

# Scénario pédagogique

Séance n° 1

Durée : 1h

## Introduction sur la robotique

### Objectifs pédagogiques :

- Connaitre la notion de robot.
- Connaitre et différencier entre les types de robots.
- Connaitre la construction de robot et l'origine de robotique.

### Les compétences visées:

Les élèves sont capables de citer les robots et identifier leur type.

### Déroulement :

#### • Ouverture - 10 min :

L'enseignant demander aux élèves de dire ces connaissances à propos les robots et écoute à ses réponses.

#### ✓ La notion de robot - 10 min

L'enseignant donne une présentation sur la robotique pour que les élèves ce comprendre et pour corriger leurs idées fausses.

#### ✓ Démonstration d'un robot qui bouge - 10 min

L'enseignant montre aux élèves un vidéo qui présente un robot ROSA réalisera des mouvements simples comme : aller tout droit, reculer, s'arrêter.

L'enseignant questionne les élèves :quel est le type de ce robot ?

Il écoute à ses réponses ,après lui donne les types qui existe et les caractéristiques de chaque type.

#### ✓ L'origine et l'histoire de la robotique - 10min

L'enseignant fait un exposé sur l'origine et l'histoire de robotique

#### ✓ Composition de robot - 15min

L'enseignant questionne les élèves :quel est la composition de robot ?

Il laisse les élèves réfléchissent 5 min, puis il lui donne la réponse que le robot compose de pièces mécaniques et de pièces électroniques et plus de détaille.

Si il reste plus du temps à la fin de la séance l'enseignant laisse les élèves imaginer et dessiner ce que serait leur robot.

#### • Bilan - 5 min :

L'enseignant donne aux élèves une petite activité pour assurer qu'ils ont compris.

### Matériel spécifique :

- Ordinateur
- Vidéo projecteur
- Tableau

### MONTAGE DU CHÂSSIS DE ROSA

#### Objectifs pédagogiques :

- Comprendre les mouvements de base (avancer, reculer)
- Comprendre le fonctionnement d'un moteur

#### Les compétences visées:

Avoir monté le châssis de ROSA.

#### Déroulement :

- Ouverture - 10 min :

Un petit rappel de la séance dernier.

- ✓ Montage du châssis de Rosa - 40 min

- L'enseignant diffuser un vidéo qui montre le montage d'un robot pour que les élèves puissent visualiser le produit fini et se motiver pour le montage de leurs robots.
- Construire des groupe chaque groupe de quatre personnes, et donne à chaque groupe un kit robotique et une documentation.
- L'enseignant accompagne les élèves au montage.

- ✓ Travail à faire pour la séance prochaine :

Faire une recherche sur la carte Arduino

#### Matériel spécifique :

- 1 pile
- Un ordinateur par groupe
- Un vidéo projecteur
- Documentation imprimée

**MONTAGE ÉLECTRONIQUE DE ROSA****Objectifs pédagogiques :**

- Connaitre la partie électronique du montage d'un robot
- Connaitre La carte électronique Arduino
- Comprendre Le lien entre la programmation et sa traduction en mouvements physiques

**Les compétences visées:**

Les élèves sont capables de faire le montage électronique de leur robot.

**Déroulement :**

- **Ouverture - 10 min :**

Discussion sur la carte Arduino en se basant sur les recherches des élèves et le professeur corrige les idées fausses et donne plus d'informations.

- ✓ **Montage électronique - 30 min**

- Les enfants montent la partie électronique de ROSA à l'aide de l'enseignant, de la documentation et des vidéos
- Montage de la carte Arduino, du contrôleur de moteurs, du capteur de distance et branchement des câbles.
- Chaque groupe doit avoir un pc
- L'enseignant diffuse le vidéo de montage à chaque groupe avec la documentation.
- L'enseignant doit accompagner les élèves au câblage, poursuivre l'avancement des groupes , et lui guider.

- ✓ **Atelier - 20 min**

Après avoir finalisé la structure de base de ROSA, on peut commencer à s'initier aux notions de base de la programmation. Pour cela, faisons un jeu . On peut donner le rôle du robot à un enfant, il doit réaliser plusieurs actions. L'enseignant et les élèves donnent des consignes orales.

- Se déplacer d'un point A vers un point B par un nombre de pas.
- Se déplacer d'un point A vers un point B en mettant un obstacle entre les deux .
- Donner des consignes complexes et une suite d'actions.

**Matériel spécifique:**

- Carte Arduino UNO
- Documentation imprimée

**DÉCOUVRONS LES BASES DE LA PROGRAMMATION****Objectifs pédagogiques :**

- Comprendre les logiques de la programmation (algorithme, boucles, conditions, variables)
- Comprendre le lien entre les mouvements du robot et l'informatique.

**Les compétences visées:**

- Les élèves sont capables de créer des algorithmes cohérents.
- Faire bouger un robot et utiliser les éléments de langage liés à l'algorithme

**Déroulement :****✓ Comment communiquer avec l'ordinateur - 20 min**

L'enseignant demande aux élèves que chaque groupe essayent de construire une conclusion de la définition de l'ordinateur, la programmation et le langage informatique et comment une algorithme peut bouger un robot .

Après chaque groupe présente sa conclusion le professeur choisir les bonnes réponses et explique le rôle de la programmation dans le mouvement de robot. Il peut lancer un vidéo présente un robot en mouvement pour que l'explication soit claire

**✓ Activité -10min :**

Écrire avec les enfants l'organigramme de programmation .

**✓ Programmer un robot - 15 min**

Chaque groupe essaye de répondre à ses questions :

- Qu'est ce qui fait bouger un robot ?
- Où se trouvent les ordres dans un robot ?
- Quelle est l'appareil qui fait tourner le robot ?
- Est-ce qu'on connaît ce qui se passe à l'intérieur de robot ?

**✓ Activité-15 min :**

Créer avec les élèves un programme contient une liste des mouvements. A la fin de cette séance la notion à transmettre c'est que les ordres auxquels un robot obéit sont son code. Alors Le robot c'est l'exécutant.

**Matériel spécifique :**

- Tableau
- Projecteur

**INITIATION À LA PROGRAMMATION AVEC ARDUINO****Objectifs pédagogiques :**

- Apprendre à programmer avec un langage textuel (Arduino) qui proche de C

**Les compétences visées:**

Les élèves sont capables d'installer le code Robot\_ clics sur leurs cartes Arduino.

**Déroulement :****✓ Présentation de la carte Arduino - 10 min**

L'enseignant fait une présentation sur la carte Arduino

**✓ Tester le fonctionnement du capteur de distance -20 min**

L'enseignant et les élèves testent ensemble le fonctionnement du capteur qui calcule la distance. Puis l'enseignant projette son écran et les enfants suivent la procédure pour installer la bibliothèque NewPing.zip et l'installer à la carte Arduino.

L'objectif est de faire l'expérience de l'installation d'une bibliothèque dans une carte Arduino .

Après l'installation chaque membre de groupe puisse tester le capteur de distance de leurs robots.

**✓ Installation de code ROSA - 30 min**

Les enfants installent dans leurs ordinateurs le code complet de ROSA en suivant les instructions de l'enseignant qui s'affichent sur l'écran du vidéo projecteur. Une fois le code installer dans la carte Arduino, ROSA avance, détecte un obstacle, s'arrête, recule, change de direction et recommence.

-Il faut donner les élèves du temps pour jouer avec ROSA et tester le code.

L'enseignant peut accompagner les élèves pendant la découverte du code,il peut monter par exemple ROSA sans le capteur,les élèves remarques n'est pas capable de détecter les obstacles, On demande aux élèves ce qu'il lui manque. C'est le capteur à distance.

**Matériel spécifique :**

- 1 ordinateur par groupe
- Installation logiciel Arduino
- Robots déjà montés par les enfants dans les séances précédentes
- Vidéo projecteur

**PROJET : Répartition des groupes et démarrage du projet****Objectifs pédagogiques :**

- Créer un robot
- Travailler en groupe
- Développer la créativité des élèves

**Les compétences visées:**

Les élèves sont capables de créer la structure de leur robot.

**Déroulement :**

- **Ouverture - 10 min :**

L'enseignant explique la procédure pour la répartition des groupes. Ensuite il fait un rappel sur les différents types de robot qui ont déjà traité à la séance 1 et montre des images des robots faits avec un Arduino pour leur donner des idées .

- ✓ **Remplissage de fiche - 15 min**

L'enseignant distribue à chaque groupe la fiche du projet pour remplir

**Chaque groupe doit remplir leurs fiches en répondant à ses questions :le type de notre robot ? Le robot sera capable de ? Le thème du robot ?les grandes étapes à faire ?**

- ✓ **Début des travaux - 35 min**

- **Division des taches - 15min**

Division des taches entre les différents membres de groupe et discussion sur le projet.

- **Dessiner la structure de base de ROSA - 20 min**

Les élèves doivent chercher des modèles de robot pour s'inspirer pour dessiner leurs robots.

**Matériel spécifique :**

- Fiches de projet
- Les dessins de robot faits dans les séances précédentes
- 1 pc par groupe

**PROJET : Personnalisation de ROSA****Objectifs pédagogiques :**

- Identifier les différents aspects décoratifs des robots
- Imaginer des formes pour décorer le robot
- Construire la structure de robot

**Les compétences visées:**

Les élèves ont créé leur robot dans lequel viendra se loger la carte électronique qui constituera la partie "commande"

**Déroulement :****Création des robots - 60 min****✓ Temps de discussion - 15min**

C'est le temps d'échange entre les élèves de chaque groupe sur les différents éléments de personnalisation à construire afin de lier leur robot à leur imaginaire.

Ces éléments seront:

- la couleur
- la forme
- les dimensions

L'enseignant peut proposer aux enfants un nombre limité de matériaux, de couleur, et de technique à employer. afin d'éviter d'être mis en difficulté lors de la réalisation.

Ce temps permettra aux groupes de se fixer des objectifs réalisables en cours de séance .

**✓ Création d'éléments de la structure - 45 min**

La construction de la structure de leurs robots en faisant appel à leur imaginaire comme des lumières, des bras ou toutes autres parties permettant d'identifier leur réalisation comme un robot selon leurs représentations.

**Matériel spécifique :**

- Feutres de couleur
- Papier, ciseaux, colle
- Papier décoratifs
- optionnel : bouchons, objets ronds

**PROJET : Programmation de ROSA****Objectifs pédagogiques :**

- Savoir programmer le robot en utilisant le langage Arduino
- Scénarisation en groupe

**Les compétences visées:**

Les élèves ont programmé ROSA en utilisant des commandes vues à la séance 5

**Déroulement :**

- **Ouverture - 10 min :**

L'enseignant demande aux élèves de fixer les objectifs de ces robots et commencer à créer leurs codes.

- ✓ **Programmation de ROSA - 20 min**

Chaque groupe fixe l'objectif de son robot puis commence à programmer ROSA par rapport aux objectifs de leur projet en utilisant les commandes apprises pendant la séance 5.

L'enseignant les accompagne au réalisation du code pour lui guider.

- ✓ **Scénarisation et création d'environnement de robot - 20 min**

Les élèves dessinent et construisent un environnement avec lequel ROSA interagira. L'objectif est de mettre en avant l'imagination des enfants et leur permettre de scénariser leur projet.

L'enseignant peut accompagner les élèves pour que l'environnement

- **Bilan - 10 min :**

L'enseignant fait un tour entre les groupes pour assurer que les programmes sont exécutables.

**Matériel spécifique :**

- Feutres de couleur
- Papier, ciseaux, colle
- Papier décoratifs



**Préparation de la présentation****Objectifs pédagogiques :**

- Apprendre le travail de groupe
- Promouvoir le travail collaboratif

**Déroulement :**

- **Ouverture - 10 min :**

L'animateur ou l'enseignant explique aux élèves le sujet de la séance qui est la préparation de la présentation de ses projet qui en déjà réaliser pendant les séances précédents qu'ils vont présenter la séance prochaine.

- **Préparation des parties de la présentation - 40 min**

- ✓ **Organisation des idées -15 min :**

Dans cette étape les élèves essayent de rappeler les étapes de leurs projets, les méthodes de la présentation, et les questions qu'ils doit répondu (Nom du robot ,présentation du robot et de l'environnent ,quel est le but de leurs robot)

- ✓ **Division des taches - 15 min:**

Les élèves doivent répondre à ses questions, faire un plan de présentation, et diviser les taches entre les membres de groupes, et après chacun prépare sa tache.

- ✓ **Le choix du média - 5 min:**

Choisir les média pour la présentation le pc ou le tableau, les vidéos ou des images illustratives.

- ✓ **Remplissage du fiches- 5 min:**

Chaque groupe doit remplir leurs fiches en se basant sur les questions qui ont déjà répondu dans la phase d'organisation des idées.

- **Bilan- 10 min :**

A la fin de la séance le professeur suivre l'avancement de groupe et surveille les fiches.

**Matériel spécifique :**

- papier, crayon
- Ordinateur

### Présentation des projets robotiques

#### Objectifs pédagogiques :

- Mobiliser les outils numériques pour échanger et communiquer
- Apprendre le travail de groupe

#### Déroulement :

- **Ouverture – 5 min :**

Le professeur organise l'ordre de passage du groupe, et donne la parole aux élèves pour commencer leurs présentations.

- **Réalisation de la présentation de parties– 40 min :**

La présentation de projet groupe par groupe et après chaque présentation une discussion entre la classe et les autres élèves posent des questions au groupe qui fait sa présentation.

- **Bilan- 15min :**

Le professeur évaluer les travaux et donne leurs remarques à propos la présentation.

#### Matériel spécifique :

- papier, crayon
- Ordinateur
- projecteur