



Planification globale du cours

Introduction pédagogique :

Qu'est-ce que la robotique?

Mise au point et programmation de robots dans le but de lui faire accomplir des tâches prédéterminées dans un environnement donné.

Le robot peut agir sur son environnement ou y compiler des données.

Le programmeur doit évaluer toutes les possibilités afin de prévoir les actions dans toutes les circonstances.

Raison pour faire de la robotique en FGA :

- Donner du sens aux apprentissages.
- Explorer quelques métiers où la robotique est utilisée.
- Envisager les développements des technologies.
- Apprendre à résoudre des problèmes.
- Développer la créativité.
- Augmenter la motivation scolaire et l'estime personnelle.
- Apprendre à travailler en équipe.

Format du cours :

- INF-4041-1 Robotique I : 1 unité de IV, 25 heures
- Blocs de 3 h, 2 fois par semaine, sur 4 semaines (ou 1 bloc de 3h par semaine sur 8 semaines) + bloc 1h pour synthèse et remise du matériel



Sommaire

- Activité d'introduction : Présentation de la robotique
- Activité 1 : Inventaire des pièces du kit NXT
- Activité 2 : Montage du robot



**Évaluation 1, en cours
d'apprentissage, C2-C3**

Programmation sans capteur

- Activité 3 : Logiciel de programmation
- Activité 4 : Rotation des roues et distances
- Activité 5 : Défi de programmation : la centrale nucléaire

Programmation avec capteurs

- Activité 6 : Défis de programmation : bloc attendre et capteurs
- Activité 7 : Défi de programmation : le robot parasite
- Activité 8 : Défi de programmation : le détecteur de mines



**Évaluation 2, en cours
d'apprentissage, C1-C3**

- Activité 9 : Défi de programmation : Des obstacles sur ma route
- Activité 10 : Défi de programmation : Le bloc commutation
- Activité 11 : Défi de programmation : Le robot trieur
- Activité 12 : Défi « Sumo »



**Évaluation finale, en fin
d'apprentissage, C1-C2-C3**

- Activité 13 : Démontage du robot et inventaire



Cours : Robotique I

Programmation et construction



INF-4041-1

Activité d'introduction : Présentation de la robotique

<u>Intention pédagogique</u>	<u>Description de l'activité</u>
Initiation de l'élève à la robotique	<ul style="list-style-type: none">▪ Échange des attentes face à l'activité de robotique▪ Coup d'œil sur différentes vidéos d'applications en robotique tirées du Web.▪ Présentation des outils de travail et organisation des activités

Activité 1 : Inventaire des pièces du kit NXT

<u>Intention pédagogique</u>	<u>Description de l'activité</u>
Appropriation du matériel et apprentissage du vocabulaire par l'élève	<ul style="list-style-type: none">▪ Inventaire des pièces du kit NXT

Activité 2 : Montage du robot

<u>Intention pédagogique</u>	<u>Description de l'activité</u>
Appropriation des concepts d'assemblage et du vocabulaire	<ul style="list-style-type: none">▪ Montage du robot en utilisant le vocabulaire approprié (nom des pièces)



Activité 3 : Logiciel de programmation	
<u>Intention pédagogique</u> Première appropriation du logiciel de programmation	<u>Description de l'activité</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Survol du logiciel de programmation; première programmation simple (déplacement du robot, temps de pause, pivot, etc.)
Activité 4 : Rotation des roues et distances	
<u>Intention pédagogique</u> Utilisation du logiciel de programmation pour faire parcourir au robot des distances en cm.	<u>Description de l'activité</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transformation de la durée de déplacement « rotation » en « cm » ▪ Application dans le défi de programmation « Déplacement de marchandises »
Activité 5 : Défi de programmation : la centrale nucléaire	
<u>Intention pédagogique</u> Réinvestissement des apprentissages en programmation	<u>Description de l'activité</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Élaboration d'une programmation qui permet un réinvestissement des éléments d'apprentissage vus à l'activité 4, en relevant le défi proposé
Activité 6 : Défi de programmation : le bloc attendre et les capteurs	
<u>Intention pédagogique</u> Appropriation du logiciel de programmation : le bloc attendre et les capteurs	<u>Description de l'activité</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction permettant de munir le robot de capteurs (ultrason et tactile) ▪ Utilisation d'une programmation donnée permettant de comprendre le fonctionnement d'un capteur



Activité 7 : Défi de programmation : le robot parasite

<u>Intention pédagogique</u>	<u>Description de l'activité</u>
Réinvestissement des apprentissages en programmation	<ul style="list-style-type: none">▪ Construction permettant de munir le robot d'un capteur (photosensible)▪ Élaboration d'une programmation qui permet un réinvestissement des éléments d'apprentissage vus à l'activité 6, en relevant le défi proposé

Activité 8 : Défi de programmation : le détecteur de mines

<u>Intention pédagogique</u>	<u>Description de l'activité</u>
Réinvestissement des apprentissages en programmation	<ul style="list-style-type: none">▪ Élaboration d'une programmation qui permet un réinvestissement des éléments d'apprentissage vus aux activités 6 et 7, en relevant les défis proposés

Activité 9 : Défi de programmation : des obstacles sur ma route

<u>Intention pédagogique</u>	<u>Description de l'activité</u>
Réinvestissement des apprentissages en programmation	<ul style="list-style-type: none">▪ Élaboration d'une programmation qui permet un réinvestissement des éléments d'apprentissage vus aux activités 6, 7 et 8, en relevant le défi proposé



Activité 10 : Défi de programmation : le bloc commutation

Intention pédagogique

Appropriation du logiciel de programmation : le bloc commutation

Description de l'activité

- Utilisation d'une programmation donnée permettant de comprendre le fonctionnement du bloc commutation

Activité 11 : Défi de programmation : le robot-trieur

Intention pédagogique

Réinvestissement des apprentissages en programmation

Description de l'activité

- Construction d'un support à balle
- Élaboration d'une programmation qui permet un réinvestissement des éléments d'apprentissage vus à l'activité 10, en relevant le défi proposé

Activité 12 : Défi « Sumo »

Intention pédagogique

Réinvestissement des apprentissages en programmation et en construction

Description de l'activité

- Modification physique du robot afin de l'adapter aux critères du défi proposé
- Élaboration d'une programmation pour le défi Sumo : programmer le robot afin qu'il puisse détecter un robot sumo adverse et le pousser à l'extérieur de la zone de jeu circulaire

Activité 13 : Démontage du robot

Description de l'activité

- Retour sur le cours
- Démontage du robot et inventaire des pièces (inventaire fait par une autre équipe)

