyen sur 5 essais avant d'obtenir 80 % de la charge maximale de la banque de condensateurs                                      |
|   | Choisir un trésor en fonction de sa position                  | Taux de réussite       | Démonstration           | -                                       | Sur 10 essais, évaluer si le trésor choisi est subjectivement acceptable  |
|   | Soulever et déposer un trésor à l'aide d'un électro-aimant    | Taux de réussite       | Démonstration           | -                                       | Sur 25 essais, soulever puis déposer un trésor à proximité du robot   |
| Alimenter le système                        | Fournir l'alimentation appropriée à chaque composante         | Volts                  | Test                    | Multimètres                             | Lorsque tous les sous-systèmes sont branchés, mesurer les tensions fournies à chacun et mesurer l'écart avec les valeurs attendues                            |
| Déplacer le robot                           | Déplacer le robot en ligne droite                             | Degré                  | Test                    | Ruban à mesurer et une calculatrice     | Sur une commande d'avancer de 1 m, mesurer la déviation par rapport à la position finale attendue à l'aide du ruban à mesurer. Faire la moyenne sur 5 essais. |
|   | Effectuer une rotation du robot sur lui-même                  | Degré                  | Test                    | Rapporteur d'angle                      | Sur une commande de tourner 360 degrés, mesurer l'écart entre la commande et l'angle final. Faire la moyenne sur 5 essais pour les deux directions.           |
|   | Asservir les déplacements en position et en vitesse           | Écart moyen            | Test                    | -                                       | Sur un déplacement de 1 m, sommer l'erreur <sup>2</sup> en vitesse des 4 roues et en effectuer la moyenne. Faire la moyenne sur 5 déplacements.               |
|   | Déterminer un trajet pour se rendre d'un point A à un point B | Taux de réussite       | Démonstration           | -                                       | Sur 25 trajets avec obstacles, vérifier sur la trajectoire choisie est subjectivement acceptable  |
| Afficher l'état du jeu                      | Afficher le voltage du condensateur                           | Hz                     | Démonstration           | -                                       | Sur 5 exécutions du jeu, évaluer si le taux d'affichage est au-delà de 0.5 Hz   |
|   | Afficher la carte virtuelle du jeu avec tous ses éléments     |                        |                         |   |   |
|   | Afficher les déplacements planifiés du robot sur la carte     |                        |                         |   |   |
| Choisir automatiquement la prochaine action | Être prêt au jeu après mise sous tension                      | Taux de réussite       | Démonstration           | -                                       | Sur 25 mise sous tension, vérifier si le robot est prêt à démarrer le jeu   |
|   | Faire toutes les étapes du jeu sans intervention externe      | Taux de réussite       | Démonstration           | -                                       | Sur 25 séquences de jeu, mesurer le taux de succès  |