



4

Niveau 3^e
Technologie
Séquence 3

L'interaction des capteurs et des actionneurs dans la programmation d'un système réel.

Compétences

- Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
- Concevoir, créer, réaliser
- S'approprier des outils et des méthodes
- Pratiquer des langages
- Mobiliser des outils numériques
- Adopter un comportement éthique et responsable
- Se situer dans l'espace et dans le temps

Compétence travaillée 1 : Appliquer les principes élémentaires de l'algorithme et du codage à la résolution d'un problème simple.

Compétence travaillée 2 : Piloter un système connecté localement ou à distance.

Compétence travaillée 3 : Modifier ou paramétriser le fonctionnement d'un objet communicant.

Cadre de Référence des Compétences Numériques

- Information et données
- Communication et collaboration
- Création de contenus
- Sécuriser l'environnement numérique
- Environnement numérique

Liste des sous domaines mise en œuvre dans la séquence

S3-01 Comment programmer le déplacement du robot en fonction du capteur infrarouge ?

Objectif : Programmer la plateforme robotique afin de contrôler son déplacement sur la piste robot sumo.

Organisation
Groupe, individuel, binôme, expérimentation.

Travail à faire	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • Comparer le capteur infrarouge aux capteurs utilisés dans la simulation. • Programmer le déplacement du robot sur la piste et relever les obstacles rencontrés. • Traduire sous forme d'un logigramme le programme réalisé par blocs. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Le fonctionnement du capteur infrarouge est identifié ce qui permet d'ajuster la programmation. <input type="checkbox"/> Le robot réussit son parcours sur la piste et/ou les obstacles sont identifiés. <input type="checkbox"/> La traduction correspond au fonctionnement du robot sur la piste.

Outils utilisables : matériel informatique usuel, robots, pistes.

S3-02 Comment configurer le capteur de distance pour éviter un obstacle ou le pousser ?

Objectif : à partir du capteur de distance expérimenter la configuration de sa mesure indirecte pour programmer les actions du robot.

Organisation
Groupe, individuel, binôme, expérimentation.

Travail à faire	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la distance réelle mesurée par le capteur de distance • Programmer le robot pour contourner l'obstacle. • Programmer le robot pour détecter un obstacle et développer un scénario d'évitement. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Une solution est mise en place pour obtenir une distance réelle de 10 cm. <input type="checkbox"/> La programmation permet au robot de détecter l'obstacle et de le contourner. <input type="checkbox"/> La programmation du robot lui permet de réagir face à l'obstacle en le détectant.

Outils utilisables : matériel informatique usuel, robots, pistes.

S3-03 Comment faire interagir les capteurs infra-rouge et de distance pour répondre aux scénarii ?

Objectif : Programmer le robot afin que les deux capteurs puissent permettre de répondre aux différents scénarii.

Organisation

Groupe, individuel, binôme, présentation orale, recherche, expérimentation

	Travail à faire	Critères de réussite
	<ul style="list-style-type: none">• Utiliser les programmes de détection de piste et de contournement pour créer des sous-programmes.• Créer des variables dans le programme principal afin de paramétrer les déplacements.• Tester et modifier le programme afin que le robot réussisse les scénarii.	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Les sous-programmes sont écrits et modifiés suivant le logigramme.<input type="checkbox"/> Les variables permettent de paramétrier les sous-programmes de déplacement du robot.<input type="checkbox"/> Le programme est modifié et paramétré afin de résoudre le défi.

Outils utilisables : matériel informatique usuel, robots, pistes.