

Nom : Prénom : Classe :



N° d'anonymat :



Préparation au Brevet National des Collèges

Epreuve de Technologie

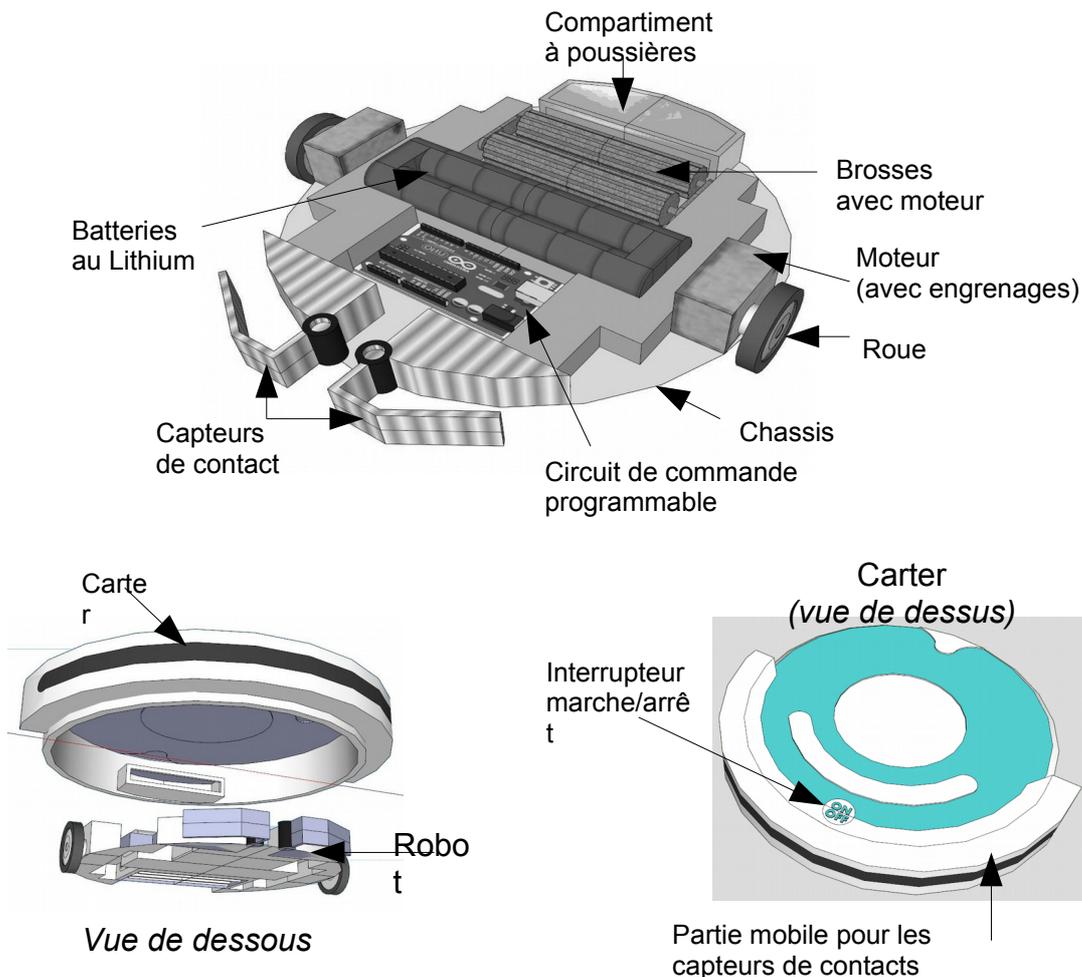
Le projet de robot aspirateur Roobs est en phase de conception pour la société Clean'up. Ce robot devra être capable de se déplacer rapidement en évitant les obstacles et d'aspirer les poussières sur le sol lors de son passage.

L'aspiration des poussières est assurée par la rotation de deux brosses cylindriques animées d'un mouvement de rotation grâce à un moteur à courant continu. Ces dernières déposent les poussières dans un compartiment.

Le compartiment à poussière a une taille limitée et un capteur est prévu pour prévenir l'utilisateur lorsque le niveau maximum de poussière est atteint (l'aspirateur s'arrête et déclenche un signal sonore).

Le déplacement du robot est assuré par deux moteurs à courant continu. Ils transmettent le mouvement de rotation à des roues en caoutchouc à l'aide d'engrenages en silicone.

Le robot fonctionne à l'aide de batteries rechargeables au lithium basse tension 12V.





N° d'anonymat :

Partie 1 : Description du fonctionnement du robot aspirateur

Q1 : Compléter le tableau en reliant les fonctions techniques de l'objet étudié à ses solutions techniques retenues (Exemple : Tenir les éléments : le châssis).

Fonctions techniques

- Se déplacer ●
- Détecter des obstacles ●
- Stocker l'énergie ●
- Protéger les composants ●
- Tenir les éléments ●
- Aspirer la poussière ●
- Allumer / éteindre l'aspirateur ●

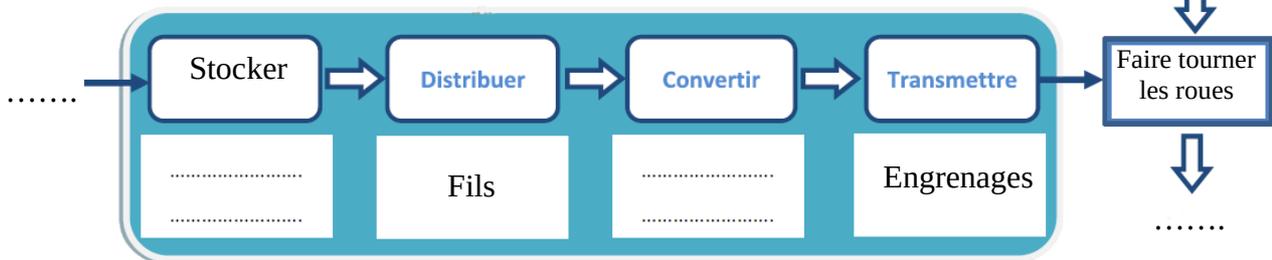
Solutions techniques

- Le capot
- Le moteur et les roues
- Le châssis
- Les capteurs avant
- Les brosses rotatives
- La batterie
- L'interrupteur sur le capot

/6pts

Q2 : On s'intéresse seulement aux éléments permettant au robot de se déplacer. Compléter la chaîne d'énergie suivante. /4pts

Énergie d'entrée :



Chaîne d'énergie

Q3 : Quelle est la forme d'énergie d'entrée du système ?

/2pts

Quelle est la forme d'énergie de sortie du système ?

Partie 2 : Coût du robot-aspirateur

	A	B	C	D
1	Nom de la pièce	Nombre	Prix unitaire (€)	Prix total (€)
2	Moteur	2	8	
3	Roues	2	15	
4
76
77	Batterie	1	7	
78	Total			

Nom : Prénom : Classe :



N° d'anonymat :

On réalise un tableau afin de calculer automatique le coût total du robot en faisant la somme du prix des 77 composants.

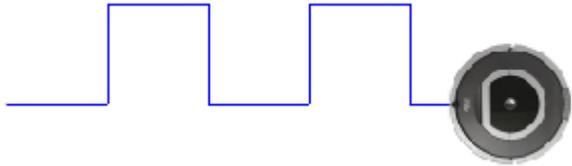
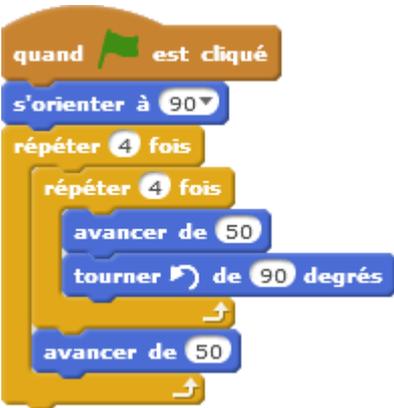
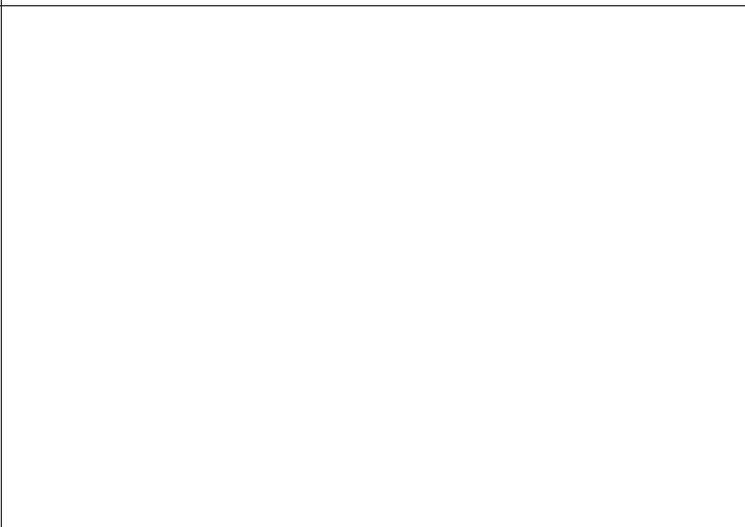
Q4 : Quelle formule doit on renseigner dans la cellule D2 ?

/2pts

Q5 : Quelle formule doit on renseigner dans la cellule D78 ?

Partie 3 : Programmation du robot aspirateur

Q6 : On teste divers programmes pour trouver le meilleur parcours. Dessiner le parcours manquant.

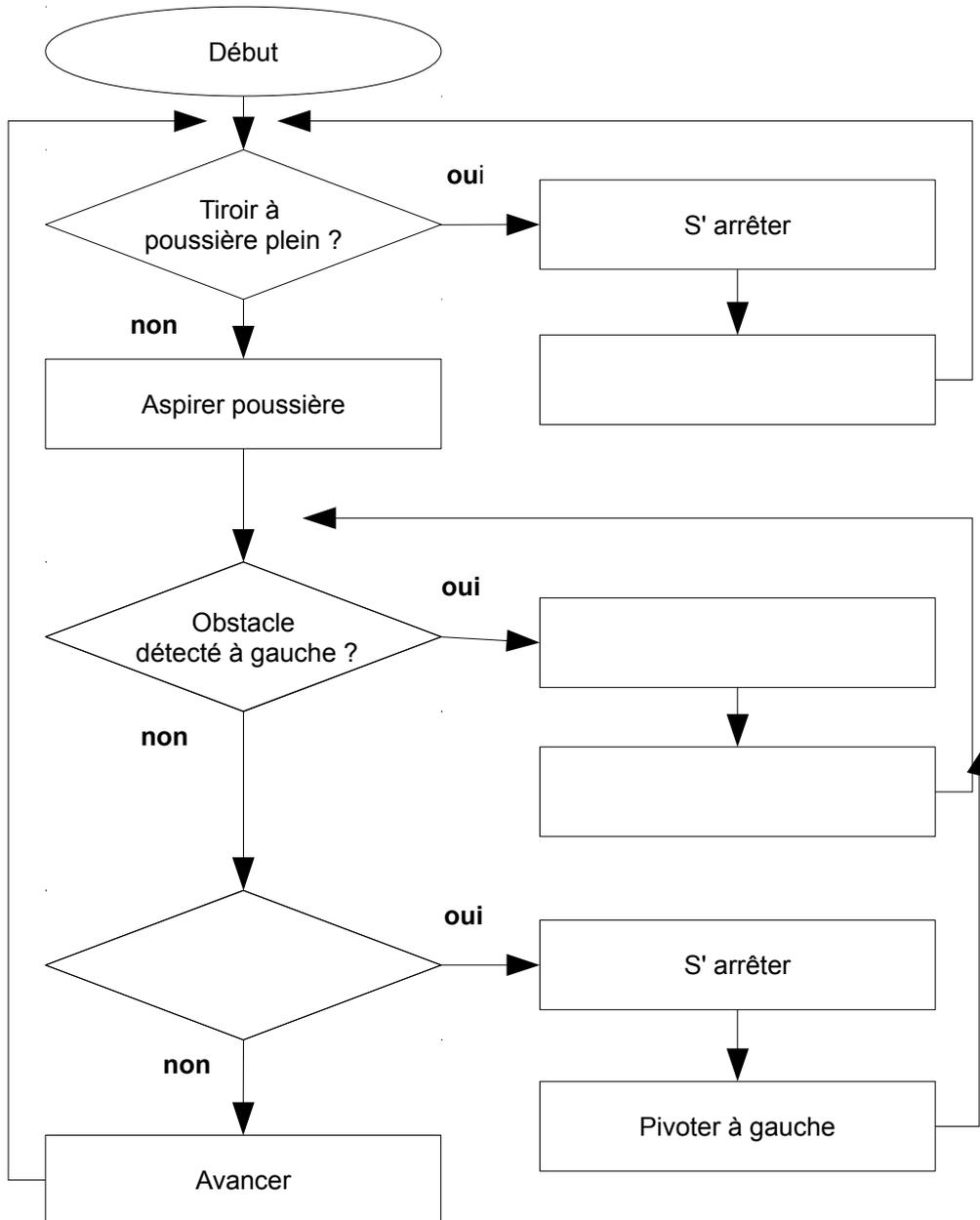
Programme	Tracé du parcours du robot
	
	

/3pts



N° d'anonymat :

Q7 : Vous avez ci-dessous l'organigramme du fonctionnement général du robot. Complétez les quelques cases vides à l'aide d'actions ou de tests.



/8pts