

Pistes pédagogiques

Séquences et séances

CYCLES

2

3

4

TECHNOLOGIE

Le projet

Participer à une rencontre robotique de ZAP.

Problématique

Comment participer à une rencontre robotique ?

Positionnement du projet dans le cycle



Situation déclenchante possible

Partir du règlement de la rencontre robotique organisée entre les collèges d'une même ZAP (Document annexe).

Principe de développement du projet

Le projet, réalisé avec des classes de 4^{ème} ou de 3^{ème}, consiste à participer à une rencontre de robotique. Les élèves ont à disposition un règlement général de la rencontre robotique avec soit des défis connus avant la rencontre, soit des défis qu'ils découvrent le jour de la rencontre.

Dans les 2 cas, les élèves ont donc à étudier le règlement proposé et se préparer à participer aux défis en ayant les compétences pour programmer leur robot.

Dans la classe, les élèves ont à identifier les besoins du règlement et définir un cahier des charges du robot à préparer, puis étudier la structure et le fonctionnement du robot à utiliser, et enfin être capable de programmer le robot suivant les défis.

Liste des 3 séquences et 16 séances proposées en Technologie

Séance 0 - Problématique sociétale : Participer à une "Rencontre Robotique de ZAP".

Séquence 1 – Identifier les besoins pour la rencontre robotique (4s)

- Séance 1 : Identifier le besoin et repérer les contraintes associées
- Séance 2 : Identifier les fonctions de service du robot et ses caractéristiques
- Séance 3 : Revue de projet & Structuration des connaissances.
- Séance 4 : Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation.

Séquence 2 – Etudier la structure et le fonctionnement du robot à utiliser pour la rencontre (5s)

- Séance 1&2 : Etudier et expliquer la structure du robot
- Séance 3 : Etudier les capteurs du robot et tester leur fonctionnement
- Séance 4 : Revue de projet & Structuration des connaissances
- Séance 5 : Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation

Séquence 3 – Programmer le robot pour les défis (7s)

- Séance 1 : Choisir les solutions techniques de fonctionnement du robot à partir du cahier des charges
- Séance 2 : Mettre en service et tester le robot en suivant une procédure.
- Séance 3 : Définir les algorithmes de déplacement du robot et programmer les actionneurs
- Séance 4&5 : Mettre au point le fonctionnement global du robot pour réaliser les défis
- Séance 6 : Revue de projet - Structuration des connaissances
- Séance 7 : Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation

Jour de la rencontre de ZAP : Réalisation des défis

Séance 0 – problématique : Participer à une rencontre robotique de ZAP


Démarche d'investigation

Situation déclenchante

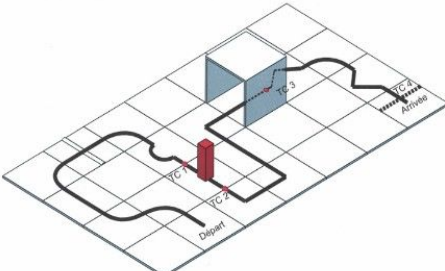
Remettre le règlement de la « rencontre robotique de ZAP » à étudier aux élèves

CHALLENGE ROBOTIQUE

RÈGLEMENT DU CONCOURS



Un robot autonome doit suivre une ligne noire sur un terrain modulable formé par des plaques blanches avec différents motifs. Suivant le cas, le robot remporte des points lors de son parcours.



- ✓ A la fin des essais, lors des manches qualificatives, chaque équipe a droit à 2 tentatives.
- ✓ Pendant l'exécution du programme, il est interdit de toucher le robot, sauf en cas de 2ème tentative (toute reprogrammation étant interdite entre les 2 tentatives)
- ✓ A la fin des poules de qualification, les 4 équipes gagnantes s'affrontent pour la demi-finale puis, les 2 équipes gagnantes s'affronteront pour la finale sur un parcours plus complexe.

POINTS GAGNÉS PAR LE ROBOT

Problématique

Comment se préparer pour participer à la rencontre robotique de la ZAP ?

Hypothèses des élèves

...

Hypothèses retenues

- Connaître le contenu du règlement pour participer à la rencontre robotique.
- Connaître le fonctionnement du robot à utiliser.
- Préparer les programmes des différents défis.
- Créer des équipes.
- Participer au concours.

Séance 1 – Identifier les besoins de la rencontre robotique

Démarche d'investigation

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension, design			
Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissance :	
D4-Les systèmes naturels et les systèmes techniques.	DIC1.1 - Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique ; identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	-Besoin, contraintes, normalisation.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	Je sais définir le vocabulaire du cahier des charges : besoin, contraintes.	N1	Non atteint
	et je sais expliquer l'outil "bête à corne" pour définir le besoin.	N2	Partiellement atteint
	et je sais identifier le besoin avec l'outil "bête à corne", identifier quelques contraintes.	N3	Objectif atteint
	et je sais rédiger un cahier des charges en réalisant une description du besoin, en précisant quelques contraintes.	N4	Objectif dépassé

Situation déclenchante

Remettre le règlement de la "Rencontre robotique de ZAP" et demander aux élèves de définir le besoin et les contraintes associées à la réalisation des défis.

Problématique

Comment définir le besoin et les contraintes associées pour réaliser ces défis ?

Hypothèses des élèves

Hypothèses retenues

- Savoir définir un besoin, une contraintes
- Rédiger les besoins pour la rencontre robotique
- Déterminer les contraintes issues du règlement
- ...

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"> ● Savoir à quoi correspond l'expression d'un besoin, une contrainte ● Comprendre comment on décrit le besoin, comment on rédige des contraintes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Règlement de la rencontre robotique ● Vidéo "L'expression du besoin" ● Vidéo "Contraintes et normalisation"

Cycle 4 – Technologie – Participer à une rencontre robotique de ZAP

Niveaux N3&N4 :

- Rédiger l'expression du besoin
- Repérer et nommer les contraintes du projet

Structuration des connaissances

- [DIC-1-1-C1-MF-Expression-du-Besoin](#)
- [DIC-1-1-C1-DMF-Contraintes-Normalisation](#)

Séance 2 – Identifier les fonctions de service du robot et ses caractéristiques

Démarche d'investigation

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension, design.

Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissance :	
D4-Les systèmes naturels et les systèmes techniques.	DIC1.1 - Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique ; identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	- Principaux éléments d'un cahier des charges.	
Critères des objectifs d'apprentissage de la séance	Je sais différencier les fonctions principales et fonctions contraintes ainsi que les critères et niveaux d'un cahier des charges.	N1	Non atteint
	et je sais expliquer comment définir les fonctions de services, je sais aussi expliquer les caractéristiques définies avec des critères et niveaux.	N2	Partiellement atteint
	et je sais identifier les fonctions principales et contraintes de l'objet technique, identifier quelques performances avec des critères et niveaux.	N3	Objectif atteint
	et je sais rédiger un cahier des charges en précisant quelques contraintes et en définissant quelques fonctions et performances attendues en tenant compte des normes et règlements.	N4	Objectif dépassé

Situation déclenchante

Remettre aux élèves le règlement de la "Rencontre robotique de ZAP" et leur demander de définir les fonctions de service du robot à utiliser.

Problématique

Comment définir les fonctions de service et ses caractéristiques du robot afin qu'il puisse réaliser les défis de la "Rencontre Robotique de ZAP" ?

Hypothèses des élèves

Hypothèses retenues

Cycle 4 – Technologie – Participer à une rencontre robotique de ZAP

- Le robot doit avoir plusieurs fonctions principales (se déplacer, éviter les obstacles ...)
- Le robot doit respecter plusieurs contraintes (être solide, respecter des dimensions ...)
- ...

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none">● Définir les parties d'un cahier des charges simplifié et définir leurs rôles.● Définir la méthode pour déterminer des FP et FC.● Déterminer la méthode pour indiquer des caractéristiques d'un cahier des charges.	<ul style="list-style-type: none">● Règlement de la rencontre robotique● Vidéo : "Analyse fonctionnelle - Cahier des charges"● Vidéo: "Caractéristiques d'un cahier des charges"
Niveaux N3&N4 : <ul style="list-style-type: none">● Compléter le tableau des fonctions (FP et FC) de services du robot.● Caractériser quelques fonctions de service (critères, niveaux).	

Structuration des connaissances

- [DIC-1-1-C2-MF-Analyse-fonctionnelle](#)
 - [DIC-1-1-C2-MF-Criteres-Niveaux-Cdc](#)
-

Séance 3 – Revue de projet & Structuration des connaissances

Activités des élèves

Présentation orale par chaque ilot des travaux réalisés.

Structuration des connaissances

Synthèse de la séquence avec les fiches de structuration des connaissances

- [DIC-1-1-C1-MF-Expression-du-Besoin](#)
 - [DIC-1-1-C1-DMF-Contraintes-Normalisation](#)
 - [DIC-1-1-C2-MF-Analyse-fonctionnelle](#)
 - [DIC-1-1-C2-MF-Criteres-Niveaux-Cdc](#)
-

Séance 4 – Evaluation des compétences

Compétences évaluées

- DIC1-1- Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique - Besoin
- DIC1-1- Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique - Contraintes et normalisation
- DIC1-1- Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique - Principaux éléments d'un cahier des charges

Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation.

Séquence 2 – Etudier la structure et le fonctionnement du robot à utiliser pour la rencontre

Séance 1&2 – Etudier et expliquer la structure du robot

Démarche d'investigation

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Analyser la structure et le fonctionnement d'un objet.

Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissances :	
D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques.	MSOST1.3- Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties	- Représentation fonctionnelle des systèmes. - Structure des systèmes. - Chaîne d'énergie. - Chaîne d'information.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	Je sais décrire les parties d'une représentation fonctionnelle et structurelle d'un système avec sa chaîne d'information et chaîne d'énergie et dire à quoi ils servent.	N1	Non atteint
	et je sais expliquer ce que représentent chaque partie d'une représentation fonctionnelle et structurelle d'un système avec sa chaîne d'information et chaîne d'énergie.	N2	Partiellement atteint
	et je sais compléter les différentes parties d'une représentation fonctionnelle et structurelle d'un système avec sa chaîne d'information et chaîne d'énergie avec ses diverses entrées et sorties.	N3	Objectif atteint
	et je sais analyser un système et représenter ses différentes parties d'une représentation fonctionnelle et structurelle d'un système avec sa chaîne d'information et chaîne d'énergie avec ses diverses entrées et sorties.	N4	Objectif dépassé

Situation déclenchante

L'utilisation du robot pour la rencontre robotique ne peut se faire sans avoir une connaissance de sa structure et du fonctionnement. Présenter un robot en fonctionnement et demander aux élèves de l'analyser.

Problématique

Comment expliquer la structure et le fonctionnement du robot pour la rencontre robotique ?

Hypothèses des élèves

Hypothèses retenues

- Réaliser des schémas avec les noms des composants, leurs rôles et leurs interactions avec les autres
- ...

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"> • Décrire et expliquer les différents schémas qui permettent d'expliquer la structure, le fonctionnement, la chaîne d'information et d'énergie d'un objet technique avec ses entrées et sorties. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo "Représentation fonctionnelle des systèmes" • Vidéo "Structure des systèmes" • Vidéo "Chaîne d'énergie" • Vidéo "Chaîne d'information"
Niveaux N3&N4 : <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser la nomenclature du robot • Identifier le rôle de chaque composant • Compléter le schéma de la chaîne d'énergie et la chaîne d'information du robot 	<ul style="list-style-type: none"> • Remettre un robot en fonctionnement à chaque îlot

Structuration des connaissances

- [MSOST-1-3-C1-DM-Représentation-fonctionnelle-des-système.-Structure-des-systèmes](#)
- [MSOST-1-3-C3-MF-Chaine-d'énergie](#)
- [MSOST-1-3-C4-MF-Chaine-d'information](#)

Séance 3 – Etudier les capteurs du robot et tester leur fonctionnement

Démarche d'investigation

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet			
Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissances :	
D4-Les systèmes naturels et les systèmes techniques.	MSOST1.6-Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.	-Principe de fonctionnement d'un capteur, d'un codeur, d'un détecteur	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	Je sais reconnaître et nommer des capteurs et/ou des détecteurs.	N1	Non atteint
	et je sais expliquer les différences entre un capteur et/ou un détecteur.	N2	Partiellement atteint
	et je sais utiliser un capteur et/ou un détecteur et indiquer la grandeur physique ainsi que son unité mesurée.	N3	Objectif atteint

Cycle 4 – Technologie – Participer à une rencontre robotique de ZAP

	et je sais choisir un capteur et/ou un détecteur suivant une grandeur physique à mesurer.	N4	Objectif dépassé
--	-------------------------------------------------------------------------------------------	----	------------------

Situation déclenchante

Pour pouvoir réaliser les défis de la rencontre robotique de ZAP, le robot doit pouvoir agir avec son environnement. Demander aux élèves d'étudier le fonctionnement des capteurs et détecteurs du robot.

Problématique

Comment fonctionnent les capteurs du robot ?

Hypothèses des élèves

Hypothèses retenues

- Repérer les capteurs sur le robot.
- Tester les capteurs pour voir les valeurs mesurées
- ...

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none">• Repérer et nommer les capteurs et détecteurs à disposition sur le robot• Différencier le rôle d'un capteur et d'un détecteur	<ul style="list-style-type: none">• Vidéo "Principe de fonctionnement d'un capteur, d'un codeur, d'un détecteur"
Niveaux N3&N4 : <ul style="list-style-type: none">• Utiliser les capteurs et indiquer la grandeur mesurée• Choisir les capteurs et détecteurs du robot nécessaire pour réaliser les défis.	<ul style="list-style-type: none">• Matériel informatique et capteurs/ détecteurs du robot• Plusieurs expériences, une par capteur/détecteur, à préparer• Fiche de protocole d'expérimentation à remettre aux élèves

Structuration des connaissances

- [MSOST-1-6-C2-MF-Principe-de-fonctionnement-d'un-capteur-d'un-codeur-d'un-détecteur](#)

Séance 4 – Revue de projet & Structuration des connaissances

Activités des élèves

Présentation orale par chaque ilot des travaux réalisés.

Structuration des connaissances

Synthèse de la séquence avec les fiches de structuration des connaissances

- [MSOST-1-3-C1-DM-Représentation-fonctionnelle-des-système.-Structure-des-systèmes](#)
 - [MSOST-1-3-C3-MF-Chaine-d'énergie](#)
 - [MSOST-1-3-C4-MF-Chaine-d'information](#)
 - [MSOST-1-6-C2-MF-Principe-de-fonctionnement-d'un-capteur-d'un-codeur-d'un-détecteur](#)
-

Séance 5 – Evaluation des compétences

Compétences évaluées

- MSOST1.3- Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties
- MSOST1.6-Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte

Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation.

Séquence 3 – Programmer le robot pour les défis

Séance 1 – Choisir les solutions techniques de fonctionnement du robot à partir du cahier des charges

Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.			
Domaine du socle : D4.6-Concevoir, créer, réaliser.	Compétences de technologie : MSOST1-2 - Associer des solutions à des fonctions.	Connaissance : -Analyse fonctionnelle systémique	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	Je définir le diagramme fonctionnel, une fonction technique, une solution technique.	N1	Non atteint
	et je sais lire les différentes parties d'un diagramme fonctionnel et expliquer comment on réalise une analyse fonctionnelle systémique	N2	Partiellement atteint
	et je sais déterminer quelques fonctions techniques et associer des solutions techniques du diagramme fonctionnel d'un objet à partir du cahier des charges.	N3	Objectif atteint
	et je sais réaliser le diagramme fonctionnel d'un objet technique à partir d'un cahier des charges.	N4	Objectif dépassé

Situation déclenchante

D'après le règlement de la rencontre, plusieurs défis sont à réaliser. Demander aux élèves de choisir les solutions techniques matérielles et de programmation nécessaires pour chaque défi.

Problématique

Comment choisir les solutions techniques nécessaire pour réaliser les défis ?

Hypothèses des élèves

Hypothèses retenues

- Déterminer les composants nécessaires sur le robot
- Déterminer les actions à réaliser

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"> • Définir ce qu'est une fonction technique, une solution technique • Déterminer comment on détermine les fonctions technique et solutions techniques dans un diagramme fonctionnel 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo "Analyse fonctionnelle systémique"

Cycle 4 – Technologie – Participer à une rencontre robotique de ZAP

Niveaux N3&N4 :

- Compléter le diagramme fonctionnel des solutions techniques (et fonctions techniques) pour répondre aux fonctions de services du robot

- Robot à observer, monté et/ou démonté.

Structuration des connaissances

- [MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-systémique](#)

Séance 2 – Mettre en service le robot en suivant une procédure

Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet

Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissance :	
D4-Les systèmes naturels et les systèmes techniques.	MSOST1.1- Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition	- Procédures, protocoles..	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	Je sais identifier et définir une procédure et/ou un protocole.	N1	Non atteint
	et je sais expliquer les caractéristiques d'une procédure et/ou d'un protocole et ce qu'il représente.	N2	Partiellement atteint
	et je sais lire et expliquer une procédure et/ou un protocole garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.	N3	Objectif atteint
	et je sais réaliser une procédure et/ou un protocole à respecter.	N4	Objectif dépassé

Situation déclenchante

Mettre à disposition un robot par ilot. Demander aux élèves d'expliquer comment s'en servir.

Problématique

Comment mettre en fonctionnement le robot ?

Hypothèses des élèves

Hypothèses retenues

- Allumer le robot

Cycle 4 – Technologie – Participer à une rencontre robotique de ZAP

- Utiliser un logiciel
- Suivre la notice d'utilisation
- ...

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"> • Définir la différence entre une procédure et un protocole • Expliquer comment on réalise une procédure ou un protocole 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo "Procédures" • Vidéo "Protocoles"
Niveaux N3&N4 : <ul style="list-style-type: none"> • Rédiger ou suivre une procédure ou protocole pour réaliser la mise en fonctionnement du robot 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo de mise en fonctionnement du robot • Robot et poste informatique à disposition des élèves

Structuration des connaissances

- [MSOST-1-1-C1-DMF-Procédures](#)
- [MSOST-1-1-C1-DMF-Protocoles](#)

Séance 3 – Définir les algorithmes de déplacement du robot et programmer les actionneurs

Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.			
Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissances :	
D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques. D2-Les méthodes et outils pour apprendre.	IP2.3 - Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	-Notions d'algorithme et de programme.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	Je sais faire la différence entre un algorithme littéral, algorithme graphique et un programme.	N1	Non atteint
	et je sais décrire et expliquer la composition d'un algorithme sous forme littérale et d'un algorithme graphique comme un algorithme ou algorithme par blocs.	N2	Partiellement atteint
	et je sais rédiger partiellement ou modifier un algorithme littéral ou graphique d'un programme à partir d'un besoin.	N3	Objectif atteint

Cycle 4 – Technologie – Participer à une rencontre robotique de ZAP

	-Je sais rédiger un algorithme littéral et construire un algorithme graphique pour répondre à un problème de programmation simple.	N4	Objectif dépassé
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	------------------

Attendus de fin de cycle : Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.

Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissances :	
D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques. D2-Les méthodes et outils pour apprendre.	IP2.3 - Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	-Séquences d'instructions.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	Je sais définir et dire à quoi sert une séquence d'instruction dans un algorithme.	N1	Non atteint
	et je sais repérer et expliquer le fonctionnement d'une séquence d'instruction dans un algorithme.	N2	Partiellement atteint
	et je sais modifier dans un algorithme graphique une séquence d'instruction par rapport à un algorithme littéral.	N3	Objectif atteint
	et je sais choisir et mettre en place une séquence d'instruction pour créer ou compléter un algorithme graphique à partir d'un cahier des charges.	N4	Objectif dépassé

Situation déclenchante

Pour que le robot puisse se déplacer sur les pistes des défis. Il faut être capable de programmer ses déplacements. Demander aux élèves de programmer une séquence de déplacement simple : avancer, tourner à droite, à gauche, reculer.

Problématique

Comment réaliser la programmation des déplacements du robot ?

Hypothèses des élèves

Hypothèses retenues

- Savoir quels déplacement doit réaliser le robot
- Savoir programmer une séquence de déplacement du robot
- ...

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"> • Définir ce qu'est un algorithme, une séquence d'instruction • Définir comment on crée un algorithme avec une séquence d'instruction 	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo "Notions d'algorithme et de programme" • Vidéo "Séquence d'instructions"
Niveaux N3&N4 :	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel informatique, robot, application de programmation par bloc

Cycle 4 – Technologie – Participer à une rencontre robotique de ZAP

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Réaliser l'algorithme littéral, puis l'algorithme graphique par bloc d'une séquence de déplacements Tester le programme réalisé, corriger les erreurs | <ul style="list-style-type: none"> Tutoriel vidéo : mise en service, programmation du robot de l'ilot Fiche précisant la séquence de déplacement à réaliser |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Structuration des connaissances

- [IP-2-3-C1-DM-Notions-dalgorithme-et-de-programme](#)
- [IP-2-3-C3-DMF-Séquences-dinstructions-boucles](#)

Séance 4&5 – Mettre au point le fonctionnement global du robot pour réaliser les défis

Démarche de résolution de problèmes techniques

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.			
Domaine du socle : D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques. D2-Les méthodes et outils pour apprendre.	Compétences de technologie : <ul style="list-style-type: none"> IP2.3 - Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. 	Connaissance: -Déclenchement d'une action par un évènement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-je sais définir et dire à quoi servent le déclenchement d'une action par un évènement et/ou une séquence d'instruction et/ou une boucle et/ou une instruction conditionnelle, dans un algorithme.	N1	Non atteint
	-et je sais repérer et expliquer le fonctionnement du déclenchement d'une action par un évènement et/ou d'une séquence d'instruction et/ou d'une boucle et/ou d'une instruction conditionnelle, dans un algorithme.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais modifier dans un algorithme graphique le déclenchement d'une action par un évènement et/ou une séquence d'instruction et/ou une boucle et/ou une instruction conditionnelle, par rapport à un algorithme littéral.	N3	Objectif atteint
	-et je sais choisir et mettre en place le déclenchement d'une action par un évènement et/ou une séquence d'instruction et/ou une boucle et/ou une instruction conditionnelle pour créer ou compléter un algorithme graphique à partir d'un cahier des charges.	N4	Objectif dépassé

Situation déclenchante

Pour pouvoir réaliser les défis de la rencontre robotique de ZAP, il faut programmer le fonctionnement du robot avec ses capteurs pour suivre une ligne et/ou éviter un obstacle.. Demander aux élèves de programmer des fonctionnements autonomes.

Problématique

Comment programmer le fonctionnement autonome des robots pour les défis ?

Hypothèses des élèves

Hypothèses retenues

- Utiliser les actionneurs et capteurs à disposition sur le robot
- Programmer le robot pour le rendre autonome face aux défis
-

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none">• Définir ce qu'est le déclenchement d'une action par un événement, une instruction conditionnelle dans un algorithme• Définir comment on crée une action par un événement, une instruction conditionnelle	<ul style="list-style-type: none">• Vidéo "Déclenchement d'une action par un événement, instructions conditionnelles"• Vidéo "Séquence d'instruction, boucle"
Niveaux N3&N4 : <ul style="list-style-type: none">• Sélectionner les capteurs à utiliser sur le robot par rapport aux défis.• Créer progressivement des programmes pour rendre le robot autonome pour suivre une ligne, éviter un obstacle ...	<ul style="list-style-type: none">• Matériel informatique et robot• Fiche avec plusieurs défis progressifs pour finir par rendre le robot autonome face à tous les défis

Structuration des connaissances

- [IP-2-3-C3-DMF-Déclenchement-d'une-action-par-un-événement-instructions-conditionnelles](#)

Séance 6 – Revue de projet & Structuration des connaissances

Activités des élèves

Présentation orale par chaque ilot des travaux réalisés.

Structuration des connaissances

Synthèse de la séquence avec les fiches de structuration des connaissances

- [MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-systémique](#)
- [MSOST-1-1-C1-DMF-Procédures](#)
- [MSOST-1-1-C1-DMF-Protocoles](#)
- [IP-2-3-C1-DM-Notions-dalgorithme-et-de-programme](#)
- [IP-2-3-C3-DMF-Séquences-dinstructions-boucles](#)
- [IP-2-3-C3-DMF-Déclenchement-d'une-action-par-un-événement-instructions-conditionnelles](#)

Séance 7 – Evaluation des compétences

Compétences évaluées

- MSOST1.1- Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition
- IP2-3-Ecrire un programme dans lequel les événements sont déclenchés par des événements extérieurs (Notion d'algorithme et de programme)
- IP2-3-Ecrire un programme dans lequel les événements sont déclenchés par des événements extérieurs (Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles)

Evaluation des compétences, puis correction de l'évaluation et remédiation.

Jour de la rencontre

Les élèves participent aux défis proposés suivant le planning

Evaluation des réussites par des jury.

Remise du diplôme de participation.