

Collège Camille Saint SAENS Lizy sur Ourcq (77440)



<http://college.lizy.free.fr/spip/>

Dylan Thyoux, Guillaume
Picouleau, Yanis
Martino, Thomas
Prudhomme, Aurélien
Madec, Valentin Bectard
ont créé NEO
Robot n° 316



ETUDE DU BESOIN

A l'aide du règlement CYBERTECH et des vidéos disponibles sur le site :

Description du besoin	
Formulation du besoin sous forme graphique	Description détaillée du besoin
<p>À qui rend-il service ? Aux élèves</p> <p>Sur quoi agit-il ? Une piste de 5m</p> <p>Robot</p> <p>Dans quel but ? Parcourir 5m puis freiner</p>	<p>Le robot est un coureur sur une piste de 5m devant s'arrêter sur un intervalle de 20cm ceci en toute autonomie.</p> <p>Le robot répond au besoin de développer un projet de technologie et participer à un concours de robotique.</p>

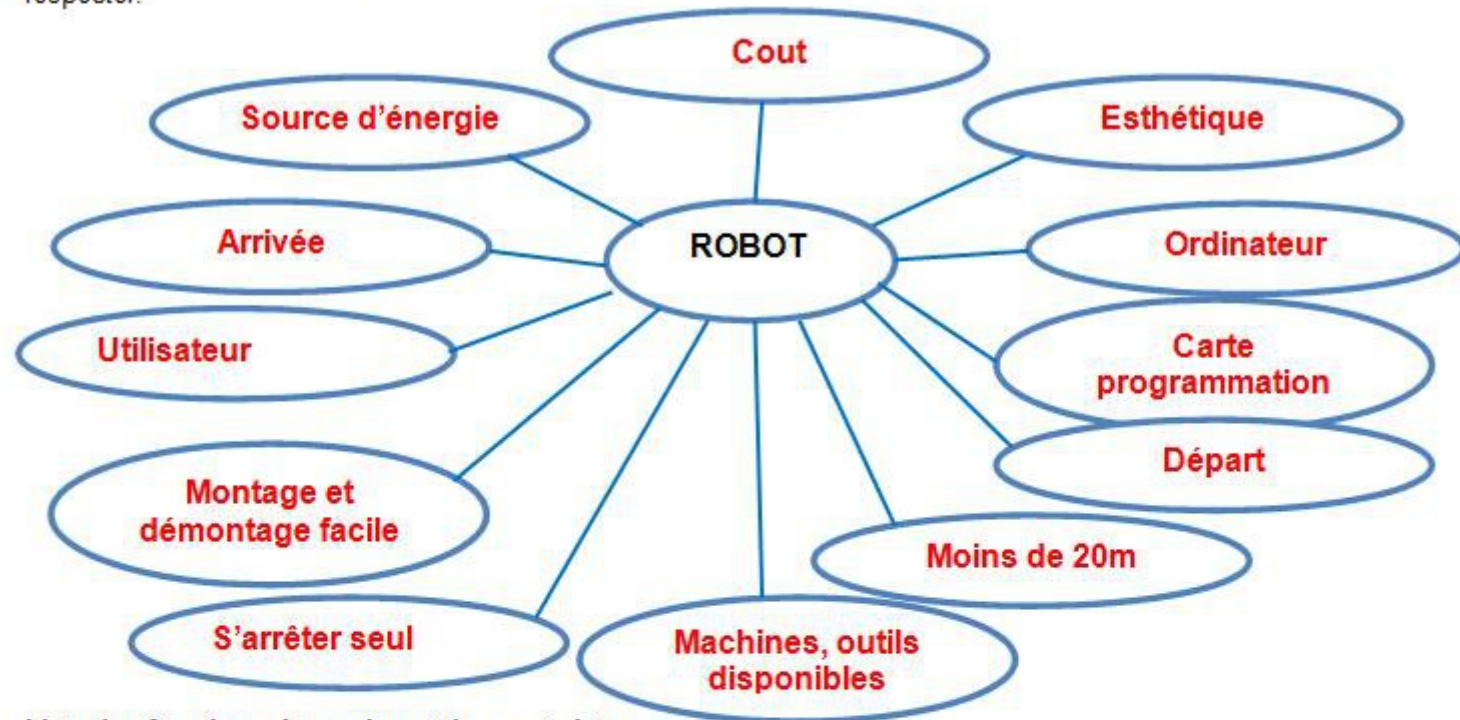
Cahier des charges simplifié

Fonction	Contrainte
Se déplacer sur 5m et s'arrêter au boud des 4,80m Il dispose de 3 essais chronométrés	Le robot ne doit pas faire plus de 30 cm et il ne doit pas coûter plus cher que 70 euros

Les fonctions et contraintes

Les fonctions de service et les contraintes à respecter

Représentation sous forme graphique des fonctions que le robot du défi 1 doit satisfaire et des contraintes qu'il doit respecter.



- Surligner les fonctions d'une couleur sur le règlement
- Surligner les contraintes d'une autre couleur
- Compléter le document et le transmettre au professeur par courriel

Liste des fonctions de service et des contraintes

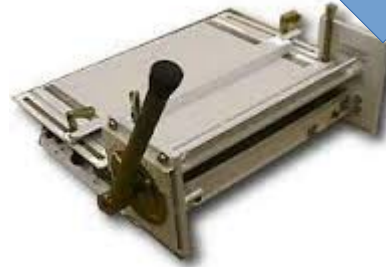
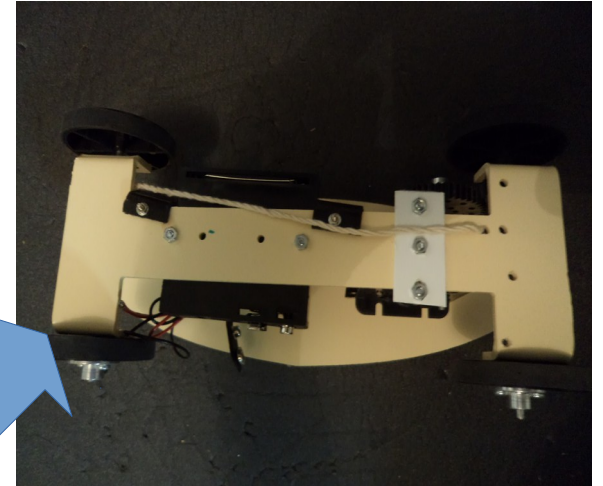
Fp1	Permettre de se déplacer de façon autonome en suivant un marquage
Fc1	Doit être alimenté en énergie
Fc2	Ne doit pas présenter de risque pour l'utilisateur
Fc3	Doit être esthétique
Fc4	Doit être ergonomique
Fc5	Doit être réalisable avec le matériel du collège
Fc6	Ne doit pas excéder un certain cout
Fc7	Doit être programmable (communiquer avec l'ordinateur)
Fc8	Doit permettre le démontage et montage rapide de la carte programmation
Fc9	S'arrêter seul sur ligne d'arrivée
Fc10	Doit respecter une longueur
Fc11	Doit démarrer tous seule sur une ligne de départ
Fc12	Doit respecter des règles

Design et conception

- Travail d'équipe sur la forme du robot et la carrosserie.
- Réalisation d'une maquette en carton qui a été abîmée avant la prise de photographies.
- Réalisation d'une maquette numérique que nous avons égarés suite au changement de réseau informatique.

Procédés de réalisation

- Nous avons choisi de réaliser nos pièces à l'aide de la machine à commandes numériques.
- Nous avons réaliser les plans sur google sketch up puis importer dans grav+2000.
- Nous avons ensuite plié à la thermoplieuse les cotés pour obtenir un alignement et une symétrie des essieux.



Thermo-plier

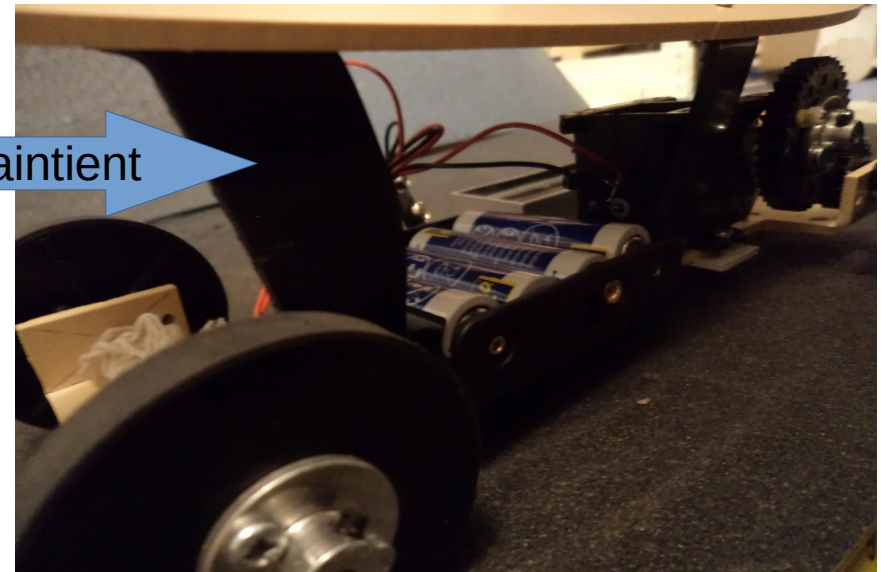
Procédés de réalisation

- Avec le même procédé nous avons réalisé le surf qui faisait parti de la recherche d'esthétique réalisée en équipe
- Nous du réaliser 2 pièces de maintient car les premières pièces usinées n'étaient pas aux bonnes dimensions.

Surf issus du travail de design

























Poteaux de maintient



DEVIS

Suite à cette première étape nous avons du faire le devis afin de réaliser la commande.

	Nom du produit	Ref	Prix unitaire	Qte	sous-total	
	<u>PVC Rigide JAUNE [3] 500 x 1000</u>	PVCR-3-J	18,49 €	<input type="text" value="1"/>	18,49 €	
	<u>Lot de 2 Moto-Réducteur PropulsO</u>	PO-MOTO-02	4,26 €	<input type="text" value="1"/>	4,26 €	
	<u>Support 4 piles AA (1 rangée de 4 piles) contact à pression</u>	SUP-PIL-4R6P-SNAP	0,99 €	<input type="text" value="1"/>	0,99 €	
	<u>Pack de 4 piles alcalines 1V5 R6</u>	PILE-R6A-4	3,48 €	<input type="text" value="1"/>	3,48 €	
	<u>Axe acier doux zingué D3 x L330 mm</u>	AX-AC-3X330-01	0,30 €	<input type="text" value="1"/>	0,30 €	
	<u>Roue dentée mod 1 - 15 dents D14, serré sur axe D3 - Boîte 10 pcs</u>	MF-917D2402	4,56 €	<input type="text" value="1"/>	4,56 €	
	<u>Roue dentée mod 1 - 40 dents D40, serré sur axe D3 - Boîte 10 pcs</u>	MF-917D2404	7,75 €	<input type="text" value="1"/>	7,75 €	
	<u>Sachet de 100 vis acier tête cylindrique fendue M3 x L16</u>	VIS-ACZ-M3X16-100	2,12 €	<input type="text" value="1"/>	2,12 €	
	<u>Sac de 100 écrous acier hexagonal M3</u>	ECR-N-ACZ-M3-100	1,06 €	<input type="text" value="1"/>	1,06 €	
	<u>Bague aluminium d'arrêt de roue pour axe D3 mm (D ext. 21 mm)</u> Conditionnement: Sachet de 10	BAG-ARAXE-D3-10	0,88 €	<input type="text" value="1"/>	8,76 €	
	<u>Le sachet de 100 vis tête cylindrique ø2,5 x L 6,4</u>	VT-TC-3X6-100	1,13 €	<input type="text" value="1"/>	1,13 €	

[Continuer vos achats](#)

[Demander un devis](#)

[Vider le panier](#)

[Mettre à jour le panier](#)

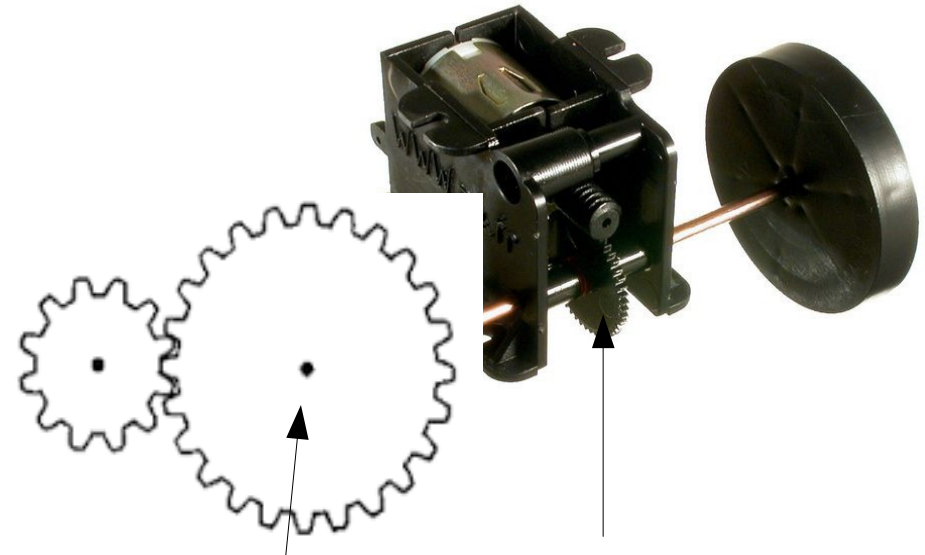
Sous-total (TTC) 63,48 €

Total HT 52,90 €

TVA & autres taxes 10,58 €

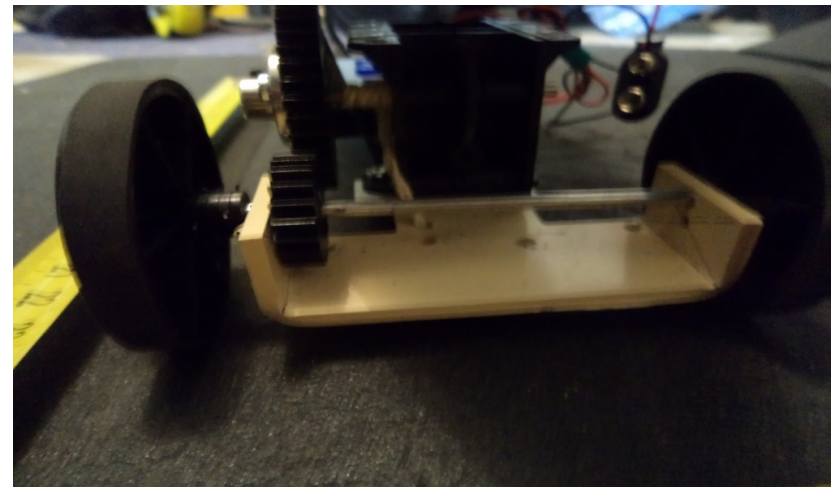
Recherche de solutions pour la motorisation

- Lors de l'étape de recherche de solutions nous avons choisi un moteur électrique.
- Problème 1 : le motoréducteur est trop grand pour le châssis, nous avons monté une plaque de maintien pour le poser.
- Problème 2 : le robot n'avance pas vite, nous avons décidé d'augmenter la vitesse.
- Nous avons réussi à augmenter la vitesse de notre robot sans pénaliser le couple.



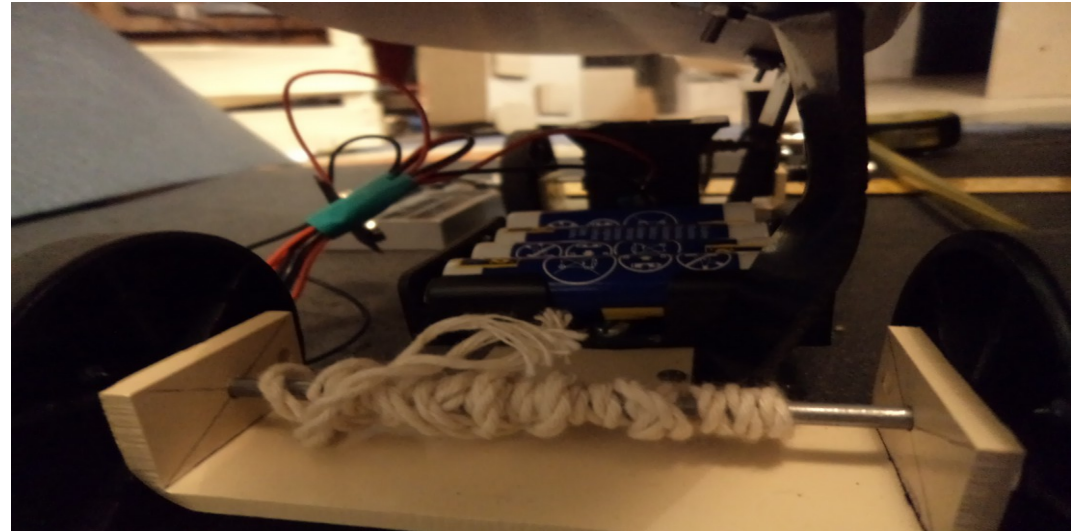
2. Augmentation de la vitesse sans pénaliser le couple

1. Force du couple augmentée mais la vitesse est trop faible



Recherche de solutions pour arrêter le robot

- Après une réflexion dans l'équipe nous avons décidé d'utiliser un fil de façon à parcourir les 5 m puis arrêter le robot.
- Obstacles : mesurer la bonne longueur.
- Problème : permettre le bon déroulement du fil qui se prenait dans l'axe du moteur.
- Solution : nous avons enroulé le fil autour de l'essieu avant.

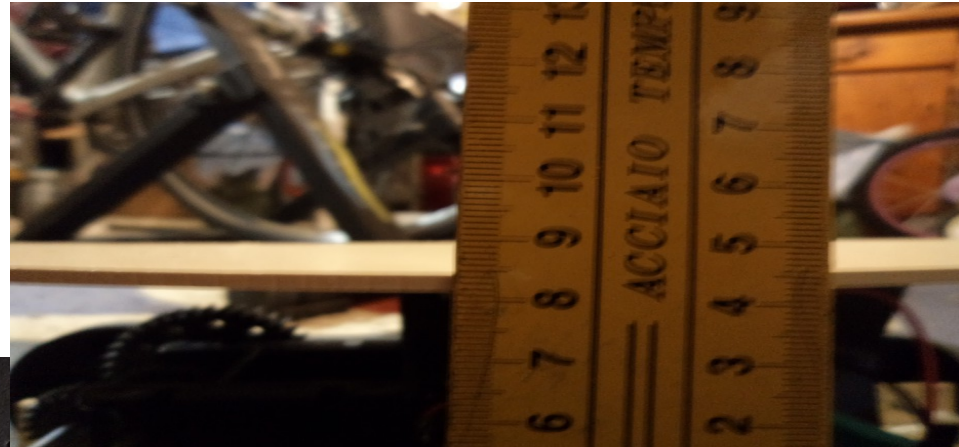


Le fil sur l'essieu avant se déroule progressivement en respectant le sens de roulement.

FICHE DU DOSSIER TECHNIQUE

Robot NEO	Numéro du robot : 316	
ENERGIE	4 piles électrique 1,5V type LR06	
AVANCEMENT	Motoréducteur 3V + 2 engrenages	
ARRET	Ficelle	
	OUI	NON
Propulsion électrique	MOTOREDUCTEUR	
Propulsion mécanique		X
Arrêt par ficelle	X	
Arrêt par vis/écrou		X
Arrêt par programmation		X
Piles	4 piles LR06	
Batteries rechargeables		X
Coût du robot	63,48€	
Poids du robot	355g	
Fabrication en CFAO	Châssis et carrosserie	
CFAO 3D		X
Impression 3D		X

CONTROLE TECHNIQUE



Hauteur : 9 cm



Longueur : 27,3 cm



Largeur : 12,6 cm

REMERCIEMENTS

Nous vous remercions pour votre écoute et votre patience au cours de notre présentation !