

Le projet

Organiser une rencontre avec des défis de robotique dans le cadre de la liaison collège/lycée.



Sommaire

- **Partie 1** - Présentation du projet dans son contexte p 2
- **Partie 2** - Propositions pour organiser la rencontre robotique au cours d'une liaison collège/lycée p 4
- **Partie 3** - Pistes d'exploitation pédagogique pour développer le projet en classe p 8
- **Partie 4** - Annexes : documents d'organisation en exemple p 24

Partie 1 - Présentation du projet dans son contexte

1.1 Le cadre institutionnel de la liaison collège/lycée : le parcours Avenir

Le parcours Avenir permet aux élèves de la sixième à la terminale de construire progressivement, tout au long de leurs études secondaires, une véritable compétence à s'orienter. Pour ce faire, les élèves sont amenés à comprendre le monde économique et professionnel et connaître la diversité des métiers et des formations, à développer leur sens de l'engagement et de l'initiative et à élaborer leur projet d'orientation scolaire et professionnel. Chaque élève, quelle que soit sa formation en voie générale, technologique ou professionnelle peut en bénéficier.

Le parcours avenir a donc pour objectif de permettre à l'élève de :

- découvrir le monde économique et professionnel
- développer le sens de l'engagement et de l'initiative
- élaborer son projet d'orientation scolaire et professionnel

Au collège comme au lycée, il s'appuie sur la rencontre avec un acteur du monde professionnel, une visite d'entreprise, la participation à un projet pédagogique basé sur l'esprit d'initiative, d'engagement et de groupe (mini-entreprise, mini-coopérative, concours, etc.)

Référence : [Le parcours Avenir - Education.gouv.fr](http://Le-parcours-Avenir-Education.gouv.fr)

1.2 Référence aux compétences du programme de Technologie au cycle 4

Dans ce projet, les élèves du collège développent des compétences liées à l'analyse, la conception et la programmation d'objets connectés abordées dans les thématiques suivantes du programme : le design, l'innovation et la créativité ainsi que la modélisation et la simulation des objets techniques. Ces thématiques sont accompagnées d'un enseignement d'informatique pour acquérir des méthodes qui construisent la pensée algorithmique et tout en développant des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement, la résolution de problèmes, le contrôle des résultats.

Le contenu des activités sera développé dans la partie 3 du dossier.

Référence : [cycle d'approfondissement \(cycle 4\)](#)

1.3 Définition du projet de challenges robotiques par ZAP

Les challenges robotiques par ZAP sont des concours de robotiques entre plusieurs collèges et lycées d'une même zone d'activités pédagogiques de l'Académie de Bordeaux. Dans le cadre du parcours Avenir, ces challenges sont donc organisés dans le lycée de secteur d'une ZAP pour assurer une liaison collège/lycée.

Le développement de ces challenges a pour objectifs :

- **améliorer la motivation**, le sens de l'**engagement** et de l'**initiative**,
- **diminuer le décrochage** en permettant aux élèves de mener en classe des **activités porteuses de sens**, tout en développant leurs **compétences scolaires** et le **travail d'équipe**,
- permettre d'**élaborer un projet d'orientation scolaire choisi** avec la **découverte des filières du lycée**.

1.4 Mise en œuvre pédagogique du projet

Le déroulement de la journée de rencontre robotique, la visite du lycée, la présentation des filières proposées sont définis en collaboration avec les responsables du lycée d'accueil de l'événement.

Chaque enseignant de collège de la ZAP participe à la définition collégiale du règlement et la liste des épreuves qui seront proposées le jour de la rencontre. Afin de réussir cette journée, les collégiens développent au préalable de l'événement des activités sur l'analyse, la conception et la programmation de robots dans le cadre des programmes scolaire au cycle 4.

Au lycée, les enseignants de lycée, autour du DDFPT, préparent le contenu de la journée du challenge.

Le jour de la rencontre, les collégiens découvrent le lycée de secteur et les filières proposées, puis participent aux épreuves du challenge.

1.5 Déroulement du projet dans l'année scolaire

Phases	Périodes	Activités
Phase 1 Lancement du projet	Entre septembre et octobre	Prise de contact et mise en place, organisation du projet avec le lycée, planification des actions.
Phase 2 Acquisition de compétences	Entre novembre et janvier	Développement des compétences visées au cycle 4
Phase 3 Challenge robotique collègue / lycée	Entre février et mars	Réalisation de la rencontre robotique collèges/lycée.

Partie 2 - Pistes pour organiser le projet de rencontre en liaison collège/lycée

L'organisation de ce projet nécessite de planifier l'accomplissement de nombreuses tâches au cours de l'année scolaire. Celles-ci peuvent être classées en 3 parties : avant, pendant et après la rencontre.

2.1 La liste des tâches à réaliser avant la rencontre

N° d'action	Actions à faire AVANT la rencontre	Annexes
0	Chaque collègue qui souhaite participer à une rencontre robotique, doit au préalable présenter le projet à son chef d'établissement et demander l'autorisation d'y participer.	Annexe 1
1	Définir une première réunion de préparation entre le lycée de secteur et les collèges en présentiel ou par téléphone.	
2	Proposer le projet et définir un calendrier pour la construction de la rencontre (futurs réunions et date de la journée du challenge). Fixer une date en accord avec les professeurs des lycées, le proviseur, le DDFPT, les enseignants du collège et le chef d'établissement du collège.	
3	Prévoir un calendrier avec l'administration pour banaliser une journée (<i>ou une demi-journée</i>) sur tout un niveau de classe afin de réaliser la rencontre.	
4	Dès qu'une date et un lieu sont fixés, informer tous les partenaires de l'événement.	
5	Contacteur la presse locale pour les prévenir de la date de la rencontre.	Annexe 2
6	Prévoir des cartes d'invitation pour les différents acteurs de l'éducation. <u>Courriers officiels :</u> - lettre de présentation. <u>Carton d'invitation pour :</u> - le collège, - l'association de parents d'élèves, - le chef d'établissement, - la mairie et le conseil départemental, - l'inspection STI, - Mme La Rectrice.	

7	Fixer le lieu en fonction du nombre de classes pour réaliser le challenge.	
8	Déterminer sur le cycle 4 qui participera aux rencontres robotiques (<i>une classe entière, des élèves gagnants d'un concours interne au collège, ...</i>).	
9	Distribuer l'autorisation du droit à l'image.	Annexe 3
10	Imaginer les défis à réaliser en collaboration avec les professeurs du lycée (<i>à partir d'une banque de défis</i>).	
11	Prévoir avec l'administration un budget prévisionnel (<i>récompenses, matériels pour les épreuves, goûters,...</i>) -Devis du matériel nécessaire -Financement du pot d'accueil, du repas et des goûters avec l'intendance.	
12	Préparer le matériel pour les défis et l'impression des documents nécessaires à la rencontre la veille	
13	Prévoir le règlement du concours (<i>exemples fournis</i>) et le diffuser.	Annexes 4-5-6-7
14	Prévoir la fiche de comptage des points des équipes pour les défis.	Annexe 8
15	Préparer les élèves du collège pour qu'ils aient les compétences pour relever les défis : connaissance du robot et du logiciel de programmation. (<i>Certains parcours ne seront connus que le jour de la rencontre</i>)	
16	Achat des récompenses.	
17	Prévoir des équipes mixtes (<i>collège/lycée</i>) (<i>nombre et composition</i>) en amont de l'événement	Annexe 9
18	Prévoir des collègues pour le jury et leurs apporter des informations sur le règlement et le comptage des points	
19	Prévoir l'installation des pistes des défis et l'impression des documents nécessaires à la rencontre la veille.	

2.2 La liste des tâches à réaliser pendant la rencontre

N° d'action	Actions à faire PENDANT la rencontre	Annexes
1	Accueil des collégiens au lycée et présentation des locaux pour la journée (Zones autorisées, zone repas, toilettes...) Café, jus d'orange, gâteaux ...	
2	Briefing des enseignants pour les membres du jury.	
3	Mot de bienvenue pour le lancement de la journée et briefing du déroulement des épreuves avec les élèves.	
4	Etre disponible et s'assurer du bon déroulement de la journée et des diverses présentations et défis en suivant le planning défini.	Annexe 10
5	Gérer la pause repas	
6	Anticiper tous les temps masqués pour proposer des activités qui occupent tous les élèves.	
7	Suivi du comptage et validation des points sur la fiche de comptage des points des équipes.	
8	Effectuer le classement des équipes.	
9	Distribuer le certificat de participation	Annexe 11
10	Goûter, jus de fruits, ...	

2.3 La liste des tâches à réaliser après la rencontre

N° d'action	Actions à faire APRÈS la rencontre	Annexes
1	Rangement du matériel avec les élèves de la classe	
2	Envoyer les photos, un compte rendu de la rencontre, communiquer les articles de presse à la DANE et aux IA-IPR de chaque discipline représentée.	Annexe 12
3	Faire un bilan avec les élèves (faire le point sur les défis : problèmes rencontrés lors de la programmation, faire le point sur la journée : points positifs, points négatifs).	
4	Faire un bilan avec les collègues du lycée (points positifs, points négatifs) dans le but d'améliorer la rencontre l'année suivante.	Annexe 13

Partie 3 - Pistes d'exploitation pédagogique pour développer le projet en classe

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 (Annexe 4, 5, 6 et 7).

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 : Étudier 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

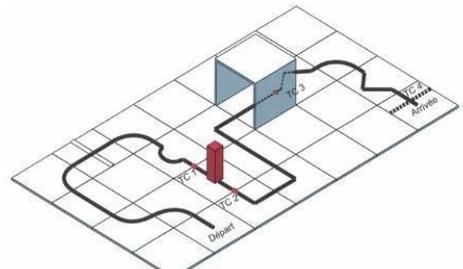
Remettre le règlement de la « rencontre robotique de ZAP » à étudier aux élèves

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 : D4-Les systèmes naturels et les systèmes techniques.	Compétences de technologie : 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.	Connaissance : -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"

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 : D4-Les systèmes naturels et les systèmes techniques.	Compétences de technologie : 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.	Connaissance : - Principaux éléments d'un cahier des charges.	
Critères des objectifs d'apprentissages 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

- 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
<p>Niveaux N1&N2 :</p> <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"
<p>Niveaux N3&N4 :</p> <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 îlot 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 : D4-Les systèmes naturels et les systèmes techniques.	Compétences de technologie : MSOST1.6-Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.	Connaissances : -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
	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 :	Compétences de technologie :	Connaissance :	
D4.6-Concevoir, créer, réaliser.	MSOST1-2 - Associer des solutions à des fonctions.	-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"
Niveaux N3&N4 :	<ul style="list-style-type: none"> • Robot à observer, monté et/ou démonté.

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

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

- 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 : D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques. D2-Les méthodes et outils pour apprendre.	Compétences de technologie : IP2.3 - Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	Connaissances : -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 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
	-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 : D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques. D2-Les méthodes et outils pour apprendre.	Compétences de technologie : IP2.3 - Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	Connaissances : -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 déplacements doit réaliser le robot
- Savoir programmer une séquence de déplacements 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"> • Réaliser l'algorithme littéral, puis l'algorithme graphique par blocs d'une séquence de déplacements • Tester le programme réalisé, corriger les erreurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel informatique, robot, application de programmation par bloc • Tutoriel vidéo : mise en service, programmation du robot de l'îlot • Fiche précisant la séquence de déplacement à réaliser

Structuration des connaissances

- [IP-2-3-C1-DM-Notions-d'algorithme-et-de-programme](#)
- [IP-2-3-C3-DMF-Séquences-d'instructions-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 :	Compétences de technologie :	Connaissance:	
D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques. D2-Les méthodes et outils pour apprendre.	<ul style="list-style-type: none"> • IP2.3 - Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. 	-Déclenchement d'une action par un événement, 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 événement 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 événement 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 événement 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 événement 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
<p>Niveaux N1&N2 :</p> <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"
<p>Niveaux N3&N4 :</p> <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 îlot 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-d'algorithme-et-de-programme](#)
- [IP-2-3-C3-DMF-Séquences-d'instructions-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.

Annexe 1 :

(Logo de l'établissement)

(Lieu), (Date)

Objet : Challenges robotiques de ZAP.

Madame, Monsieur,

Cette année le (**Collège ou lycée organisateur**) organise un challenge robotique de ZAP (inter-collège) pour les élèves de (**Niveau**). Cette rencontre se déroulera sur une journée, le (**Date**).

Voici le programme de la rencontre :

- Le matin : (**Activités**)

Nous avons la possibilité de déjeuner (**Lieu**).

- L'après-midi : (**Activités**).

Il y aura un classement à l'issue de cette journée et une remise de récompense pour chaque équipe.

Nous restons à votre disposition si vous avez des questions.

Cordialement.

(Nom prénom)

Annexe 2 : Exemple d'article proposé à la presse

“Villeneuve-sur-Lot : avec Robocup, les élèves sont mis à l'épreuve”



Le lycée accueillera le 5 avril une sélection de ce concours robotique. Collégiens et élèves du primaire seront également de la partie.

Ce n'était pas le moment de les déranger. Hier matin, dans leur salle spécifique du lycée Georges-Leygues, cette vingtaine de secondes option science de l'ingénieur et informatique, répartie en équipe de trois, n'avait d'yeux que pour lui : leur petit robot lego EV 3.

De leur capacité à le programmer, à lui faire détecter des couleurs (le noir surtout) et contourner des obstacles, dépendra leur succès au concours Robocup auquel le lycée participe pour la première fois. « C'est une épreuve qui me tient à cœur, explique l'enseignant référent Fabrice Sablier, que je juge très intéressante puisque ce travail collectif fait partie du programme d'enseignement numérique. De plus, l'an prochain, la science du numérique fera partie du tronc commun pour tous les Secondes puisqu'elle sera intégrée au nouveau baccalauréat. C'est d'ailleurs une victoire..... »

Objectif : la finale nationale

Ces adolescents ne se projettent pas si loin. Le ... avril, une présélection aura lieu au sein de l'établissement entre les 60 secondes concernés par cette option (mais 5 filles seulement) visant à qualifier 6 équipes pour l'échéance du 5 avril à laquelle des collégiens de Monbahus, Penne d'Agenais et d'Anatole France à Villeneuve sur Lot prendront part toujours au lycée. « Et ceux dont le robot réussit le mieux le parcours, iront le 11 avril à Bordeaux pour la finale régionale répond l'enseignant, ouvertement ambitieux. Le but c'est que des équipes

de notre ZAP y brillent pour se qualifier, début juin à la finale nationale de Robocup junior qui se déroulera à nouveau à Bordeaux, une ville très dynamique en termes de numérique et de robotique »

Fabrice Sabalier ne cherche pas seulement à tirer le meilleur de ses jeunes troupes, il espère susciter des vocations et transmettre sa passion. Il a contacté des écoles primaires pour se mêler à « à la fête » du 5 avril. Trois ont répondu favorablement à Bias, Penne d'Agenais et Jules ferry à Villeneuve-sur-Lot, grâce à des enseignants très motivés. « Les enfants travaillent sur des robots simples à programmer en classe, grâce à un outil évidemment assez ludique. Et ils y parviennent très vite. On leur proposera durant cette journée des petits défis à relever avec leur robot. On voulait innover, amener les gens sur site et partager ce moment mêlant tous les âges. »

Ce rendez-vous -c'est fait exprès- se greffera également aux journées portes ouvertes de l'établissement des 5 et 6 avril et sera donc accessible au grand public qui pourra assister aux épreuves et à la remise des prix, vers 16 heures. « Mais d'ici là, il nous reste encore du travail. Les élèves sont assidus et déterminés. Certains viennent même hors du temps scolaire pour peaufiner leur programmation.... »

Sud-ouest "23-03-2019"

Annexe 3 :

AUTORISATION PARENTALE DE PRISE DE VUE POUR LE CHALLENGE ROBOTIQUE DE ZAP

Je soussigné(e) (*indiquer le nom et prénom*) :

Agissant en qualité de : Père – Mère – Tuteur (*entourer la bonne qualité*)

Adresse :

Tel :

En cochant cette case j'autorise mon enfant à être pris en photo ou vidéo le jour de la rencontre.

Les images peuvent servir à de la communication interne au collège, sur des réseaux sociaux (notamment twitter) , sur le site web de l'établissement ou les sites du Rectorat de l'académie de Bordeaux ou à d'autres moyens de communication. L'établissement s'engage à ce que la publication et la diffusion de l'image de l'enfant ainsi que les commentaires l'accompagnant ne portent pas atteinte à la vie privée, à la dignité et à la réputation de l'enfant.

Fait à :

Signature :

Le :

Annexe 4 :

Règlement challenge robotique de ZAP Nom de la ZAP

Introduction et problématique du challenge de ZAP :

Scénarios :

La mission qui vous est confiée ...

Exemple de scénario :

Vous devez réaliser les programmes pour télécommander un robot mBot et le déplacer le plus rapidement possible entre un point A et un point B sur une piste.



Proposition d'organisation :

Les épreuves se déroulent par équipe mixte de 4 élèves.

Chaque équipe pourra se choisir un nom d'équipe.

La rencontre pourra se dérouler dans les salles du lycée de secteur.

Les professeurs ne doivent pas intervenir dans la réalisation des programmes.

Objectif de ce challenge :

Ce challenge permet à une équipe mixte :

- *De mettre en œuvre un robot.*
- *De mettre en valeur leurs capacités de programmation et d'imagination.*
- *De permettre le lien entre le collège et le lycée tout en étant ludique.*

Conditions d'épreuves :

Deux défis seront proposés.

Liste des d'épreuves :

Voir fiches COURSE et LE LABYRINTHE dans la banque d'exemple.

Lieu du challenge :

Le challenge pourra se dérouler dans les salles du lycée de secteur.

Date du challenge :

A l'issue des séquences de programmation réalisées en classe.

Le type de robot à utiliser :

Les robots utilisés sont les robots mBot.

Les logiciels :

Le logiciel utilisé est Scratch ...

Annexe 5 :



Challenge robotique 2019-2020



L'Homme est de plus en plus confronté à des activités d'exploration, de maintenance, de production, ou de démantèlement sous des conditions extrêmes.

La robotique doit le remplacer dans ses opérations à températures difficiles ou sur des sites isolés (sous la mer, dans des déserts, sous terre, dans l'espace ...).



Pour relever ce défi, votre équipe devra travailler au développement d'un prototype de robot autonome dans une PME basée dans le Périgord.

Proposition d'organisation :

Dans cette PME pour laquelle il vous faudra trouver un nom, chacun devra définir sa ou ses fonction(s) (chef de projet, programmeur, architecte, responsable de communication, designer, ...)

Objectifs de ce challenge :

Ce challenge permet à une équipe de collégiens de 3^{ème} du département dans le cadre du projet pluri technique, de mettre en œuvre un robot simulant « un robot autonome » et d'imaginer un scénario ainsi qu'un parcours permettant de mettre en valeur leurs capacités de programmation et d'imagination.

La finale de ce challenge se déroulera au lycée Albert Claveille.

Ce challenge est ouvert aux élèves de 4^{ème} et 3^{ème}.

Date : vendredi 29 mai 2020

Composition des équipes :

Les équipes seront obligatoirement composées d'au moins une fille.

Le robot :

Les robots sont des mBot avec une programmation sur environnement arduino ou sur environnement graphique de type Scratch™

Ils sont tous identiques.

Caractéristiques du robot :

La platine principale du robot "mBot" est architecturée sur un cœur compatible arduino UNO-328 (base ATmega328) associée à un contrôleur de moteur spécialisé lequel sera **directement capable** de piloter 2 moteurs "cc".

Annexe 6 :



CHALLENGE ROBOTIQUE 2019
1^{ère} EDITION
ZAP SUD LANDES

Lieu : Collège Jean-Claude Sescousse, salles C01, C02 et C03.

Date : Vendredi 14 juin.

Horaire : 09h30 - 15h30.

Collèges engagés :

Capbreton, Linxe, Soustons, Saint Vincent de Tyrosse.

Capbreton	Linxe	Soustons	Tyrosse
3 classes	3 classes	4 classes	3 classes
10	9	12	9

Soit **40 élèves + 7 professeurs.**

Transport : Linxe-Soustons (bus RDTL) et Capbreton (minibus).

Restauration : repas pris au collège à 12h. Gestion du paiement par les intendants de chaque collège. Prévoir un stand «collation» (briquettes de jus de fruits, madeleines, sachets de gâteaux ...).

Communication : Photos (accords des élèves, droits à l'image).

Epreuves :

- 1 circuit imposé en C03
- 3 ateliers bonus en C01 & C02
- 1 table à disposition pour chaque groupe
- 1 feuille de résultats par groupe

Robots : Libre (Thymio ou MBot ou Lego ou autre) mais 1 seul robot/équipe.

Groupes :

Chaque classe de 4^{ème} sera représentée par un groupe de **3 élèves**.

Si le groupe est **mixte**, il aura une bonification de **10 points**.

Chaque équipe doit choisir un **nom d'équipe**.

Chaque collègue doit avoir **une identité visuelle** pour être facilement reconnaissable.

Déroulement de la journée :

Les groupes sont accueillis au collège Jean Claude Sescousse et dirigés vers les salles C01 & C02.

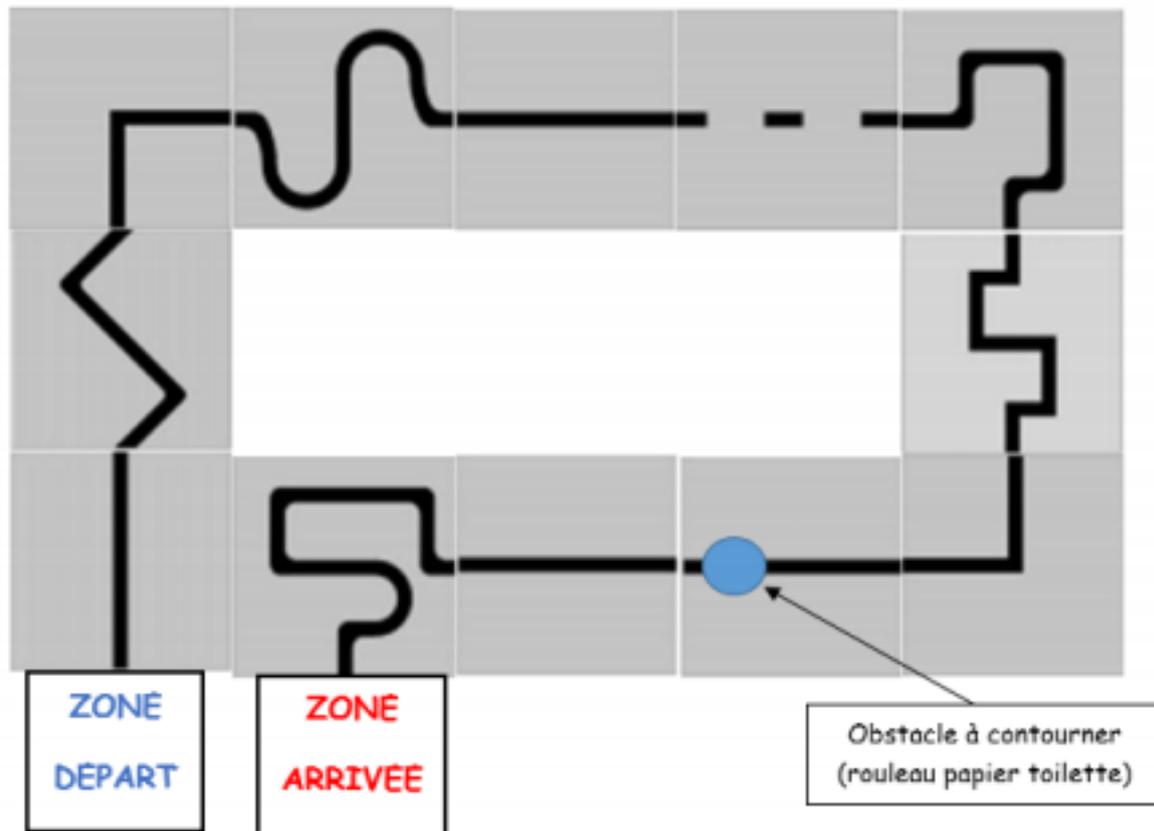
Chaque groupe a à sa disposition **une table** et une **feuille de validation**. Un planning est mis à la disposition des groupes pour visualiser l'ordre de passage dans l'épreuve du circuit imposé.

Durant leur temps libre, chaque groupe essaye de faire valider par un professeur le plus d'atelier bonus possible.

Horaires :

- 8h30 -> 9h30 : *accueil des équipes - inscriptions - tirage au sort de la table et de l'heure de passage sur le circuit imposé.*
- 9h30 : *briefing des juges.*
- 9h45 : *briefing des élèves.*
- 10h : *début du challenge.*
- 12h -> 13h30 : *pause repas.*
- 13h30 : *reprise du challenge.*
- 15h : *fin du challenge.*
- 15h15 : *résultats, remise des récompenses.*

Organisation du circuit imposé :



Le robot doit suivre une ligne noire (épaisseur 21mm) de la zone de départ jusqu'à la zone d'arrivée. Il doit franchir le plus de plaque possible.

Chaque plaque franchie rapporte 5 points.

Chaque groupe dispose de 3 minutes.

Si une plaque est non franchie, le groupe a la possibilité de placer le robot au début de la plaque suivante mais il ne marquera pas les points de la plaque non franchie. Si plusieurs robots réalisent le circuit dans son intégralité, ils seront départagés par le temps réalisé.

Atelier bonus 1 : Le circuit de Formule 1

Le robot suit **seul** le circuit de Formule 1, peu importe le sens de parcours.

Niveau 1 : Le robot suit seul le circuit. (5 points)

Niveau 2 : Le robot suit seul le circuit. S'il détecte un obstacle devant lui, il s'arrête et allume ses lumières en rouge. Si l'obstacle disparaît, il éteint ses lumières et poursuit le circuit. (10 points)



Niveau 3 : Le robot suit seul le circuit. Si un obstacle est placé sur une ligne droite, il contourne l'obstacle et poursuit le circuit. (15 points)

Chaque niveau devra être validé par un enseignant.

Atelier bonus 2 : Le labyrinthe (au sol)

Le robot doit sortir **seul** du labyrinthe. Il ne doit pas rouler (ou traverser) sur les murs (traits noirs au sol).

Niveau 1 : Le robot est placé sur le 1 (dans le sens que le groupe choisi) et doit sortir seul du labyrinthe. (5 points)

Niveau 2 : Le robot est placé sur le 3 (dans le sens que l'enseignant choisi) et doit sortir seul du labyrinthe. (10 points)

Niveau 3 : Le robot est placé sur le 6 (dans le sens que l'enseignant choisi) et doit sortir seul du labyrinthe. Un élément extérieur est autorisé (plaque de bois). (15 points) Chaque niveau devra être validé par un enseignant.

Atelier bonus 3 : Le champ de course.

Le robot tourne **seul** autour du champ de course. Il n'a pas le droit de toucher les bords.

Niveau 1 : Le robot réussit seul à faire un tour complet. (5 points)

Niveau 2 : Le robot réussit seul à faire deux tours complets. (10 points)

Niveau 3 : Le robot réussit seul à faire trois tours complets. (15 points)

Chaque niveau devra être validé par un enseignant.

Groupe gagnant :

Le groupe qui aura gagné le plus de points durant la journée sera déclaré vainqueur du 1^{er} challenge robotique.



Récompense :

1 lot / élève : 1 médaille

1 lot / groupe vainqueur : 1 trophée gravé au nom du collège vainqueur et remis en jeu l'.

Financement :

Dotations identiques par chaque collège pour acheter les lots.

Annexe 7 :

2ème Rencontre robotique ZAP Agen

Date : Le vendredi 12 avril 2019

Lieu : Lycée Jean Baptiste De Baudre

Les collèves : Chaumié, Ducos du Hauron, Théophile de viau, Jasmin, La rocal et Dangla

Participants : 4 équipes de 4 élèves de 3ème par établissement, soit 24 équipes

La journée s'articule autour de 4 activités collaboratives :

– Algorithme débranché en partenariat avec l'INRIA

https://files.inria.fr/mecsci/grains-videos3.0/videos/jeu%20de%20nim_H264_1024x576_5Mbit.mp4

– Programmation avec scratch et Mblock

– Parcours avenir

– Epreuve orale

La journée sera filmée par une professionnelle pour nous permettre d'avoir un outil de communication. Des entreprises partenaires comme NAiO présenteront des applications notamment, dans le domaine agricole, avec le robot OZ.

<https://www.naio-technologies.com/machines-agricoles/>

https://www.lemonde.fr/m-perso/article/2017/02/24/oz-le-premier-robot-agricole_5085107_4497916.html

Les besoins pour cette journée:

– Matériel vidéo pour filmer la journée

– 6 salles dont 3 salles équipées d'ordinateurs avec les Logiciels Mblock et scratch. Dans les 6 salles, installer les jeux algo débranchés.

Fournir les trois jeux. Réaliser 12 plateaux de jeu (lycée Couffignal)

- Une salle avec un vidéo projecteur, une connexion internet et google chrome (pour l'utilisation de prezi) : Oral des groupes
- Connaître 15 jours à l'avance les listes d'élèves pour constituer les groupes de travail collaboratif [algorithmes débranchés et programmation scratch (déplacement dans la ville en langue étrangère)].

Planning de la journée :

📅 9h00

- Introduction présentation générale des filières (5 minutes) **avec un présentoir présentant les filières + 100 plaquettes à distribuer aux professeurs accompagnateurs**

📅 9h15 - 10h15 :

Activité 1 : Algorithmes débranchés

Compétences : Chercher, modéliser, représenter

Besoins : 6 salles (une salle pour 15 élèves) + 12 jeux de 7 plaquettes en contreplaqué de couleurs différentes et de tailles différentes + 12 planches avec 25 pointes disposées aléatoirement + 12 x 20 jetons (bois, plastique...) + 12 feuilles-réponse avec nom des 3 jeux et des élèves + 12 feuilles avec règles des 3 jeux + Fiche des groupes.

Objectif : Etablir un algorithme qui permet de "gagner" systématiquement

Le défi : 3 ateliers avec 4 élèves par groupe dont un scripteur chargé d'écrire l'algorithme. – Le jeu de Nim,

- Classer des objets,
- Le parcours le plus court.

📅 10h15 - 11h15 :

Activité 2 : Programmation avec le logiciel scratch et Mblock

Compétences : Les langues pour penser et communiquer /

Chercher / modéliser / représenter / communiquer

Besoins : 3 salles avec ordinateurs + Logiciels Scratch et Mblock Fichier scratch contenant l'arrière -

plan de la ville et fiches de consignes pour les groupes.

Créer des îlots pour un groupe de 4 élèves soit 4 îlots par collège avec 2 collèges par salle.

Activités :

- Se déplacer : Déplacement dans une ville d'un point A à un point B à réaliser sur le logiciel scratch en langue étrangère (Anglais ou espagnol). *Travail collaboratif: les élèves sont mélangés.*
- **Par collège:** Réaliser le programme "on stage" sur Mblock Mbot se présente. –
Démonstration lors de l'oral.

📅 11h15 – 12h30 :

Activité 3 : Parcours avenir

Compétences :

Comprendre le monde économique et professionnel ainsi que la diversité des métiers et des formations

Élaborer son projet d'orientation scolaire et professionnelle

Visite des options par établissement : 4 spécialités.

📅 12h30 – 13h30 : **Pause déjeuner**

📅 13h30 – 15h30 :

Activité 4 : Programmation du robot Mbot et épreuve orale 1.

Programmation avec le logiciel Mblock

Compétences :

Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions, leurs composants.

Utiliser des outils numériques pour communiquer des résultats, traiter des données, simuler des phénomènes,

Utiliser des outils mathématiques adaptés

Besoins : 3 salles avec ordinateurs + Logiciel Mblock 2 plateau "parcours dans une ville" 2

Plateaux Labyrinthe avec des chicanes de tailles différentes.

Activités :

- Un parcours "suiveur de ligne" avec un blanc pour matérialiser un passage piéton (arrêt de 2 secondes). Aller se garer en repérant un emplacement disponible. Les collégiens sont disposés en îlots (une zone par collège / 6 PC par zone). Les programmes ont été réalisés au préalable dans les collèges (voir schéma Annexe1).

- Un défi : Sortir d'un labyrinthe modulable (2 degrés de difficultés) avec le robot Mbot.

1er niveau : les emplacements et les longueurs des chicanes sont connues , 3 chicanes maximum.

2ème niveau : Longueurs, nombres et positions des chicanes inconnues

✉ **2 . Epreuve orale (filmée) : 15 minutes par Établissement**

Compétences :

Connaître, communiquer, réaliser

Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions, leurs composants.

Utiliser des outils numériques pour communiquer des résultats, traiter des données, simuler des phénomènes,

Utiliser des outils mathématiques adaptés

Activités :

- Entre 5/10 min d'exposé oral (Présentation du collège, du groupe, des fonctions du robot et de ses constituants). **1/3 de l'exposé en langue étrangère.**

- Démonstration de "on stage" du robot Mbot: Les élèves ont réalisé un programme présentant les différentes fonctions du robot et commentent en langue étrangère.

- 5 minutes de questions

Besoins: Salle équipée d'un ordinateur (Google Chrome pour Prezi et visionneuse diaporama) et d'un vidéoprojecteur + 10 chaises pouvant accueillir les élèves "public". Grille d'évaluation à définir, présence

d'un professeur d'anglais et/ou d'espagnol du lycée.

🕒 15h30 - 16H00

Présentation d'un robot industriel, d'un robot de notre quotidien et éventuellement démonstration livraison d'un colis avec le drone.

🕒 16h00: Questionnaire de satisfaction élève

🕒 16h10: Remerciements et photo de groupe. Éventuellement, remise d'un diplôme de participation à la journée robotique pour chaque élève.

Retour collège et distribution des *plaquettes du lycée* par les professeurs accompagnateurs.

Besoin: Montage du film. Confier cette tâche à un professionnel.

Restitution/ Rencontre: Présentation du challenge

Public concerné: Élèves et leurs parents, chefs d'établissement (collège et lycée De Baudre), professeurs de technologie, professeur d'Arts Plastique/langue vivante des collèges, professeurs principaux, les professionnels qui ont prêté les robots lors de la journée "Rencontre robotique", DSDEN et les IPR.

Quand: Courant Mai en fin d'après-midi (vers 18h) avant les fiches AFFELNET,

Durée: 1 heure

Besoins: Film du challenge robotique et Plateaux (parcours de la ville), robots Mbot avec habillage. Salle de conférence, pot de clôture.

– **Restitution du travail des élèves au lycée en invitant les familles. Visualisation du film de la journée et des travaux d'élèves.**

RENCONTRE ROBOTIQUE Épreuve orale - GRILLE D'ÉVALUATION

MAITRISE DE L'EXPRESSION ORALE (/50)		Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
D1 : S'exprimer à l'oral en continu et en interaction					
	Adapter son expression face à un auditoire (niveau de langue, élocution)	Langage familier, peu audible, de nombreuses hésitations 2	Langage courant, quelques familiarités ou tics de langage, voix peu audible ou mal articulée 5	Langage courant et bonne élocution 8	Langage soutenu (varié et abondant) et très bonne élocution 10
LV	Mobiliser à bon escient ses connaissances lexicales, culturelles, grammaticales pour produire un texte oral en langue étrangère	Lexique erroné, syntaxe incorrecte, pas de connaissances culturelles	Lexique erroné, syntaxe incorrecte, connaissances culturelles erronées	Lexique hésitant, syntaxe assez correcte, quelques connaissances culturelles	Lexique adapté, syntaxe correcte, bonnes connaissances culturelles
	Adopter une posture appropriée, être capable de se détacher de ses notes	Ne regarde pas le jury, se tient mal et ne se distance pas de ses notes 2	Regarde ponctuellement le jury, ne maintient pas sa posture toute la présentation, et se distance par moment de ses notes 5	Regarde le jury, se tient bien et sait globalement se distancier de ses notes 8	S'approprie l'espace et/ou n'utilise quasiment pas ses notes 10
	Exprimer des sentiments et des opinions	Même sollicité, exprime mal ou peu sentiments et opinions 2	Expression maladroite sur sollicitation du jury 5	Expression correcte sur sollicitation 8	Expression spontanée 10
	Interagir (entre membres du groupe et avec le jury)	Mutisme face aux questions et/ou conflit dans le groupe 2	Ne tient pas compte des questions et/ou prise de parole mal distribuée 5	Répond aux questions et bonne distribution de la parole 8	Circulation fluide de la parole 10
LV	Développer des stratégies pour surmonter un manque lexical lors d'une prise de parole, auto-corriger et reformuler pour se faire comprendre en langue étrangère	Pas de stratégie, absence d'autocorrection, absence de reformulation malgré les sollicitations du jury	Autocorrection et reformulation sur sollicitation du jury	Autocorrection, reformulation sans sollicitation du jury	Fluidité des échanges verbaux
D2 Coopérer et réaliser des projets					
	Se répartir la parole et Gérer le temps imparti	- Aucune répartition et écart de +/-2min 2	- Répartition inégale et écart de ± 1min 5	-Bonne répartition et écart de ± 30s 8	- Répartition parfaite et Temps respecté 10
					Total sur 50

MAÎTRISE DU SUJET PRÉSENTÉ (/50)		Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
D 2	Mobiliser des outils numériques pour communiquer				
	Mobiliser des outils numériques (dont pour communiquer)	Incapacité à présenter ses sources et ses outils 2	Support mal utilisé ou présentation maladroite 5	Support bien utilisé et présentation pertinente 8	Capacité à préciser l'apport des sources ou outils 10
	Organiser une présentation	Aucune structure, présentation décousue 2	Présentation ne suivant pas le plan annoncé et/ou structure maladroite 5	Présentation d'une structure qui est suivie 8	Plan clair et équilibré 10
	Proposer un contenu cohérent, pertinent mettant en jeu des connaissances et des compétences acquises (concevoir, créer, réaliser)	Hors sujet ou pas de contenu 4	Pertinence et cohérence insuffisantes 10	Contenu cohérent et pertinent mais pas assez approfondi 16	Contenu cohérent, pertinent et approfondi 20
D 4	Concevoir des objets et systèmes techniques				
	Décrire les fonctions et les solutions techniques associées	Ne connaît aucune fonctions et aucune solutions du robot 2	Présentation superficielle ou peu explicite de quelques fonctions et solutions techniques du robot 5	Présentation explicite des fonctions et solutions techniques du robot 8	Présentation complètement pertinente et explicite de toutes les fonctions et solutions techniques du robot 10
					Total sur 50
APPRECIATION					
Ville, le .../.../ 2019			NOTE /100		GLOBALE
Nom des examinateurs:			Signatures		

Annexe 10 :

2ème rencontre robotique Lycée J.B. De Baudre 30/04/2019 09h00 - 15h45

Préambule :

Les questionnaires de satisfaction sont à imprimer et distribuer aux élèves.

Ils répondent aux 3 premières questions . Les enseignants les récupèrent.

Les autorisations de prise de vue sont à imprimer et à faire compléter par les familles (Journée filmée par Marion Amiet pour la soirée restitution aux familles le 28/05/2019)

Pour assurer une bonne organistaion de la journée, la liste des élèves est à faire remonter avant le 12 Avril 2019 à

Comme prévu dans le CDCF, vous devez établir le tableau avec trois colonnes (Nom/prénom, Sexe, niveaux de programmation de 1 à 4 à envoyer à : avant le 12 Avril 2019.

Composition du jury pour l'épreuve orale :

Matinée

9h00 : Accueil des participants, Récupération des plaquettes par établissement , composition des équipes

Enseignants Référents	Équipes
Jérôme B	E1, E2,E3
Yhoan	E4, E5 ,E6
Astrid	E7,E8,E9
Laurence	E10, E11, E12
Abdel	E13, E14, E15
Dane	E16, E 17, E18
Franck	E19, E20, E21
Jerôme	E22, E23, E24

Algorithmes débranchés (travail collaboratif) : 9h15 – 10h15
Responsables : Benoît , Sylvie

Activités	9h15 – 09h45											
	(D126, D128 Nim)						(D129, Salle des devoirs Classement)					
Jeu de Nim	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
Classement	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24

Activités	9h45 – 10h15 (D126, D128 Nim) (D129, Salle des devoirs Classement)											
Classement	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
Jeu de Nim	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24

Programmation avec les logiciels scratch et Mblock (travail collaboratif) : 10h15 -11h15
Responsables: Sylvie, Benoît

Activités	10H15-10H55 D125								10H15-10H55 D120 (D121 pour la mutualisation)							
Déplacement dans une ville	E1D	E2D	E3D	E4D	E5D	E6D	E7D	E8D	E9D	E10D	E11D	E12D	E13D	E14D	E15D	E16D
Mbot se présente	E1M	E2M	E3M	E4M	E5M	E6M	E7M	E8M	E9M	E10M	E11M	E12M	E13M	E14M	E15M	E16M

Activités	10H15-10H55 D125							
Déplacement dans une ville	E17D	E18D	E19D	E20D	E21D	E22D	E23D	E24D
Mbot se présente	E17M	E18M	E19M	E20M	E21M	E22M	E23M	E24M

11H00 – 11H30 : Démonstration de « onstage » par salle et projection des 4 déplacements en ville

Parcours avenir : 11h30 – 12h15
Responsable : Jérôme

	11h15 - 11h25						Salles
Jérôme V	E1	E2	E3	E4	E5	E6	D 126
François Turmel	E7	E8	E9	E10	E11	E12	D 124
Fabrice Legrand	E13	E14	E15	E16	E17	E18	D120
François D	E19	E20	E21	E22	E23	E24	D125

	11h25 - 11h35						Salles
Jérôme V	E1	E2	E3	E4	E5	E6	D 126
François Turmel	E7	E8	E9	E10	E11	E12	D 124
Fabrice Legrand	E13	E14	E15	E16	E17	E18	D120
François D	E19	E20	E21	E22	E23	E24	D125

	11h35 - 11h45						Salles
Jérôme V	E1	E2	E3	E4	E5	E6	D 126
François Turmel	E7	E8	E9	E10	E11	E12	D 124
Fabrice Legrand	E13	E14	E15	E16	E17	E18	D120
François D	E19	E20	E21	E22	E23	E24	D125

	11h45 - 11h55						Salles
Jérôme V	E1	E2	E3	E4	E5	E6	D 126
François Turmel	E7	E8	E9	E10	E11	E12	D 124
Fabrice Legrand	E13	E14	E15	E16	E17	E18	D120
François D	E19	E20	E21	E22	E23	E24	D125

12h15 - 13h30 Pause repas

Après – Midi

13h45 – 15h45 : Programmation du robot Mbot /épreuve orale/présentation robot par les entreprises
Responsables : Sylvie, Benoit, Jérôme

Horaires	Groupe 1 Chaumié/ Théophile	Groupe 2 Dangla/ La Rocal	Groupe 3 Jasmin/ Ducos
13h45- 14h15	- Test voiture autonome - Défi : Parcours Labyrinthe Hall et D125	Épreuve orale D126	Présentation robots industriels DanglaRobocup2019 Salle des devoirs
14h15- 14h45	Présentation robots industriels DanglaRobocup2019 Salle des devoirs	Programmation scratch - Test voiture autonome - Défi : Parcours Labyrinthe Hall et 125	Épreuve orale D126
14h45 - 15h15	Épreuve orale D126	Présentation robots industriels DanglaRobocup2019 Salle des devoirs	Programmation scratch - Test voiture autonome - Défi : Parcours Labyrinthe Hall et 125

La restitution aux familles aura lieu le Mardi 28 Mai 2019 à 18h15 en salle de conférence.

- Prévoir une invitation avec coupon réponse.
- Prévoir des témoignages d'élèves, d'enseignants, de chefs d'établissement.

- Prévoir le pot (140 personnes).

Exemple de masque pour le planning de la journée

9H00 à 9h30

Accueil – Mise en place des équipes

9H30-11H45

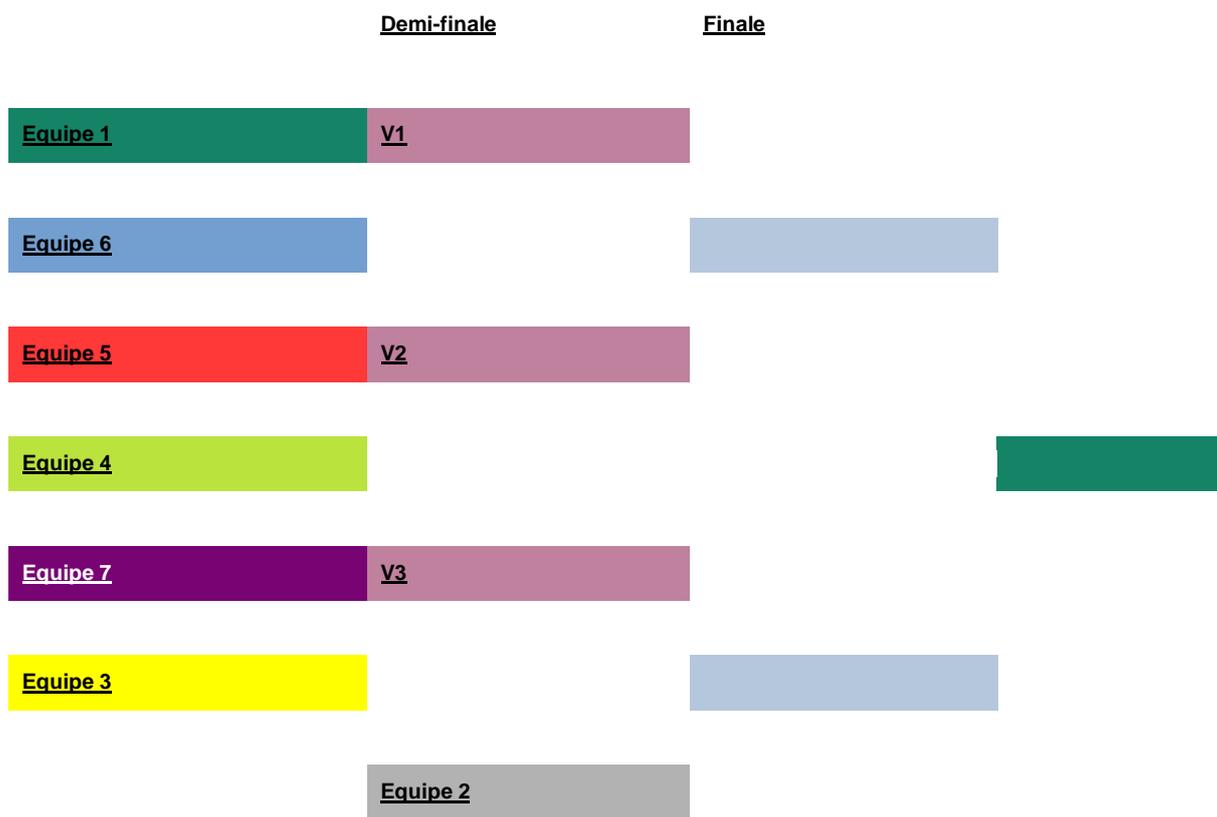
Epreuves 1

	<u>Epreuve 1 suiveur de ligne</u>	<u>Epreuve 2 bus autonome</u>	<u>Epreuve 3 Oral</u>
	<u>Equipe 1</u>	<u>Equipe 2</u>	<u>Equipe 3</u>
<u>9h30-9h45</u>	<u>Equipe 4</u>	<u>Equipe 1</u>	<u>Equipe 2</u>
<u>9h50-10h05</u>	<u>Equipe 5</u>	<u>Equipe 4</u>	<u>Equipe 1</u>
<u>10h10- 10h25</u>	<u>Equipe 6</u>	<u>Equipe 5</u>	<u>Equipe 4</u>
<u>10h30-10h45</u>	<u>Equipe 7</u>	<u>Equipe 6</u>	<u>Equipe 5</u>
<u>10h50-11h05</u>	<u>Equipe 3</u>	<u>Equipe 7</u>	<u>Equipe 6</u>
<u>11H10-11H25</u>	<u>Equipe 2</u>	<u>Equipe 3</u>	<u>Equipe 7</u>

12H00 à 13H00

Pause déjeuner

13H30-15H00 Epreuve 2



15H00-15H15 Rangements

15h15-15h45 Remise des prix

Annexe 11 :

ZAP DE LIBOURNE
CERTIFICAT DE PARTICIPATION

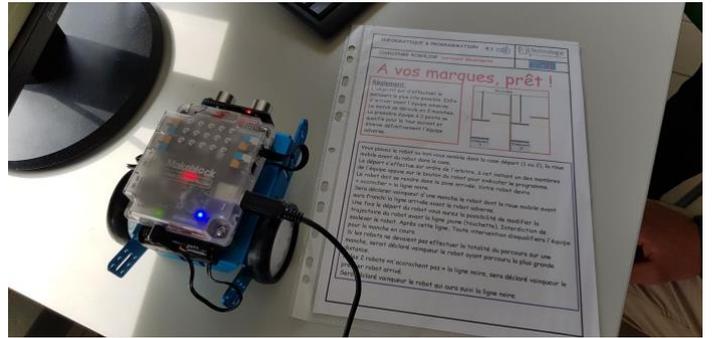
Nom de l'élève

à la première rencontre robotique
organisée au lycée Jean Monnet
Année scolaire 2019/2020

Nom prénom
LYCÉE JEAN MONNET

Nom Prénom
??????

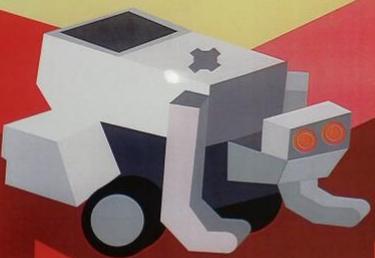
Annexe 12





concours
ROBOTIQUE
lycée leygues / couffignal

VENDREDI 5 AVRIL
VILLENUEVE-SUR-LOT



gymnase lycée
9h30 > 16h
lyceeleyguescouffignal.fr

réalisé par les élèves de seconde 2 en D'Arnaud Culture Design



Annexe 13



Compte rendu du challenge du 04 juillet 2018



Bilan du déroulement de l'année scolaire et de la finale.

- Il apparaît que le robot mBot est plus difficile à programmer que le Moway. Son comportement change en fonction de la charge de la batterie. La vitesse inférieure à la valeur de la variable de commande 55 ne fonctionne pas.
- Les horaires de passage de la partie « communication » ont été très décalés (1 heure de retard pour les derniers passages).
- Les élèves ont beaucoup regretté le manque d'équité entre les groupes sur le parcours « mystère ». Il faut mentionner sur le prochain règlement que les élèves ne doivent pas être aidés lors de cette partie du challenge.
- Les récompenses sont bien accueillies par les élèves.

Bilan robot et évolution

- On n'utilise plus que le robot mBot pour la prochaine édition 2018-2019.
- On demande plus de PC à disposition pour les équipes l'année prochaine. On va essayer de faire un coin programmation avec un PC par équipe pendant la durée de recherche de programme sur le parcours mystère.
- On rappelle que le robot doit être dans son état initial (pas de rajout de capteur possible).
- Une partie réalisation d'un système automatisé va être ajoutée aux épreuves pour diversifier les travaux demandés aux élèves. Cette partie sera indépendante du challenge et sera l'objet d'un prix jury.

Évolution du challenge

- Le challenge est ouvert aux équipes de 4^{ème} et de 3^{ème}.
- Les équipes de 3^{ème} auront un handicap par rapport aux équipes de 4^{ème} (nombre de points ?).
- Il ne sera accepté qu'au maximum 3 équipes par collège. Cette contrainte est nécessaire si on veut que la finale se déroule correctement sur une journée.
- Le parcours imposé évolue pour le rendre plus influent dans le classement final.
- Un prix du jury va être ajouté aux différentes épreuves.
- La finale doit être programmée entre le 8 et le 12 avril 2019.

Parcours imposé

- Le nouveau plan initial du parcours imposé va être envoyé aux participants dès la rentrée.
- Le scotch doit être plus large (15 à 17 mm au lieu de 13 mm).
- On va réfléchir à un nouveau support pour ne pas à subir l'influence de l'éclairage.

- Une version modifiée de ce parcours va être envoyée aux participants deux mois avant la finale. Sur ce parcours imposé, on va y ajouter des difficultés similaires à celles rencontrées sur la RoboCup.
 - Un virage à angle droit (virage à gauche ou virage à droite).
 - Un virage en pointe (angle aigue)
 - Un S serré.
 - Un rond-point.
 - Une rupture de ligne.

Parcours libre

- On va stipuler qu'un seul objet à ramasser au minimum est exigé et trois au maximum.
- Une partie réalisation d'un système automatisé va être ajoutée. Cette partie fera l'objet d'un classement indépendant du challenge, on l'appellera « Prix du jury ».

Prix du jury

- Ce prix sera évalué en même temps que le parcours libre.
- Le principe est de demander à mettre en mouvement une partie du stand en interaction avec le scénario à l'aide d'une carte dédiée à cette partie et d'actionneurs et de capteurs.
- Le choix d'une carte Arduino UNO a été validé.
- On va établir une liste de composants pour équiper les équipes (1 kit par collègue) et sera proposée aux collègues pour validation avant de passer commande.
- La première liste réalisée ensemble est composée :
 - D'une carte Arduino UNO
 - D'un shield grove
 - D'actionneurs (moto réducteur, servomoteur)
 - De LEDs multi couleur
 - De capteurs (Ultra son, Infra rouge, ILS, switch fin de course,...)
 - D'un jeu de câbles (30 cm de long)

Communication

- On supprime la partie recherche sur l'évolution des robots.
- On demande à ce qu'on mette plus en avant la planification en utilisant un outil au choix pour la présenter. Une partie sera intitulée « Raconter son projet » et un organigramme de l'équipe sera demandé.

Épreuve mystère

- On conserve le principe mais il est demandé de simplifier la première partie du circuit.
- Si un obstacle est présent lors de la prochaine édition, il devra être parallélépipédique et placé sur une portion de ligne droite.
- La dernière partie reste d'un niveau suffisamment élevée pour différencier les équipes.