

Comprendre les objets

Pb3 Activité 3

SFC - Structure, Fonctionnement, Comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre

Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie
Matériaux et procédés
Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'information

SFC 1.1-1.8

systèmes techniques

Nom :

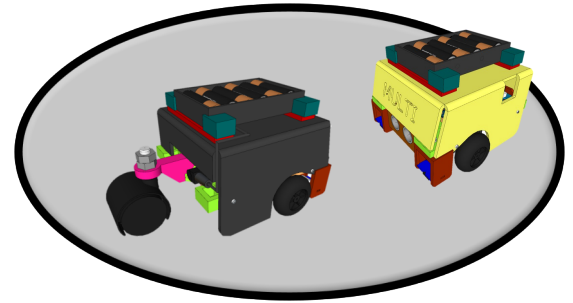
Prénom :

5^{ème} :

Situation problème : Etude d'un système technique dans sa globalité : le robot sumo « MULTI ».

Les robots Sumo « MULTI », sont des robots de combats. Ils doivent pousser l'adversaire hors du cercle pour gagner. Ils sont fabriqués dans notre laboratoire de technologie, donc avec les machines disponibles au collège. Voici la description de l'un d'eux :

Les deux capteurs de sortie permettent au robot de ne pas tomber de la table. Un buzzer indique par un « bip » quand le robot a repéré la fin de la table avant de reculer. Le capteur de distance sert à détecter le robot adverse et fonce dessus pour le pousser hors de la table. Le robot est alimenté par un bloc de 6 piles. Il est propulsé par deux moteurs puissants et deux roues en caoutchouc. Pour le mettre en marche, il suffit d'appuyer sur le bouton poussoir (BP) et pour l'arrêter, de réappuyer 2 secondes.

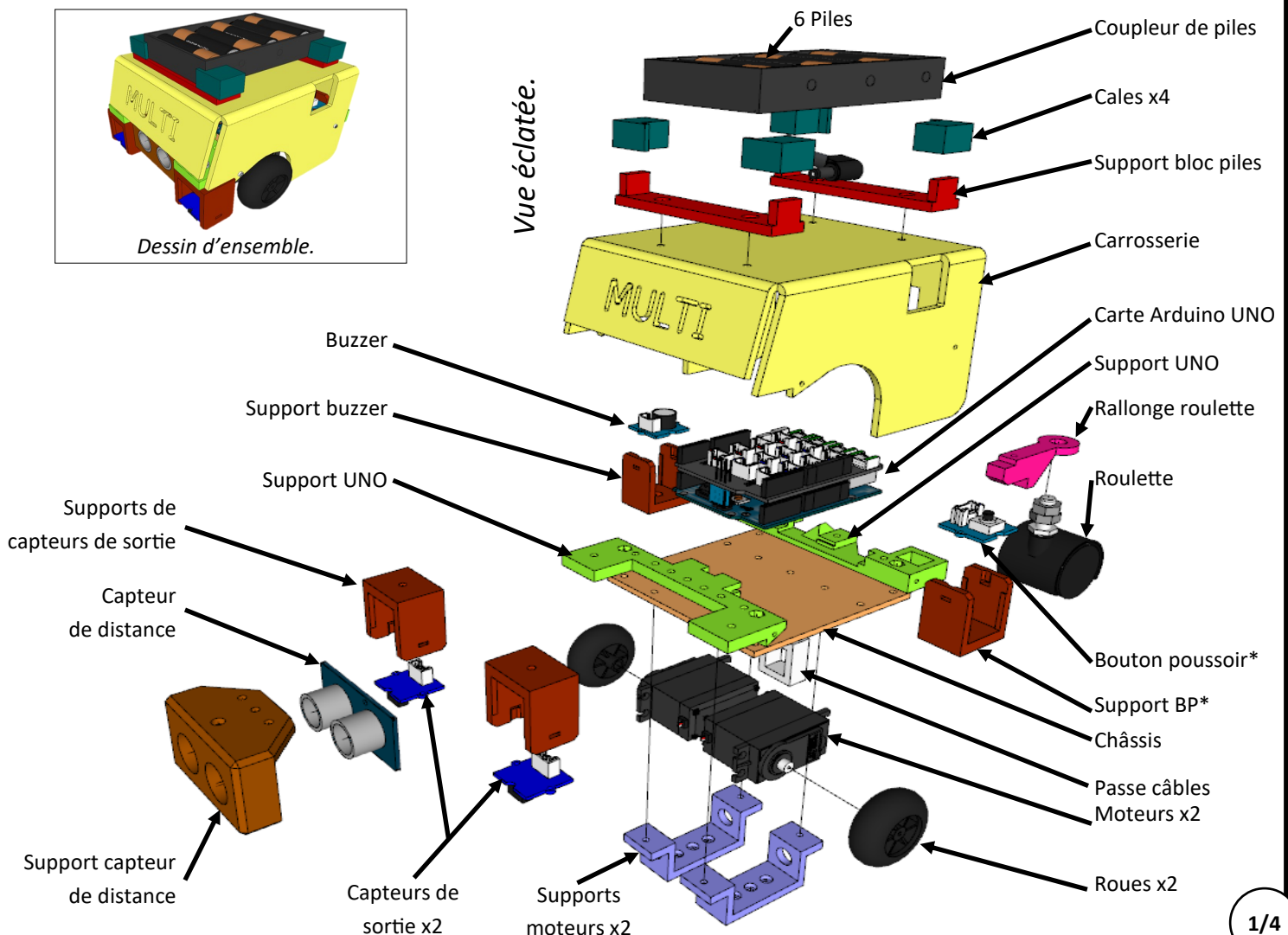


Question 1 : Est-ce que les robots que vous avez correspond bien à cette description ?

Robot blanc	OUI	NON	Si non, quel est le pb ?
Robot vert	OUI	NON	Si non, quel est le pb ?
Robot noir	OUI	NON	Si non, quel est le pb ?

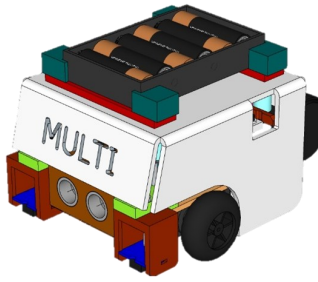
Voici la vue éclatée de notre robot avec les noms de ses composants :

Question 2 : Entoure sur la vue éclatée les noms de toutes les pièces qui utilisent ou produisent de l'électricité.



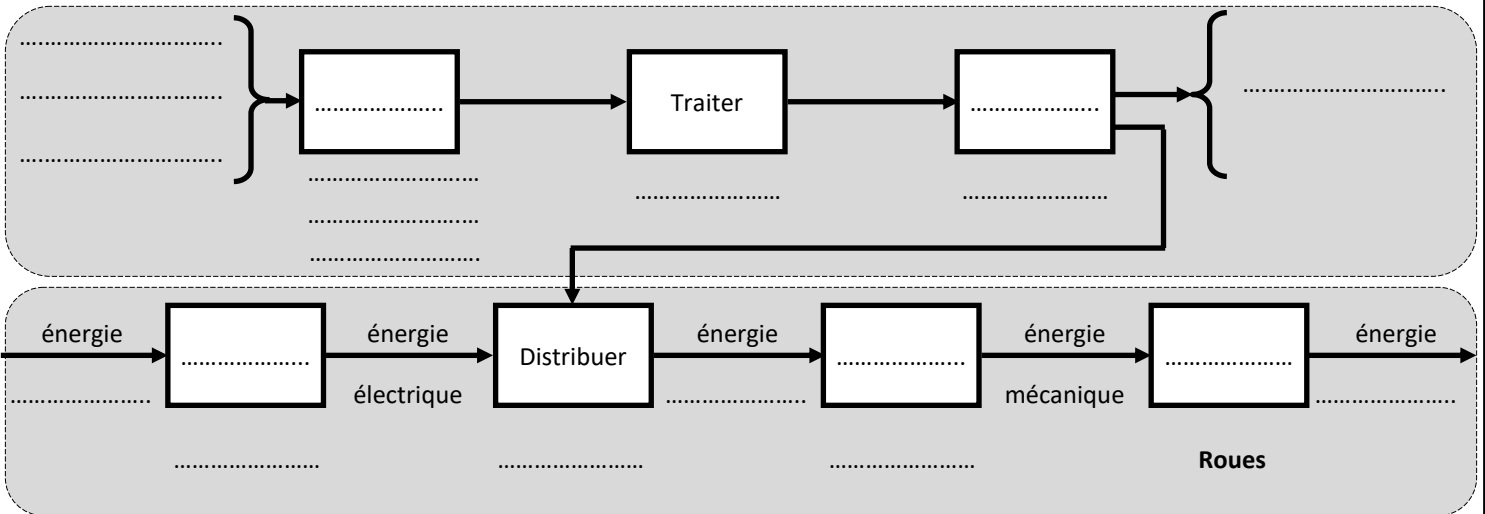
Question 3 : Remplir l'étude systémique du robot :

Objet : Robot MULTI et ses principaux constituants



FONCTIONS	SOLUTIONS
Alimenter en énergie	
Détecter la sortie de table	
Détecter l'adversaire	
Marche / arrêt du robot	
Faire tourner les roues	
Indiquer à l'Homme la fin de table	
Exécuter le programme	
Avancer par roulage	Les 2 roues

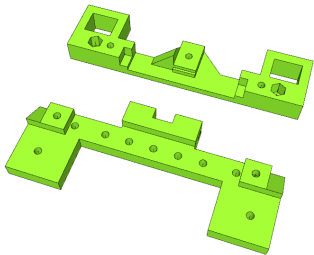
Question 4 : Compléter la schématisation du robot (chaînes d'information et d'énergie):



➡ L'énergie d'entrée est : ☐ source renouvelable: ☐ source non renouvelable: ☐ forme d'énergie: ☐ non polluante: ☐ Polluante: ☐ On ne sait pas...: ☐

Question 5 : Compléter l'étude de la gamme de fabrication des supports avant et arrière UNO.

Matériau de la pièce : de la famille :

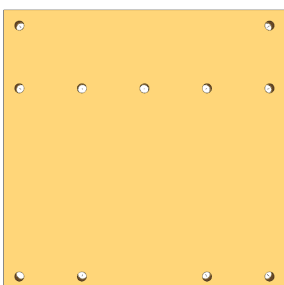


PHASE	Description	Nom de la machine utilisée
10*	Impression des pièces avec le fichier 3D	

* Les phases d'une gamme se comptent toujours de 10 en 10 : 10 20 30 40...

Question 6 : Compléter l'étude de la gamme de fabrication du châssis.

Matériau de la pièce : de la famille :



PHASE	Description	Nom de la machine utilisée
10	1. Tracer les dimensions de la pièce sur une plaque 2. Découper la pièce	Outils de traçage Cisaille
20	1. Tracer les centres des trous 2. Percer les trous (Diamètre 3mm)	

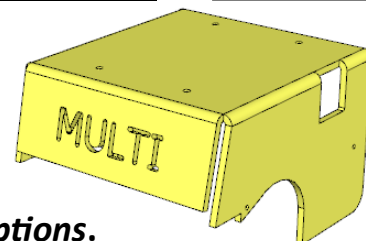
Question 5 : Compléter l'étude de la gamme de fabrication de la carrosserie du robot.

Suite Pb3-S3

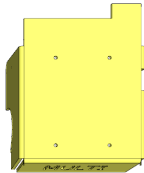
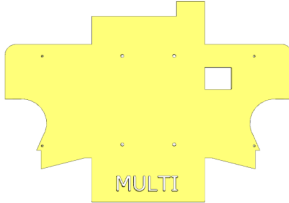
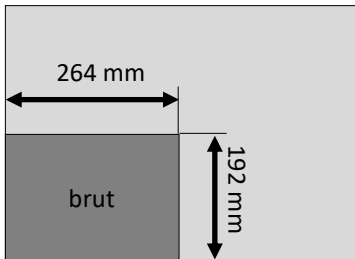
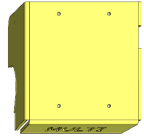
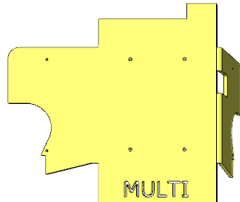
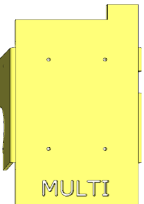
Matériau de la pièce :

Famille de ce matériau :

Origine de ce matériau :



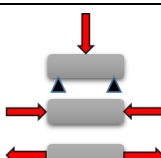
Remettre les 6 phases de la fabrication dans l'ordre et écrire les descriptions.

PHASE	Photo de la pièce à cette phase	Description	Nom de la machine utilisée							
		1.	<table><tr><td>Perceuse</td></tr><tr><td>Pistolet à air chaud</td></tr><tr><td>Scie à onglet</td></tr><tr><td>Cisaille</td></tr><tr><td>Thermoplieuse</td></tr><tr><td>Fraiseuse 3D</td></tr><tr><td>Imprimante 3D</td></tr></table>	Perceuse	Pistolet à air chaud	Scie à onglet	Cisaille	Thermoplieuse	Fraiseuse 3D	Imprimante 3D
Perceuse										
Pistolet à air chaud										
Scie à onglet										
Cisaille										
Thermoplieuse										
Fraiseuse 3D										
Imprimante 3D										
		1.	<table><tr><td>Perceuse</td></tr><tr><td>Pistolet à air chaud</td></tr><tr><td>Scie à onglet</td></tr><tr><td>Cisaille</td></tr><tr><td>Thermoplieuse</td></tr><tr><td>Fraiseuse 3D</td></tr><tr><td>Imprimante 3D</td></tr></table>	Perceuse	Pistolet à air chaud	Scie à onglet	Cisaille	Thermoplieuse	Fraiseuse 3D	Imprimante 3D
Perceuse										
Pistolet à air chaud										
Scie à onglet										
Cisaille										
Thermoplieuse										
Fraiseuse 3D										
Imprimante 3D										
		1. Tracer le brut* de la pièce sur une grande plaque. 2. Découper le brut. <i>*Brute : Pièce avant usinage</i>	<table><tr><td>Perceuse</td></tr><tr><td>Pistolet à air chaud</td></tr><tr><td>Scie à onglet</td></tr><tr><td>Cisaille</td></tr><tr><td>Thermoplieuse</td></tr><tr><td>Fraiseuse 3D</td></tr><tr><td>Imprimante 3D</td></tr></table>	Perceuse	Pistolet à air chaud	Scie à onglet	Cisaille	Thermoplieuse	Fraiseuse 3D	Imprimante 3D
Perceuse										
Pistolet à air chaud										
Scie à onglet										
Cisaille										
Thermoplieuse										
Fraiseuse 3D										
Imprimante 3D										
		1.	<table><tr><td>Perceuse</td></tr><tr><td>Pistolet à air chaud</td></tr><tr><td>Scie à onglet</td></tr><tr><td>Cisaille</td></tr><tr><td>Thermoplieuse</td></tr><tr><td>Fraiseuse 3D</td></tr><tr><td>Imprimante 3D</td></tr></table>	Perceuse	Pistolet à air chaud	Scie à onglet	Cisaille	Thermoplieuse	Fraiseuse 3D	Imprimante 3D
Perceuse										
Pistolet à air chaud										
Scie à onglet										
Cisaille										
Thermoplieuse										
Fraiseuse 3D										
Imprimante 3D										
		1. Pliage du côté droit de la carrosserie.	<table><tr><td>Perceuse</td></tr><tr><td>Pistolet à air chaud</td></tr><tr><td>Scie à onglet</td></tr><tr><td>Cisaille</td></tr><tr><td>Thermoplieuse</td></tr><tr><td>Fraiseuse 3D</td></tr><tr><td>Imprimante 3D</td></tr></table>	Perceuse	Pistolet à air chaud	Scie à onglet	Cisaille	Thermoplieuse	Fraiseuse 3D	Imprimante 3D
Perceuse										
Pistolet à air chaud										
Scie à onglet										
Cisaille										
Thermoplieuse										
Fraiseuse 3D										
Imprimante 3D										
		1.	<table><tr><td>Perceuse</td></tr><tr><td>Pistolet à air chaud</td></tr><tr><td>Scie à onglet</td></tr><tr><td>Cisaille</td></tr><tr><td>Thermoplieuse</td></tr><tr><td>Fraiseuse 3D</td></tr><tr><td>Imprimante 3D</td></tr></table>	Perceuse	Pistolet à air chaud	Scie à onglet	Cisaille	Thermoplieuse	Fraiseuse 3D	Imprimante 3D
Perceuse										
Pistolet à air chaud										
Scie à onglet										
Cisaille										
Thermoplieuse										
Fraiseuse 3D										
Imprimante 3D										

Aides sur les matériaux

	 MASSSE	 MAGNÉTISME	 DURETÉ	 SOLIDITÉ	 CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE	 CORROSION	 PRIX
Acier <i>Famille métallique</i>	Très lourd	Magnétique	Très dur	Très solide	Conducteur	Biodégradable <i>rouille</i>	Pas cher
Aluminium <i>Famille métallique</i>	Léger	x	Très dur	Solide	Conducteur	Dégradable	Très cher
PLA / PVC / ABS <i>Famille plastique</i>	Léger	x	Dur	Peu solide	Isolant	Dégradable <i>PLA Biodégradable</i>	Pas cher
Polystyrène choc <i>Famille plastique</i>	Très léger	x	Peu dur	Très peu	Isolant	Dégradable	Pas cher
Caoutchouc <i>Famille organique</i>	Léger	x	Mou	Peu solide	Isolant	Dégradable	Cher
Mousse <i>Famille plastique</i>	Très léger	x	Très mou	x	Isolant	Dégradable	Pas cher
Bois <i>Famille organique</i>	Léger	x	Peu dur	Solide	Isolant	Biodégradable <i>pourri</i>	Cher

Outils de test :

Balance	Aimant	Test d'appuis	Tests d'efforts	Multimètre	Test intempéries	Regarder la bourse
						

Origine végétale
Origine animale

Famille des organiques

Ce sont des matériaux qui sont fabriqués à partir d'organismes vivants : plantes ou animaux.



Cuir

Coton

Bois

Origine Le sol

Famille des minéraux

Ce sont des matériaux qui sont récupérés dans le sol sans être transformés comme les pierres, les sables, les terres...



Pierre

Sable

Terre

Origine Le sol

Famille des métalliques

Ce sont des matériaux que l'on trouve dans le sol, le plus souvent sous la forme de minéral, parfois sous la forme de métal pur (pépite d'or). Les alliages font partie de cette famille.



Or

Fer

Aluminium

Origine végétale
Origine animale
Origine Le sol

Famille des plastiques

Les matières plastiques sont des matériaux synthétiques fabriqués à partir du pétrole. Plus rarement à partir de matières végétales (maïs...) ou de matières animales (lait)



Mousse

PET

PVC

Origine végétale
Origine animale
Origine Le sol

Famille des composites

Ce sont des matériaux issus d'un assemblage d'au moins deux matériaux non mélangeables. Le nouveau matériau ainsi constitué possède des propriétés que les éléments seuls ne possèdent pas.



Fibre de verre

Béton armé

Fibre de carbone

Origine Le sol

Famille des céramiques

Ce sont des matériaux qui sont fabriqués à partir de terre ou de sable mais à la différence de la famille des minéraux, ils ont été chauffés (cuissons)

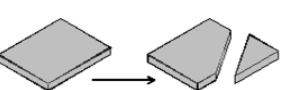
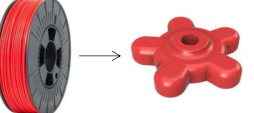
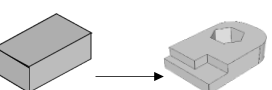


Terre cuite

Porcelaine

Verre

Aides sur les machines du collège

Thermoplieuse	Cisaille	Perceuse	Imprimante 3D	Fraiseuse 3D
Plier à chaud	Couper	Percer	Imprimer	Usiner
				
				
				
Famille Plastiques	Famille Plastiques / Aluminium	Tous matériaux	ABS / PLA	Famille Plastiques / Aluminium