



Consignes :

Vous disposez de 30min pour traiter le sujet.

L'ensemble des réponses sont à rédiger exclusivement sur le document réponse.

ROBOT ASPIRATEUR

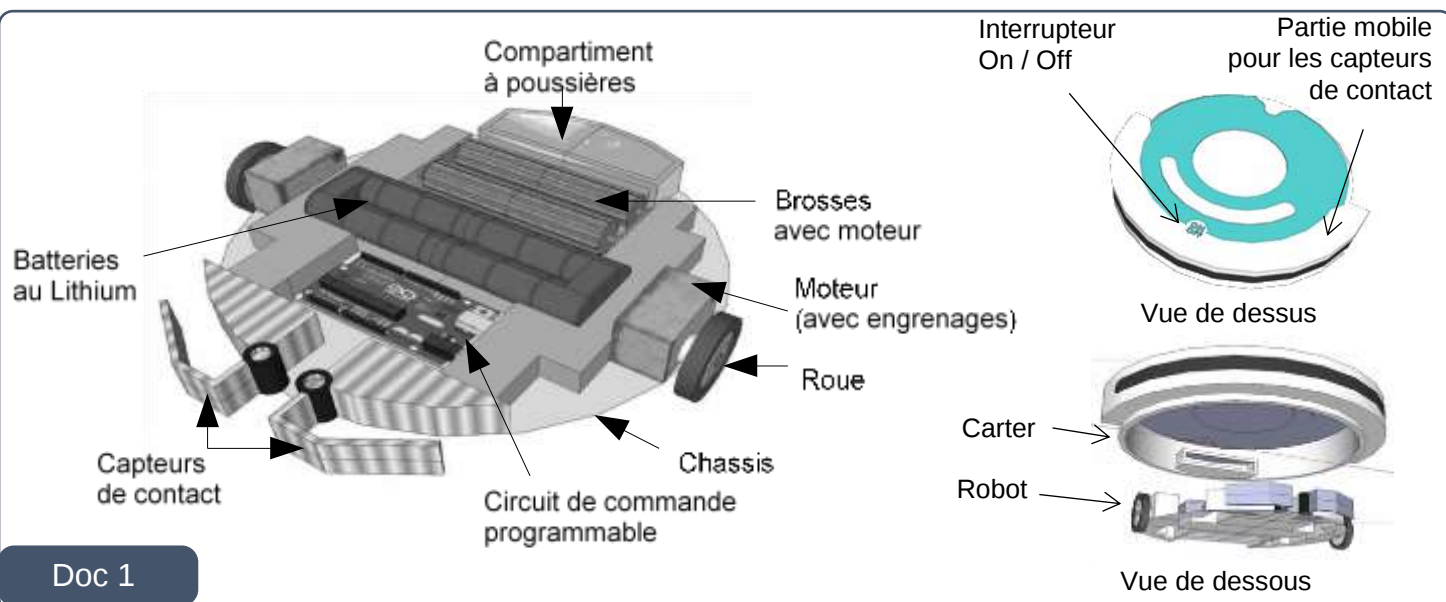
Le projet de robot aspirateur Roobs est en phase de conception pour la société Clean'up. Ce robot devra être capable de se déplacer rapidement en évitant les obstacles et d'aspirer les poussières sur le sol lors de son passage.

La mise en marche est effectuée par un appui sur l'interrupteur présent sur le carter.

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



Doc 1

Fonctions à remplir :

F1 : Aspirer la poussière du sol sans intervention de l'utilisateur

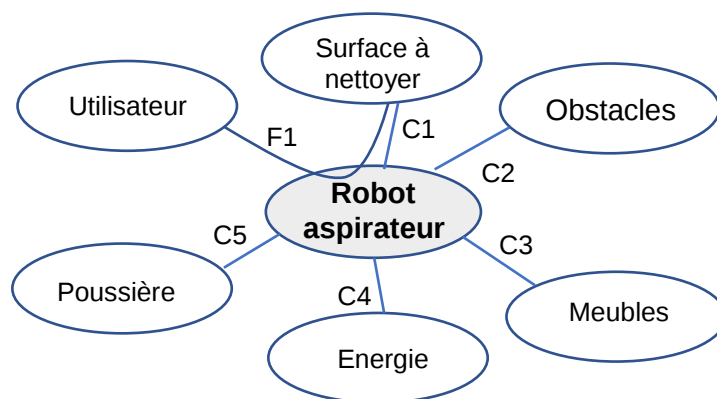
C1 : Couvrir toute la surface

C2 : Eviter les obstacles

C3 : Passer sous les meubles

C4 : Être autonome en énergie

C5 : Stocker la poussière aspirée



Doc 2

Q1 – Pour fixer la hauteur maximale acceptable du robot, de quoi a-t-on dû tenir compte ? Citez la contrainte à laquelle se réfère cette question.

Q2 – Une hauteur maximale de 30 cm vous semble-t-elle acceptable ? Justifiez votre réponse et proposez une hauteur limite.

Q3 – La capacité de stockage du volume des poussières aspirées doit être supérieure à 0,5 L. Complétez le tableau en précisant la contrainte, le critère d'appréciation et le niveau.

Q4 – Relier par un trait (propre) chaque Fonction technique à sa Solution technique associée

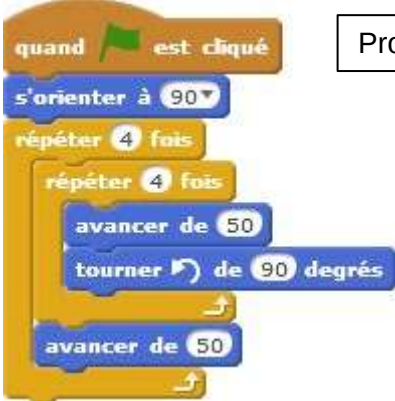
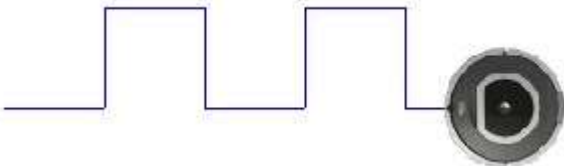
Q5 - On s'intéresse seulement aux éléments permettant au robot de se déplacer. Complétez la chaîne d'énergie.

Q6 - On réalise un tableau (Doc 3) afin de calculer automatiquement le coût total du robot en faisant la somme du prix de ses 77 composants.
Quelles formules faut-il écrire dans les cases D2, D3, D77 et D78 ?

	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			

Doc 3

Q7 – Afin de consommer le moins d'énergie possible, on teste divers programmes pour trouver le meilleur parcours. En vous aidant du premier programme et du tracé obtenu, dessiner le parcours effectué par le deuxième programme.

Programmes	Prog. 1 	Prog. 2 
Tracé du parcours du robot		

Q8 – A partir du Doc 4, compléter l'algorithme.

Evénements	Actions
Obstacle à Droite ? Tiroir poussière plein ?	Arrêter tous les moteurs Déclencher le signal sonore S'arrêter Avancer Pivoter à Droite

Doc 4

Nom - Prénom :

Classe : 3eme ____

Note : / 25

DNB Blanc N°2 – Epreuve de Technologie



Document réponse

Q1 – Contrainte : / 2 pts

Pour fixer la hauteur maximale du robot, on doit tenir compte de l'espace sous les meubles. Cela se réfère à la contrainte C3 : Passer sous les meubles.

Q2- Hauteur Maximale : / 2 pts

Non, une hauteur maximale de 30 cm n'est pas satisfaisante. Avec cet encombrement, le robot ne passera pas sous la plupart des meubles. Je propose une hauteur maximale de 10 cm.

Q3- Critères et Niveaux : / 2 pt

	Fonctions et contraintes	Critères d'appréciations	Niveaux
C4	Doit être autonome en énergie	Durée autonomie	> 2 heures
C5	Stocker la poussière aspirée	Capacité stockage des poussières	>0,5 L

Q4- Associer Fonctions et Solutions : / 3,5 pts

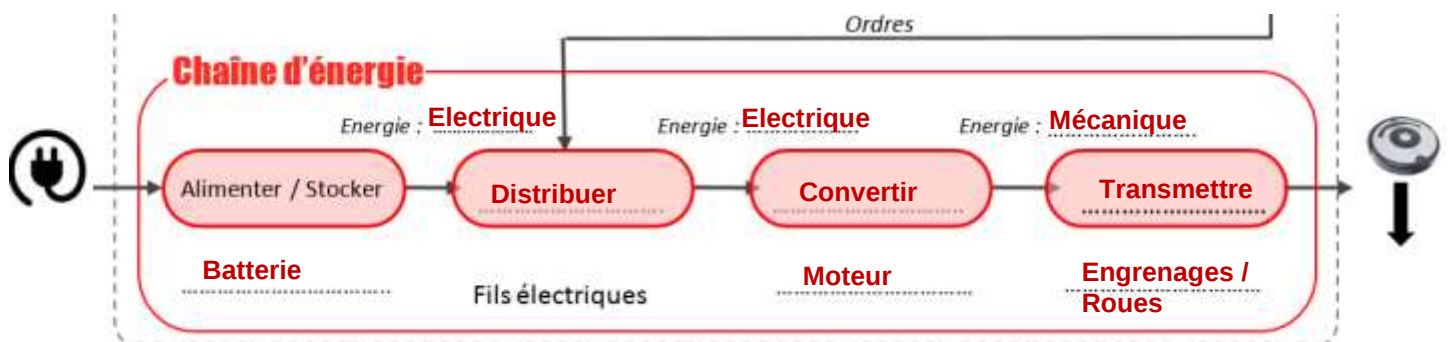
Fonctions techniques

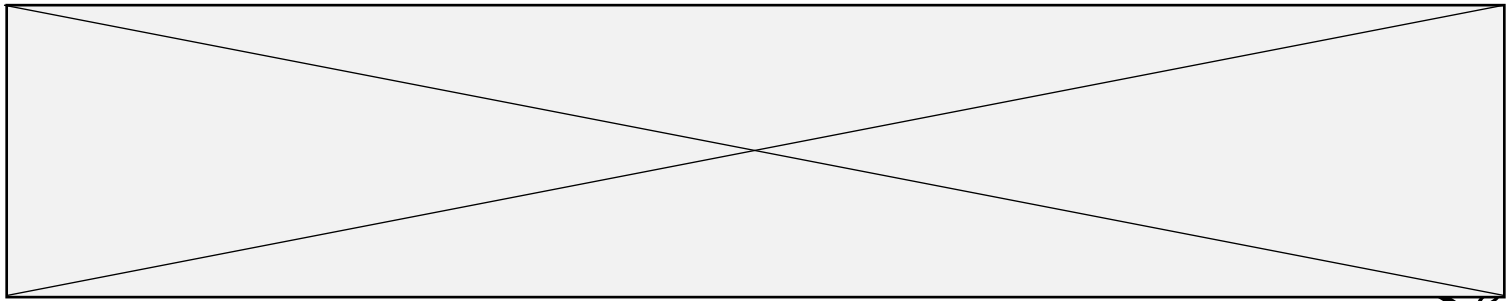
- Se déplacer
- Détecter les obstacles
- Stocker l'énergie
- Protéger les composants
- Tenir les éléments
- Aspirer la poussière
- Allumer / Eteindre l'aspirateur

Solutions techniques associées

- Le carter
- Les moteurs et les roues
- Le châssis
- Les brosses rotatives
- La batterie
- Interrupteur On / Off
- Capteurs de contact

Q5 – Déplacement du robot : Chaîne d'énergie / 4,5 pts





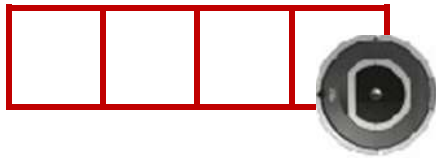
Q6 - Formules de Calcul :

/ 3 pts

D2	= B2 * C2	D77	= B77 * C77
D3	= B3 * C3	D78	= SOMME (D2 : D77)

Q7 – Tracé parcours Prog. 2

/ 3 pts



Q8 – Algorithme

/ 5 pts

