

Comment organiser un projet ?

Problématique

Compétences	Participer à l'organisation d'un projet			Acquis
Socle commun	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés			Acquis
	Non acquis	En cours d'acquisition	Non acquis	Acquis

Composition de l'équipe et responsabilités

Equipe , Groupe :

.....

.....

.....

.....

RP : Responsable de projet = suit l'avancement du projet et complète le planning d'avancement en fin de chaque séance, prend les responsabilités des absents et s'assure de l'investissement de chacun.

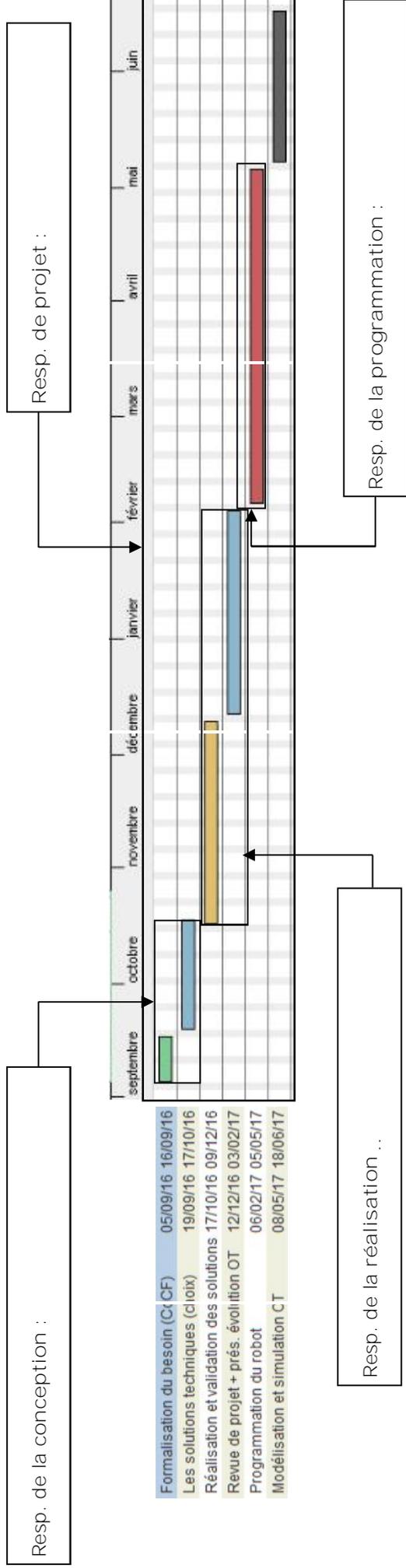
RC : Responsable de la conception = coordonne les activités de recherche de solutions techniques, le choix de la solution à adopter.

RF : Responsable de la réalisation = gère les activités de fabrication, de montage du robot ainsi que la production d'un document multimédia.

RD : Responsable de la programmation = coordonne les activités de programmation, gère l'avancement de l'équipe.

Les responsables seront en relation directe avec le professeur lorsqu'ils assurent leur fonction

Planification du projet





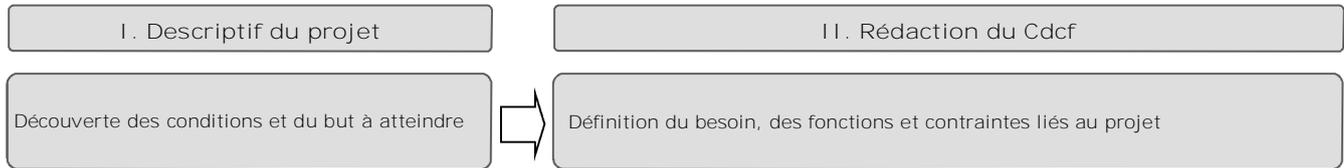
I - DESIGN, INNOVATION ET CREATIVITE



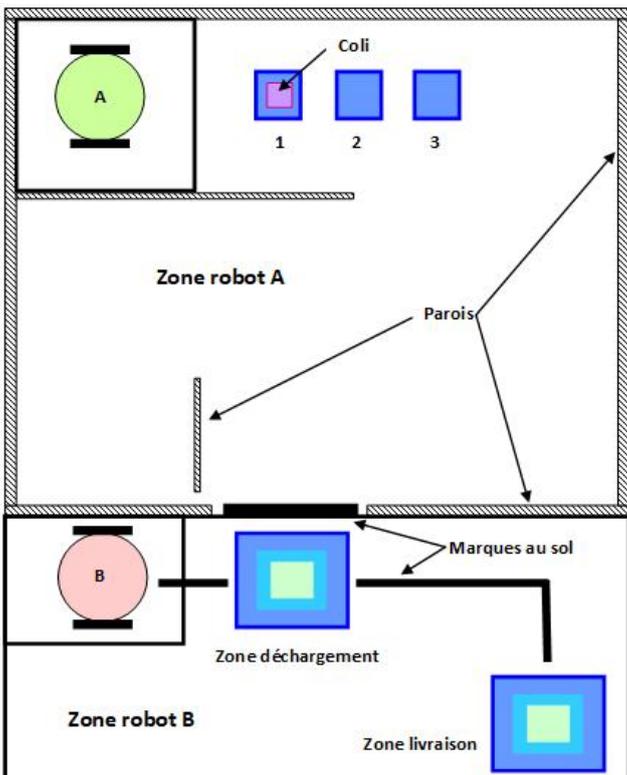
Problématique

Comment formaliser le besoin ?

Organisation des activités



I - DESCRIPTIF DU PROJET



L'épreuve se déroule sur une aire de jeu composée de 4 parois dont l'une est ouverte (zone robot A) + une aire pour le robot B avec un marquage au sol pour le guider jusqu'à la zone de livraison.

Au début de l'épreuve chaque robot prend place dans sa zone de départ. Au signal, les robots sont mis en marche manuellement.

Le robot A doit quitter sa zone de départ et se diriger vers le coli qui est stocké dans l'une des 3 aires de stockage.

Le robot A récupère le coli et doit le déposer dans la zone de déchargement (zone robot B) en s'aidant des parois mais sans les toucher.

Une fois arrivé face à la zone de déchargement, le robot A doit déposer le coli le plus précisément possible. Le marquage au sol délimite l'espace du robot A.

Lorsque le coli est en zone de déchargement, le robot B démarre afin de le récupérer. Le robot B doit ensuite amener le coli dans la zone de livraison à l'aide de la ligne noire.

La mission s'achève lorsque les 2 robots reviennent dans leur zone de départ.

Les dimensions du robot ne doivent pas dépasser :
Longueur : 280 mm ; largeur : 210 mm

Détection des parois : à distance (pas de contact avec le robot)

Détection du coli (robot B) : à distance.

L'étude qui suit, porte uniquement sur le dispositif de récupération du robot A. Ce système sera actionné par un servomoteur piloté par l'automate programmable du robot.

Afin d'être autonome en énergie électrique le robot aura une consommation la plus faible possible et sera équipé d'une batterie LiPo permettant une durée d'utilisation de 40 mn au minimum.

Le robot (sans télécommande) sera programmé à l'aide du logiciel Mblock (programmation par bloc). Le type de connexion pour la communication robot/ordinateur se fera par câble avec prise USB.

Les robots doivent obligatoirement être équipés d'un système de détection pour ne pas sortir de leur zone respective.

Les trajectoires programmées ne sont pas autorisée sauf pour le retour des robots.

- Dimensions : - coli = 50 x 50 x 50 mm
- zones de livraison et de déchargement = 150 x 150 mm

Nom : - Prénom :

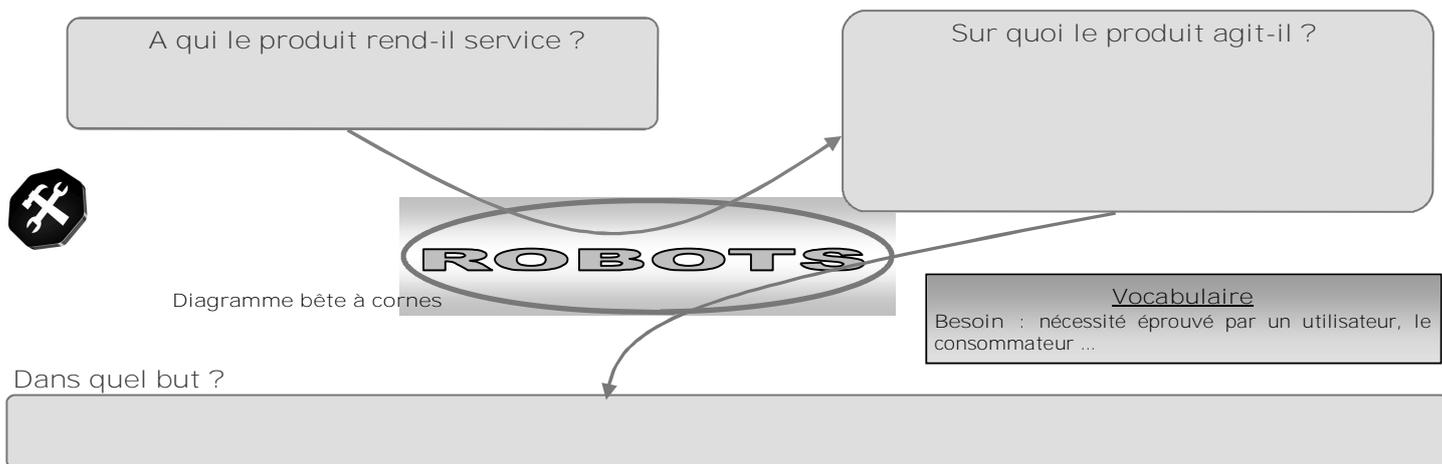


I - DESIGN, INNOVATION ET CREATIVITE

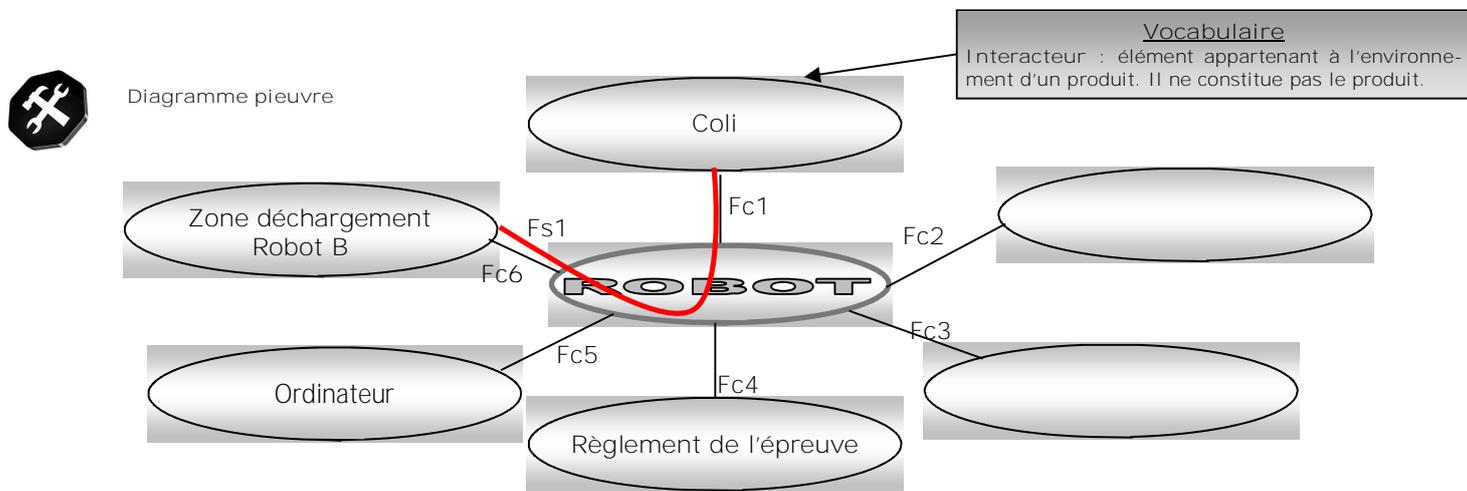


II - REDACTION DU CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL

Compétences	Identifier un besoin, énoncer un problème technique, identifier les contraintes	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis
Socle commun	Concevoir, créer, réaliser Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis



B - LES FONCTIONS ET CONTRAINTES DU ROBOT A



Fonctions de service du robot : le robot doit ...

Fs1 : récupérer et déposer le coli dans la zone de déchargement du robot B

Fonctions contraintes du robot : le robot doit ...

Fc1 :

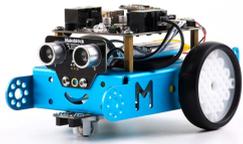
Fc2 : être autonome en énergie

Fc3 : évoluer sur l'aire de jeu

Fc4 : respecter le règlement de l'épreuve

Fc5 :

Fc6 : s'adapter à la zone de déchargement robot B



I - DESIGN, INNOVATION ET CREATIVITE



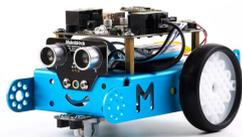
C CARACTERISATION DES FONCTIONS



Compétences	Qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis
Socle commun	Concevoir, créer, réaliser	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis

Caractériser une fonction revient à indiquer les critères et exigences qui la définissent. A l'aide des pages précédentes, complétez le tableau ci-dessous

Fonctions	Caractérisation des fonctions	
	<u>Critères d'appréciation</u>	<u>Niveau (Exigences attendues)</u>
FS1 : récupérer et déposer le coli dans la zone de déchargement du robot B	Position du colis Dimensions zone de déchargement	Aléatoire
Fc1 : S'adapter au coli	50 x 50 x 50 (mm)
Fc2 : être autonome en énergie Consommation d'énergie Forme d'énergie de l'alimentation	40 minutes au minimum La plus faible possible
Fc3 : évoluer sur l'aire de jeu (plateau rond)	Couleurs de la zone de jeu PVC expansé
Fc4 : respecter le règlement de l'épreuve	Dimensions du robot (maxi) Autonomie (pilotage) Système de détection (limite aire de jeu et marquage au sol) Système de détection coli (robot B) Programmation obligatoire Obligatoire Obligatoire
Fc5 : communiquer avec l'ordinateur	Connexion à l'ordinateur	Prise USB
Fc6 : s'adapter à la zone de déchargement du robot B	Forme Dimensions	carrée



I - DESIGN, INNOVATION ET CREATIVITE



Problématique : Quelles solutions pourraient répondre au besoin ?

III - RECHERCHE ET CHOIX DE SOLUTIONS TECHNIQUES : DISPOSITIF ROBOT A

A - Rappel des fonctions et contraintes

Compétences	Imaginer des solutions pour réaliser des objets techniques Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis
Socle commun	Concevoir, créer, réaliser	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis

Fonctions de service du robot : le robot doit ...

Fs1 : récupérer et déposer le **coli** dans la zone de **déchargement du robot B**

Fonctions contraintes du robot : le robot doit ...

Fc1 : respecter le programme de l'**utilisateur** Fc4 : respecter le **règlement de l'épreuve**
 Fc2 : être autonome en **énergie** Fc5 : communiquer avec l'**ordinateur**
 Fc3 : évoluer sur l'**aire de jeu** Fc6 : s'adapter à la **zone de déchargement robot B**



B - Croquis du dispositif de récupération et de dépose du robot A

Nom du sous-ensemble :

Solution 1 : (Grid area for drawing Solution 1)	Solution 2 : (Grid area for drawing Solution 2)
--	--



Recherche de solutions techniques : suite des croquis

Solution 3 :

Solution 4 :



I - DESIGN, INNOVATION ET CREATIVITE



Problématique : Quelles solutions pourraient répondre au besoin ?

IV - CHOIX DE LA SOLUTION TECHNIQUE

Compétences	Choisir une solution technique pour une fonction donnée	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis
Socle commun	Concevoir, créer, réaliser	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis

Rappel avant de choisir la solution technique :

Le choix de la solution doit être en accord avec les exigences du CdCF.

Les critères présents dans le tableau ci-dessous sont issus de ces fonctions


 Activité n°3 : A l'aide des travaux précédents, procédez à l'évaluation des solutions techniques.
 Compléter le tableau d'aide à la décision en attribuant les points ci-dessous : (colonne blanche)


 0 : solution non adaptée au drone
 1 : solution moyennement adaptée
 2 : solution parfaitement adaptée

Fonction considérée : récupérer et déposer le coli dans la zone de déchargement du robot B

		Solutions (croquis + nom)							
Critères Issus du CdCF	Coef								
Fiabilité	3								
Solidité	2								
Encombrement	3								
Facilité de fabrication	4								
Facilité d'assemblage	4								
Total		X		X		X		X	

Solution la plus adaptée :



I - DESIGN, INNOVATION ET CREATIVITE



V - VALIDATION DU PROTOTYPE

Compétences	Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils (fabrication et montage des pièces) Interpréter des résultats expérimentaux (notions d'écart entre les attentes du CdCF et les résultats expérimentaux)	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis
Socle commun	Concevoir, créer, réaliser	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis

Objectifs :

- Assembler et vérifier les pièces réalisées en vue de valider le prototype
- Respecter les procédures de montage et de tests.

Une fois le prototype assemblé, réaliser les tests et compléter le tableau ci-dessous.

Sous-ensemble réalisé :				
Phase de tests	Défaut(s) observé(s)	Cause(s) du dysfonctionnement	Modification(s) apportée(s)	Etape validée (oui ou non)
Etat initial				
Exécution de l'opération (actionnement des pièces)				
Position Finale (à compléter si besoin)				