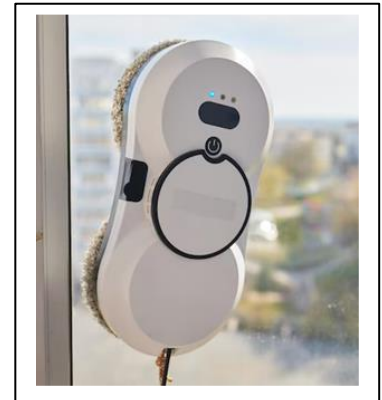


Système pluri-technologique : robot laveur de vitre.

Performance : autonomie énergétique de la mise en sécurité.



1. Prise en main du système pluritechnologique

Ouvrir le dossier informatique contenant l'ensemble de la documentation élève et dossier ressources.

Le robot nettoyeur de vitre est un dispositif permettant de réaliser le nettoyage des vitres par brossage rotatif. Le maintien sur la vitre est assuré par un système de dépression qui est alimenté lors du fonctionnement normal par le secteur. Par mesure de sécurité en cas de coupure du courant (système d'alimentation sans coupure UPS) ce maintien doit être assuré afin d'éviter la chute immédiate. Une batterie de sécurité est prévue pour assurer cette mission.

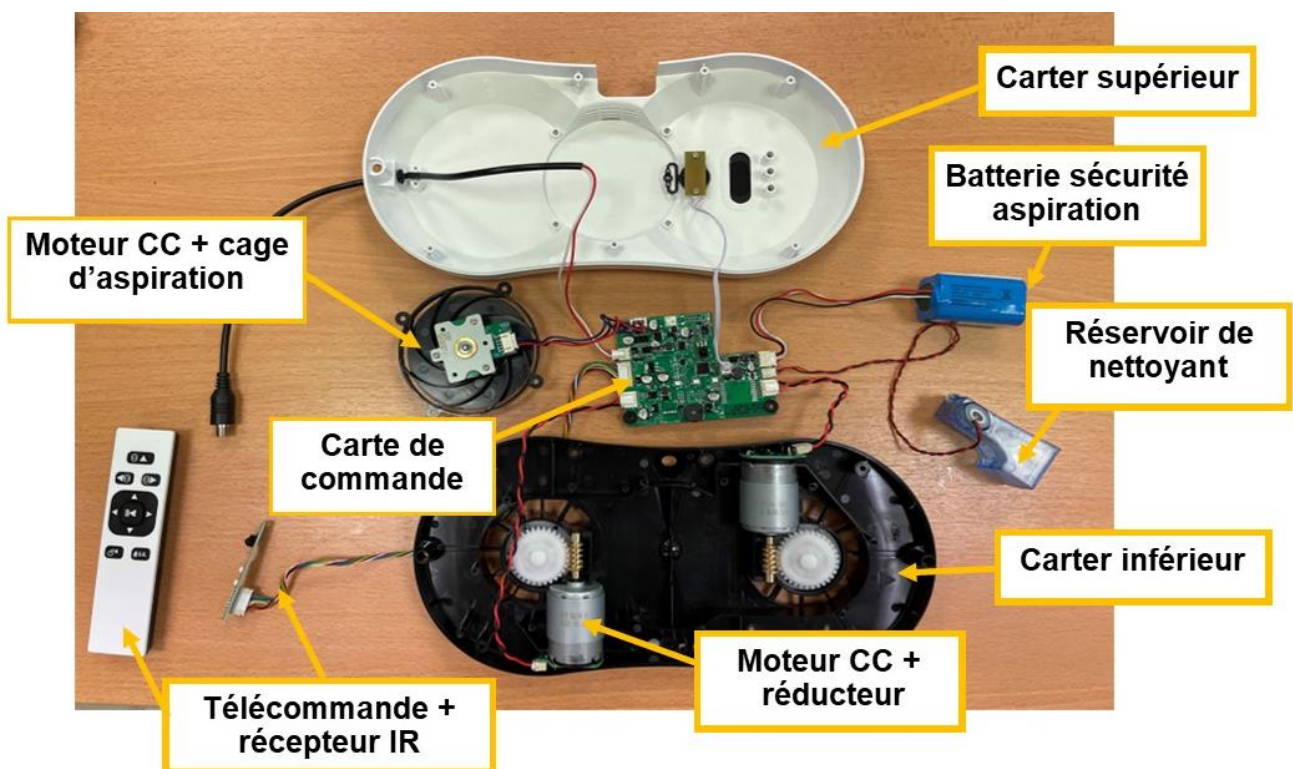


Figure 1: vue éclatée du robot.

Procédure de prise en main du robot nettoyeur et de la fonction de mise en sécurité :

- 1 . **Raccorder** électriquement le robot à son alimentation secteur ainsi que le cordon de sécurité sur un point haut de la zone de travail (conserver une longueur suffisante).
- 2 . **Positionner** le robot sur le plan vertical d'expérimentation en le maintenant.
- 3 . **Appuyer** sur le bouton « ON » du robot jusqu'au démarrage de l'aspiration avant de le relâcher.
- 4 . **Effectuer** une coupure de l'alimentation filaire en débranchant la prise qui alimente le robot. Vérifier que *le robot est passé en mode sécurité et que son maintien est assuré.*
- 5 . **Rebrancher** la prise d'alimentation du robot.

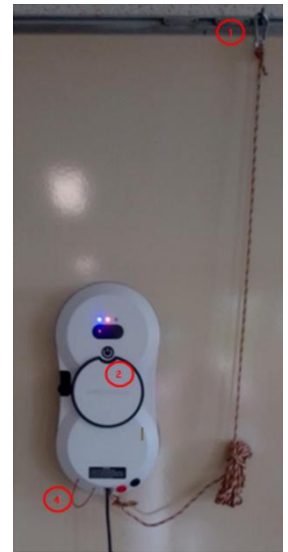


Figure 2 : robot installé.

2. Performance attendue

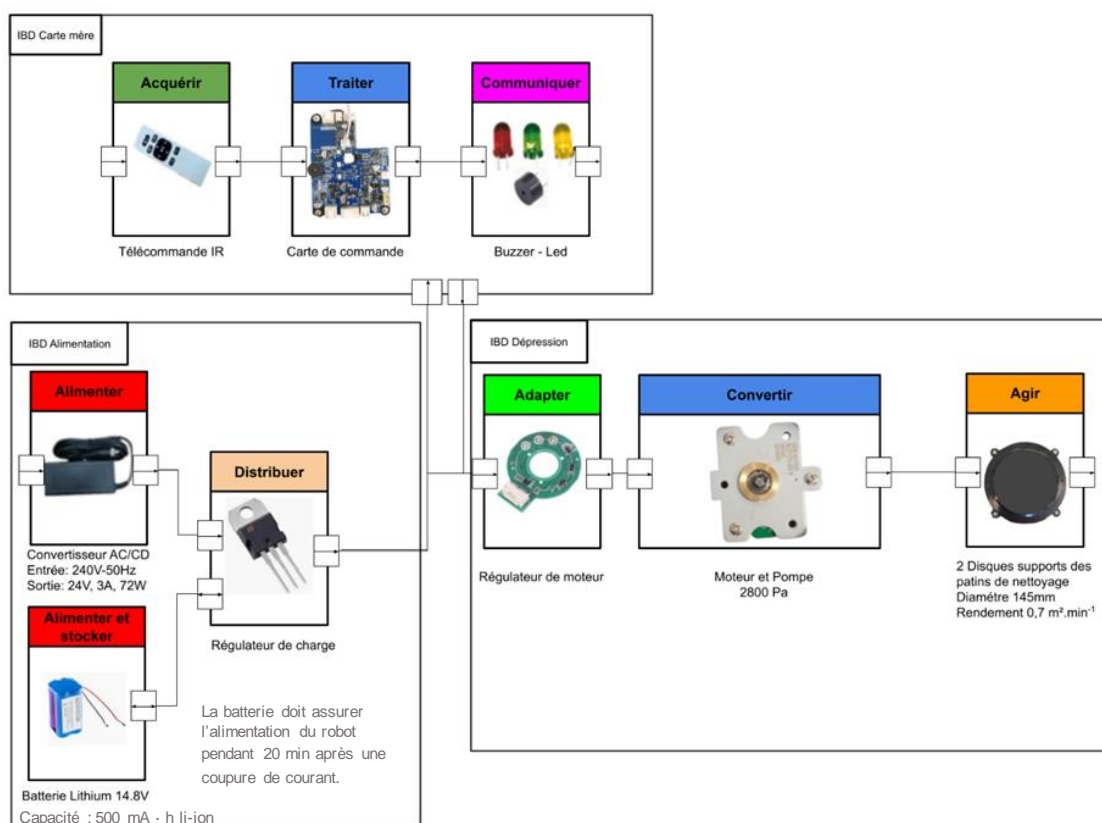


Figure 3 : diagramme des blocs internes.

3. Performance mesurée

a. Mise en place du protocole expérimental

Sont à disposition le robot installé, un multimètre, une pince ampèremétrique et un chronomètre. Sur le robot, les bornes double puits rouge et noire sont des points de mesure de la tension de la batterie. La boucle est un point de mesure du courant fourni par la batterie.

Instructions du protocole expérimental

- 1 . **Connecter** le multimètre au robot pour mesurer la tension de la batterie.
- 2 . **Connecter** la pince ampèremétrique au robot pour mesurer le courant fourni par la batterie.
- 3 . **Ouvrir** le fichier Excel 'Mesure TP énergie robot LV'.
- 4 . **Relever** sur le diagramme des blocs internes (figure 3) la tension et la capacité (en mA.h) maximale de la batterie.
La batterie ne doit pas être déchargée à plus de 80% de sa capacité maximale.
- 5 . **Calculer** la capacité exploitable de la batterie et **reporter** cette valeur dans la cellule jaune du fichier Excel.
- 6 . **Débrancher** la prise qui alimente de robot et **lancer** le chronomètre.
- 7 . **Effectuer** des mesures du courant et de la tension délivrés par l'alimentation de sécurité (la batterie) à intervalles de 2 min environ.
- 8 . **Reporter** ces valeurs (temps, tension, courant) dans le fichier Excel (cellules vertes).



Figure 4 : dispositif expérimental.

b. Traitement des données

1. **Enregistrer** le fichier 'Mesure TP énergie robot LV'
2. **Observer** les courbes obtenues.

4. Performance simulée

1. **Démarrer** le logiciel MATLAB et ouvrir le fichier : « UPS_RLV.slx.» qui se trouve dans le répertoire.

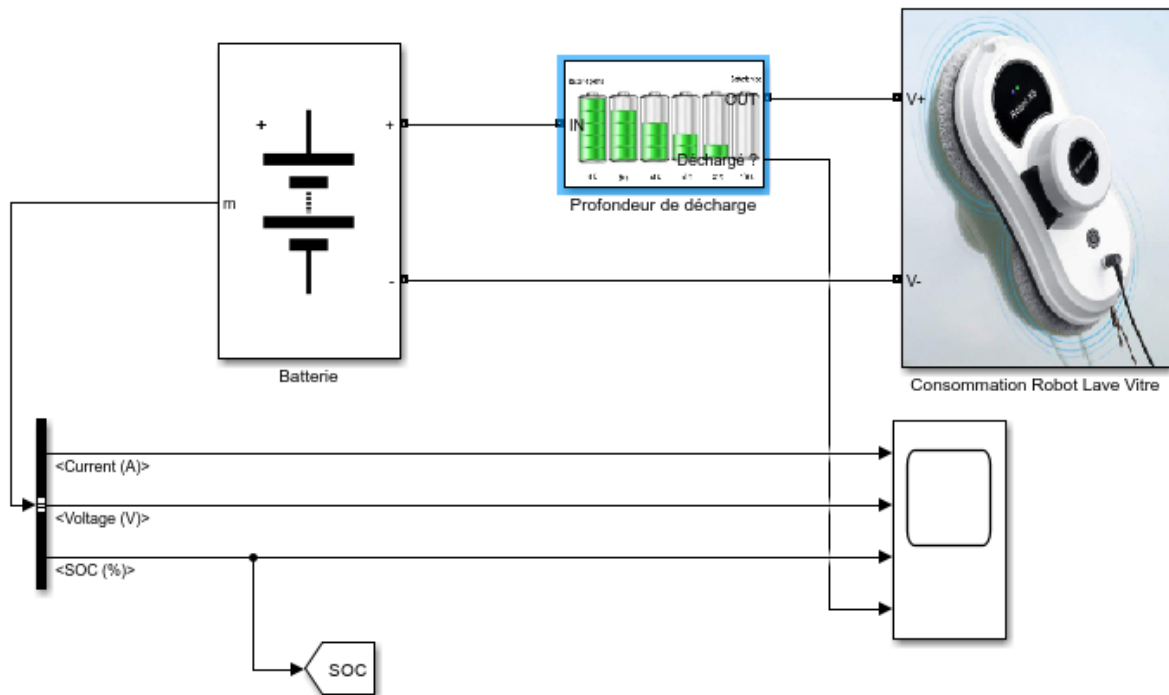


Figure 5 : modèle multiphysique.

2. **Cliquer** sur le bloc « Batterie » et **renseigner** les caractéristiques de la batterie.
3. **Cliquer** sur le bloc « Consommation Robot Lave Vitre » et **renseigner** le courant délivré par la batterie.
4. **Ajuster** la durée de la simulation à 3000 (en seconde).



5. **Lancer** la simulation.