

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Appréciation du correcteur

Note :

NE RIEN ÉCRIRE

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Brevet blanc

Epreuve de technologie Robot explorateur

Durée : 30 minutes

L'usage de la calculatrice est autorisé, tout autre document est interdit.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Le sujet est composé de 6 pages

Le candidat doit répondre sur le sujet et veiller à ne pas oublier de question

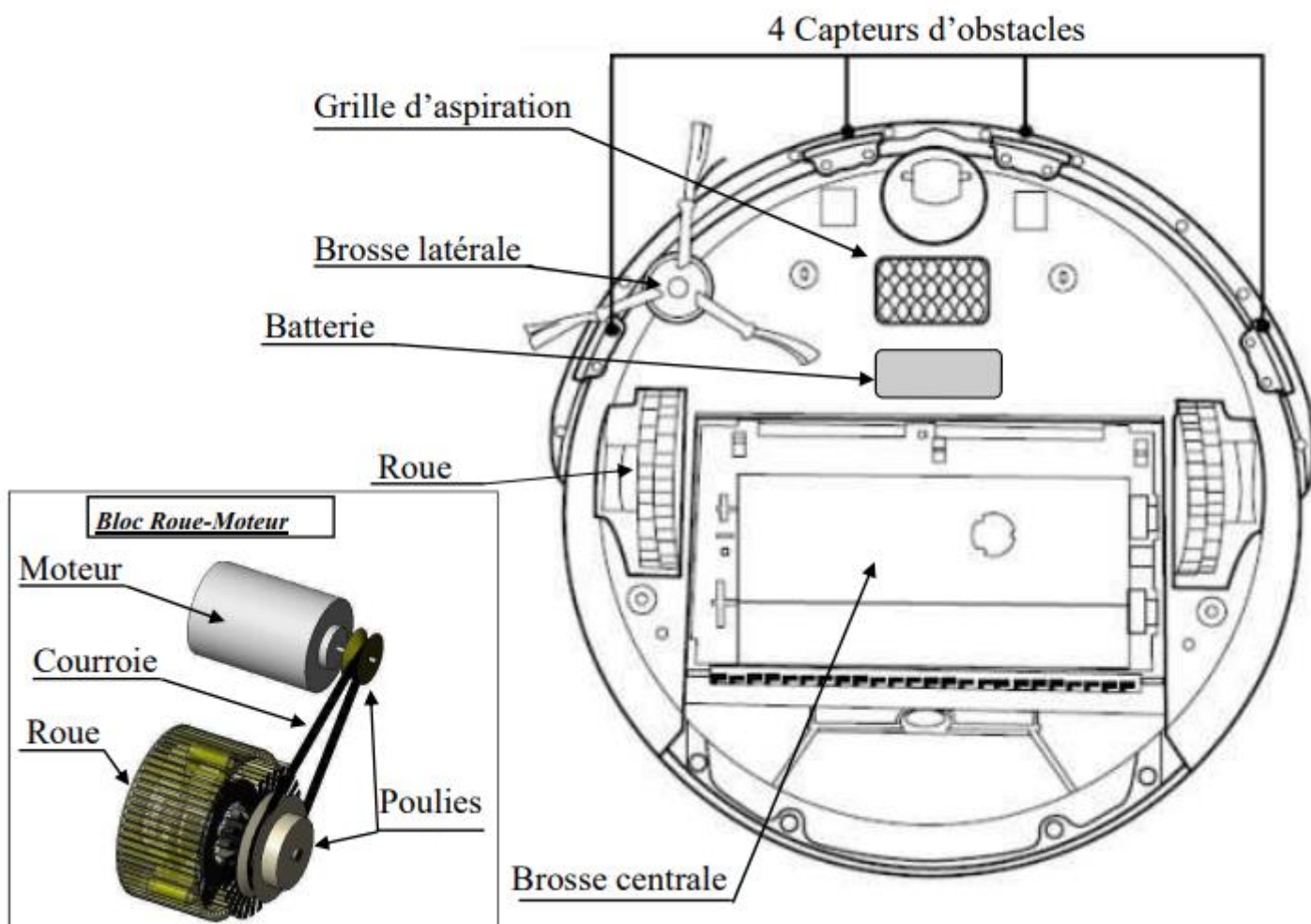
Ne pas dégrafer

Les robots-aspirateurs nettoient tous types de sols sans intervention humaine. Le nettoyage est réalisé grâce à une aspiration combinée à des brosses rotatives. Nous allons étudier les différentes solutions permettant de rendre ce robot autonome.

Vue générale du robot-aspirateur et de sa base



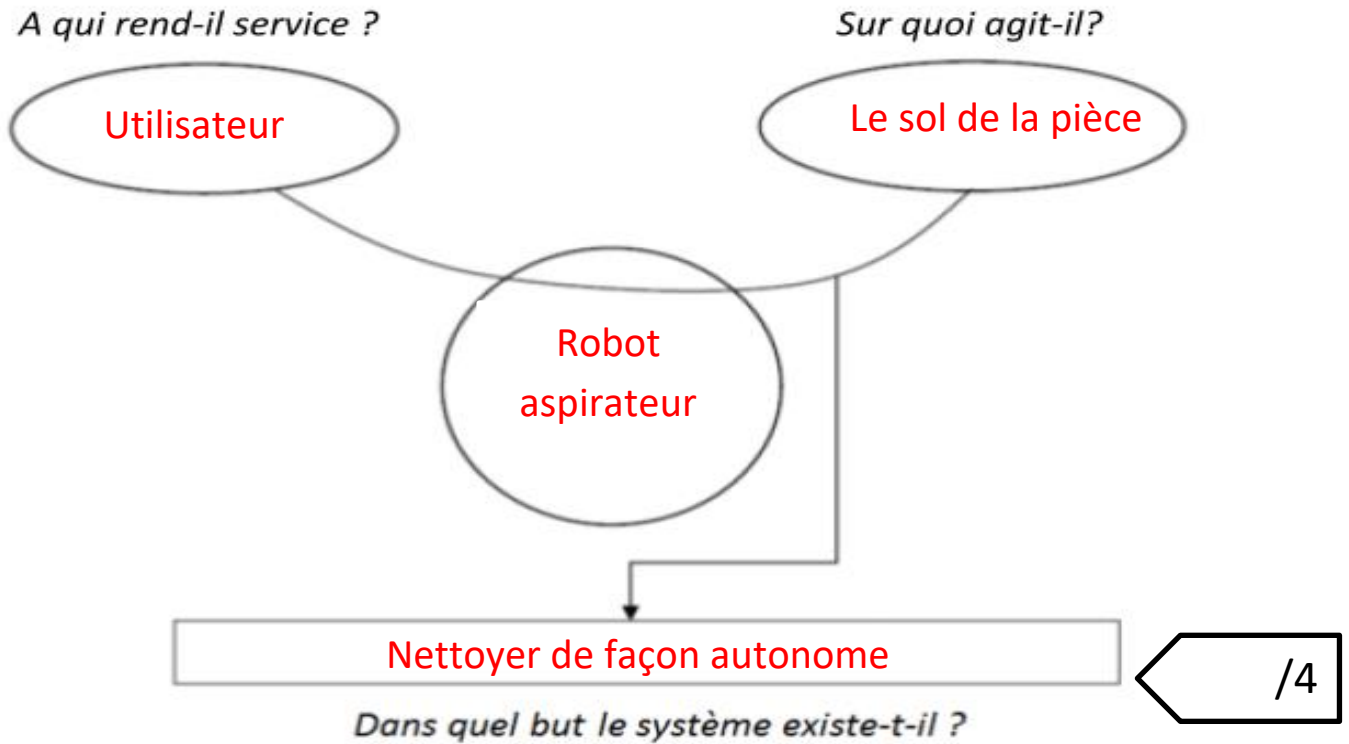
Vue de dessous du robot-aspirateur



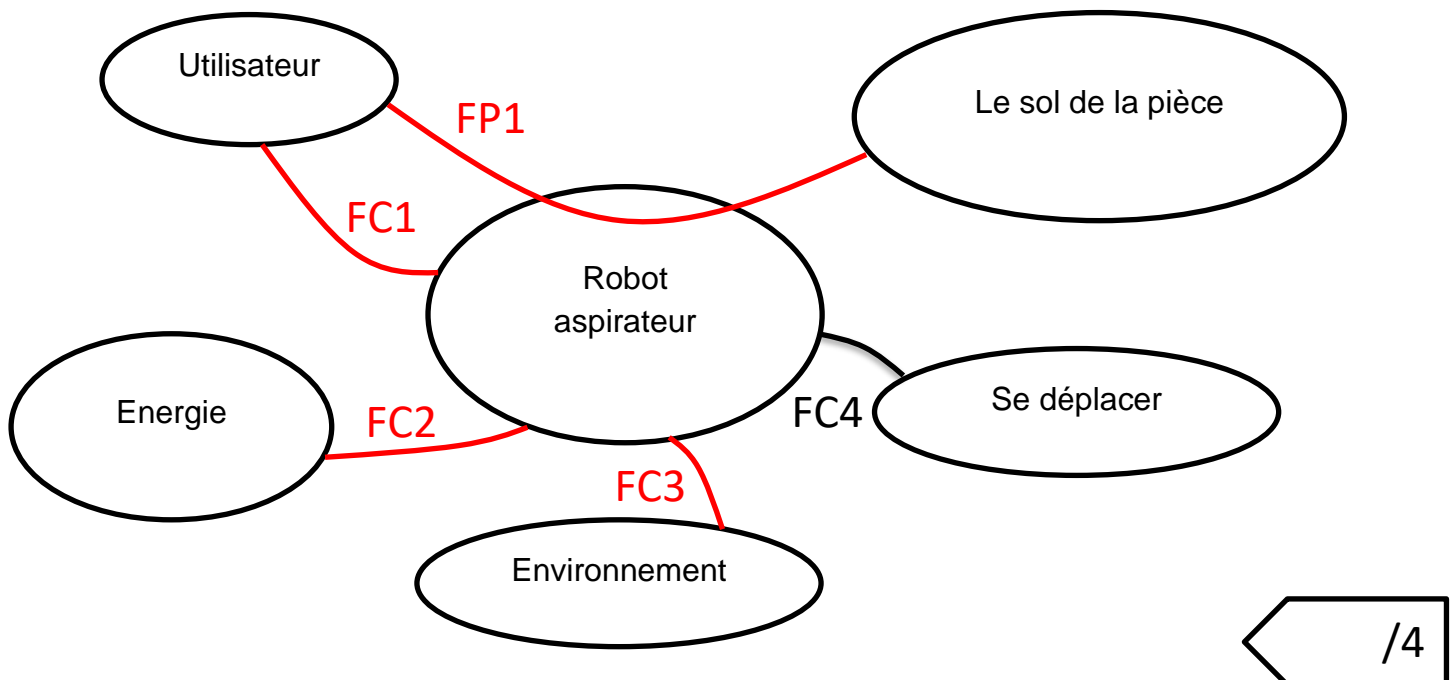
Fonctionnement :

Le robot recharge sa batterie sur la base. Il démarre son cycle de nettoyage à une heure définie par l'utilisateur. Le robot-aspirateur se déplace dans la pièce en évitant les obstacles (meubles, murs ...) grâce à des capteurs (voir l'illustration, vue de dessous du robot-aspirateur). En fin de cycle de nettoyage ou s'il détecte un niveau de batterie faible, le robot retourne à sa base de recharge.

Q1) Enoncez le besoin exprimé lié à l'utilisation du robot :



Q2) Complétez le diagramme des inter-acteurs en y mettant les traits de liaisons et les numéros des fonctions :



Q3) Complétez le tableau des fonctions en définissant les contraintes de FC2 et FC4 :

	Contraintes	Critères	Niveaux	Flexibilité
FP1	Le robot doit permettre à l'utilisateur de nettoyer le sol de la pièce de façon autonome.	<ul style="list-style-type: none"> • Vitesse de déplacement • Type d'exploration 	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer 3 vitesses • Proposer 2 types de parcours 	F0
FC1	Le robot doit être commandé par l'utilisateur.	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en service du robot • Ergonomie 	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum 3 boutons • Afficheur de 10 par 4 cm. 	F3
FC2	Le robot doit être autonome en énergie.	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir une base de charge • Batterie autonome • Va se recharger seul 	<ul style="list-style-type: none"> • Sur secteur 220V • 2 heures • Tension batterie $\leq 11V$ 	F0
FC3	Le robot doit résister à l'environnement.	<ul style="list-style-type: none"> • Légèreté • Taille en hauteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Moins de 500g • Ne pas dépasser 8 cm 	F1
FC4	Le robot doit se déplacer.	<ul style="list-style-type: none"> • Moteurs • Roues • Détecter 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 moteurs de 8V • 2 roues • 3 capteurs d'obstacles 	F0

/2

Q3) Que veut dire (en une phrase) dans ce tableau F0 inscrit dans la colonne flexibilité ?

F0 signifie que la flexibilité est nul.

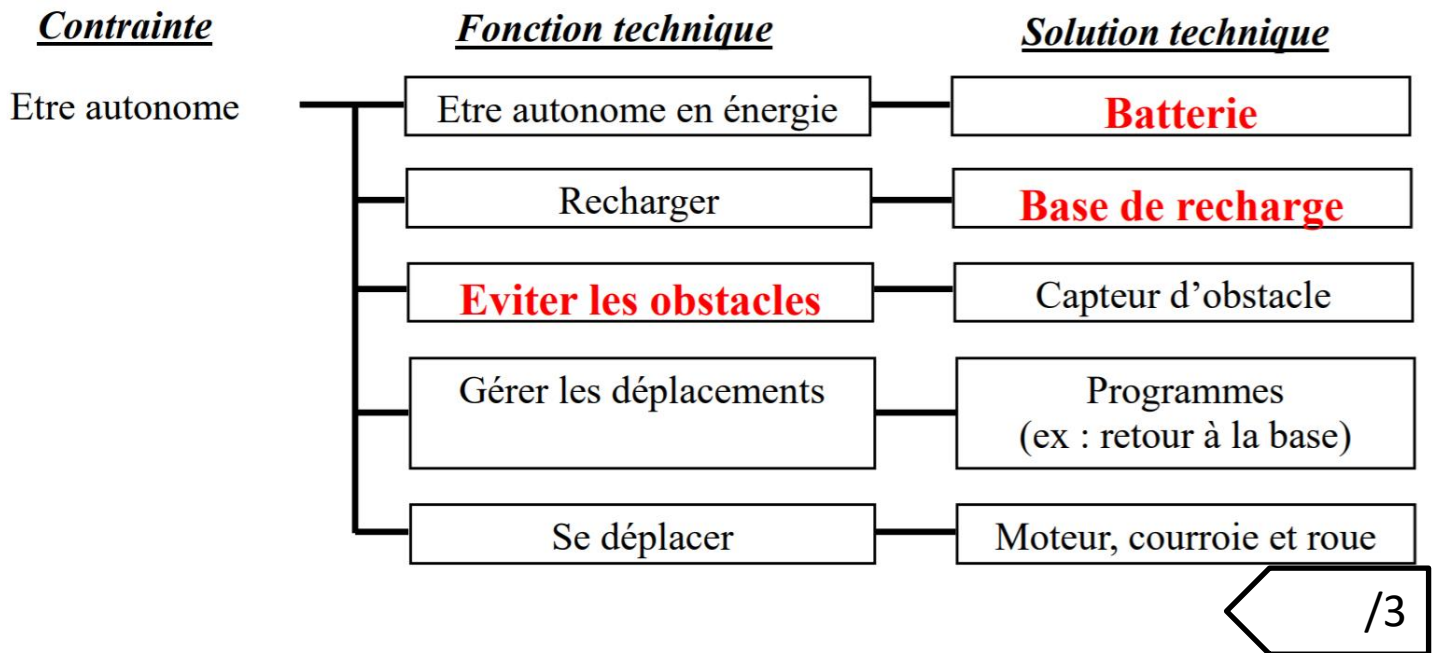
/1

Q4) Qu'en déduisez-vous de cette contrainte ? Exprimez-le en mettant une croix dans la bonne réponse.

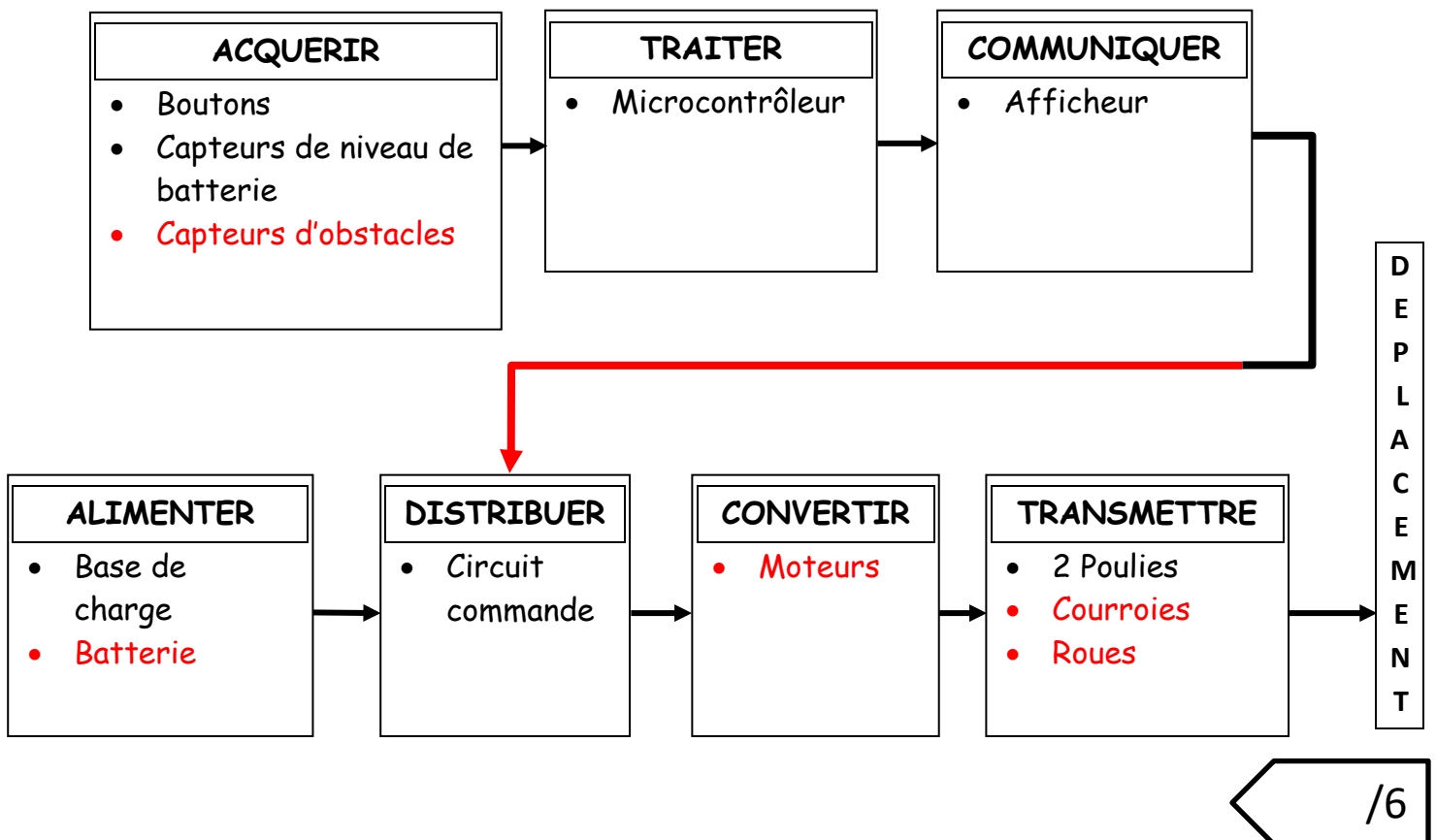
- Cette contrainte est non négociable.
- Cette contrainte est négociable avec une faible contrepartie.
- Cette contrainte est négociable avec une petite contrepartie.
- Cette contrainte est totalement négociable.

/1

Q5) Complétez le schéma ci-contre (FAST) d'après le texte (fonctionnement) précédent en indiquant soit les fonctions techniques attendues, soit les solutions techniques retenues, pour que le robot-aspirateur soit autonome.



Q6) Complétez d'après la **vue de dessous du robot aspirateur** la chaîne d'information et d'énergie et terminer la liaison entre les deux chaînes.



Q7) Compléter à l'aide de certaines des phrases du tableau ci-dessous l'algorithme qui déclenche le retour à la base du robot-aspirateur sous certaines conditions :

La tension est elle supérieure à 11 V ?
Retourner à la base
Le cycle de nettoyage est-il terminé ?
Fin
Continuer le nettoyage
Arrêter le nettoyage
La tension de la batterie est-elle inférieure à 11V ?
Début

