

Système pluritechnologique : robot tondeuse

Performance : vitesse d'avance



1. Prise en main du système pluritechnologique

La tondeuse robot RL500 permet la tonte en autonomie complète d'une pelouse dont la surface maximum de la zone de tonte peut avoisiner 250 m².

Chaque zone de tonte est délimitée par un fil électrique périphérique tendu à même le sol et alimenté par un boîtier électronique (commutateur de périmètre).

Les zones de tonte interdites (parterre de fleurs, piscine, bassins, etc.) sont également délimitées par un champ magnétique. Les obstacles pleins (arbres, murs, etc.) sont eux directement évités par la tondeuse robot (détecteurs dans les pare-chocs).

La durée de tonte dépend de la surface et de la configuration de la zone de tonte (environ 1 h pour 100m²).

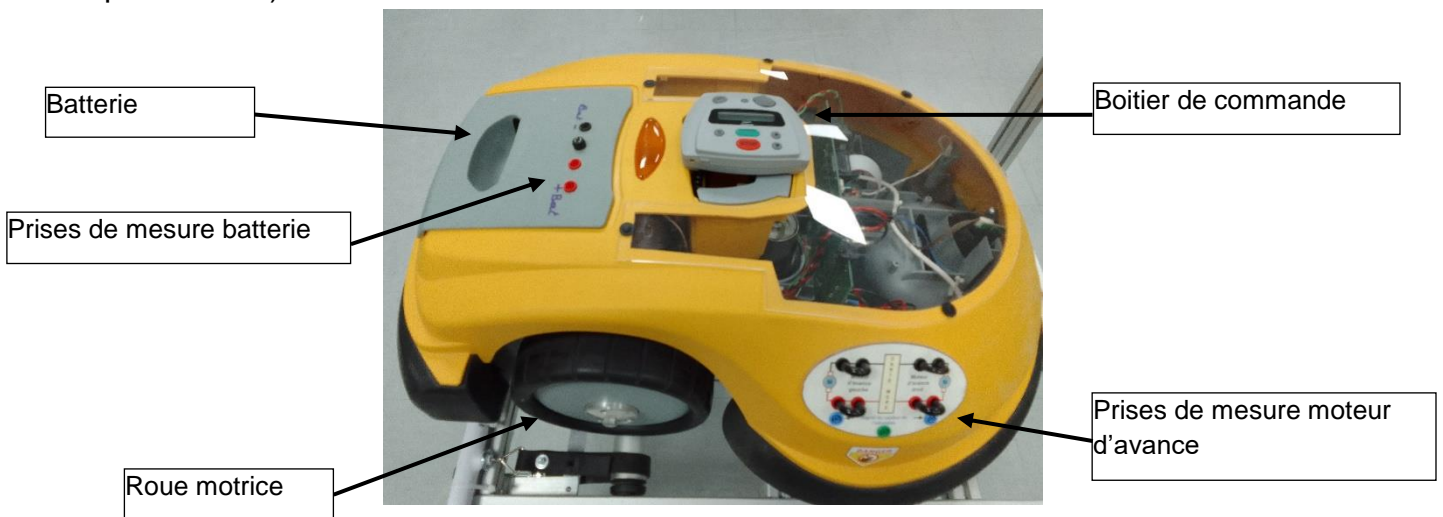


Figure 1 : le robot RL500

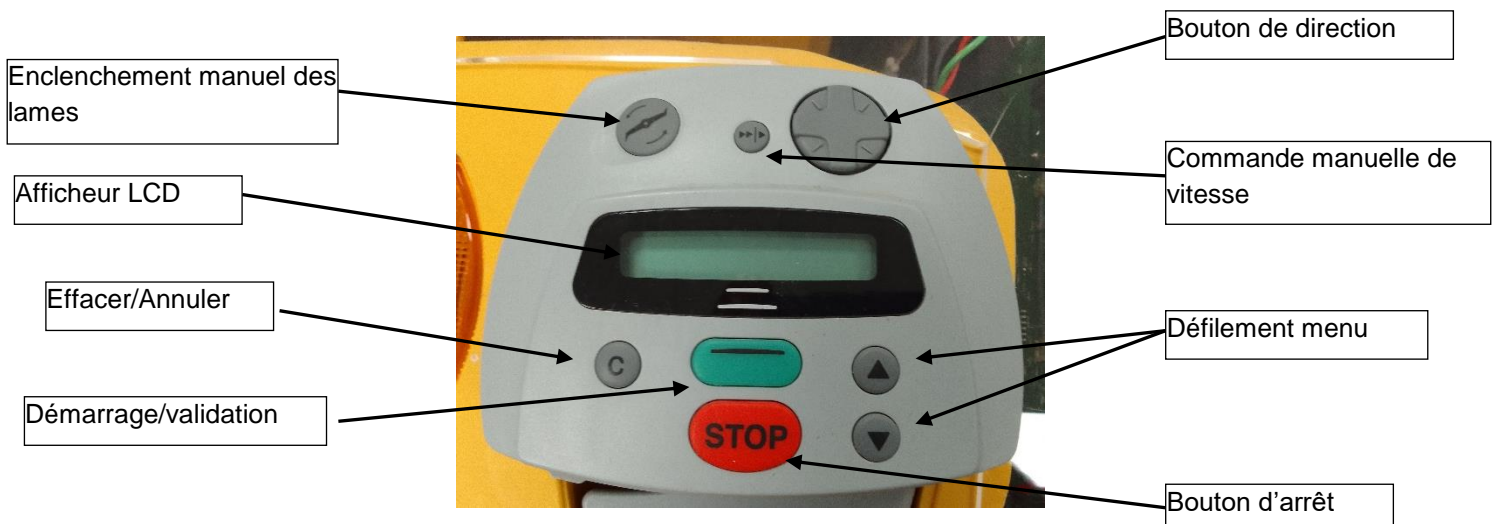


Figure 2 : détails du boîtier de commande

Bouton de direction : Appuyez sur ce bouton dans la direction de votre choix pour diriger manuellement la tondeuse. Il faut le laisser enfoncer en permanence pour que la tondeuse continue de fonctionner.

Procédure de mise en marche du robot RL500

1. Mettre en place la batterie dans son logement
2. Connecter le cordon entre la borne +Vbat et l'autre borne rouge (voir photo ci-contre)
3. S'assurer que les brides de freinage sont desserrées
4. À l'aide du bouton de direction, faites fonctionner les roues.



2. Performance attendue

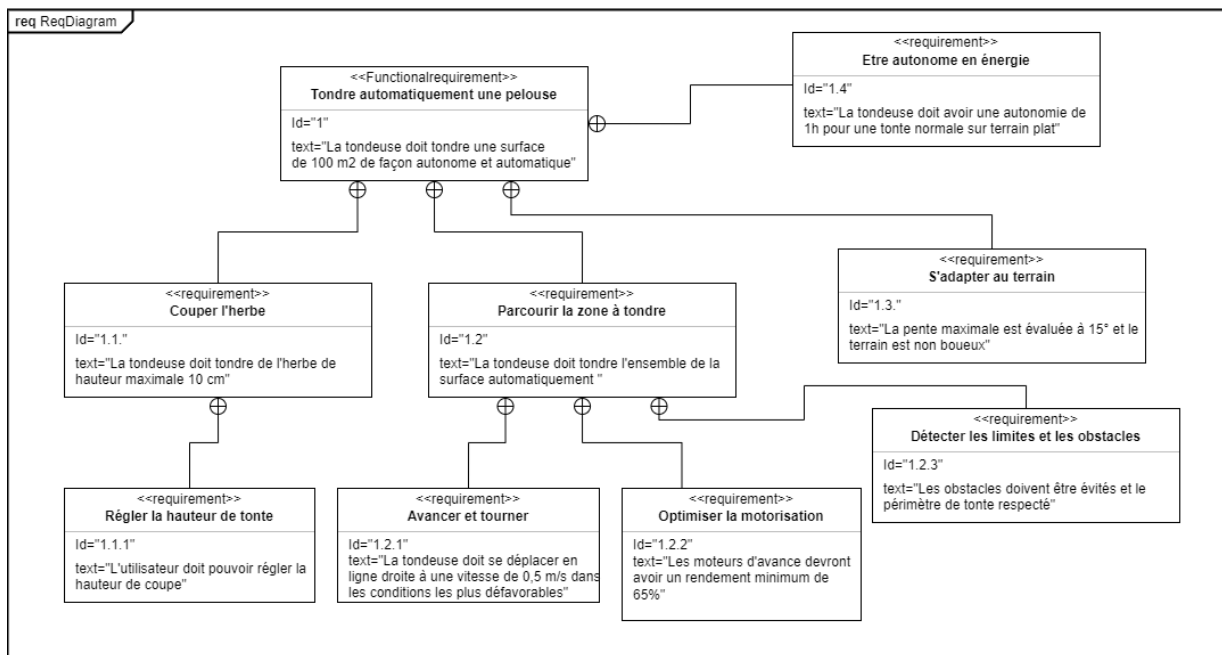


Figure 3 : diagrammes des exigences

Les conditions normales de tonte correspondent à une résistance à l'avancement de 100 N (répartie sur les deux roues) et une résistance à la coupe de 0,6 N·m.

3. Performance mesurée

- a. Mise en place du protocole expérimental dans le cas le plus défavorable. Pour cette partie, le banc de test de la partie motrice sera utilisé.

Réglages des conditions de tonte

- 1- Vérifier que le moteur est hors tension
- 2- Débrider le rouleau afin de le libérer (sangle détendue)
- 3- Allumer le peson et attendre qu'il affiche 0
- 4- Tendre la sangle en tournant le bouton jusqu'à la valeur de 5 kg (équivalent à l'effort résistant maximum)

Raccordement électrique

- 1- Raccorder l'alimentation stabilisée 24 V aux bornes du moteur droit.
- 2- Raccorder l'odomètre du robot à l'alimentation spécifique de 5 V.
- 3- Mettre en place l'instrument de mesure afin de visualiser l'allure du signal issu de l'odomètre.
- 4- Faire vérifier par le jury

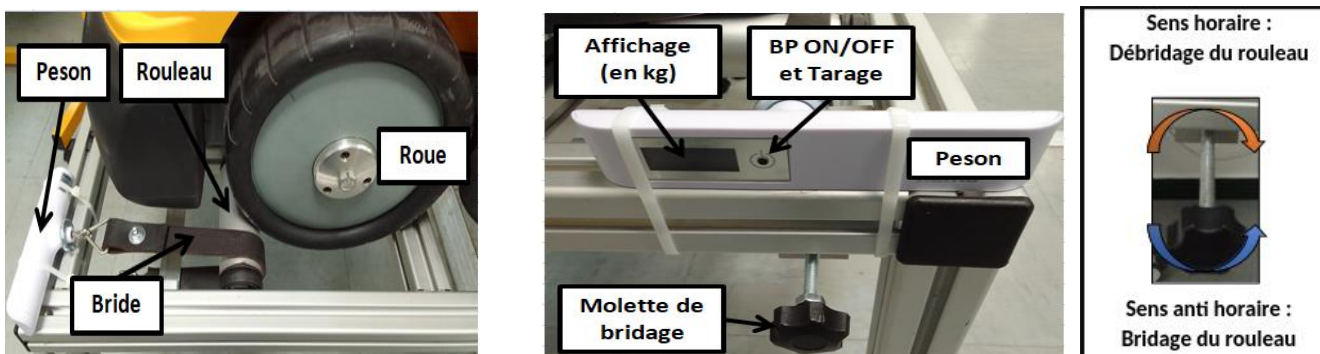


Figure 4 : réglages des conditions de tonte

- b. Extrait documentation technique.

Rapport de réduction entre odomètre et moteur	Rapport de réduction entre moteur et roue	Diamètre roue
1/1	1/60	240mm

4. Performance simulée

Ouvrir le logiciel « Openmodelica » puis le fichier « RL500_A.mo » qui est fourni par le jury.

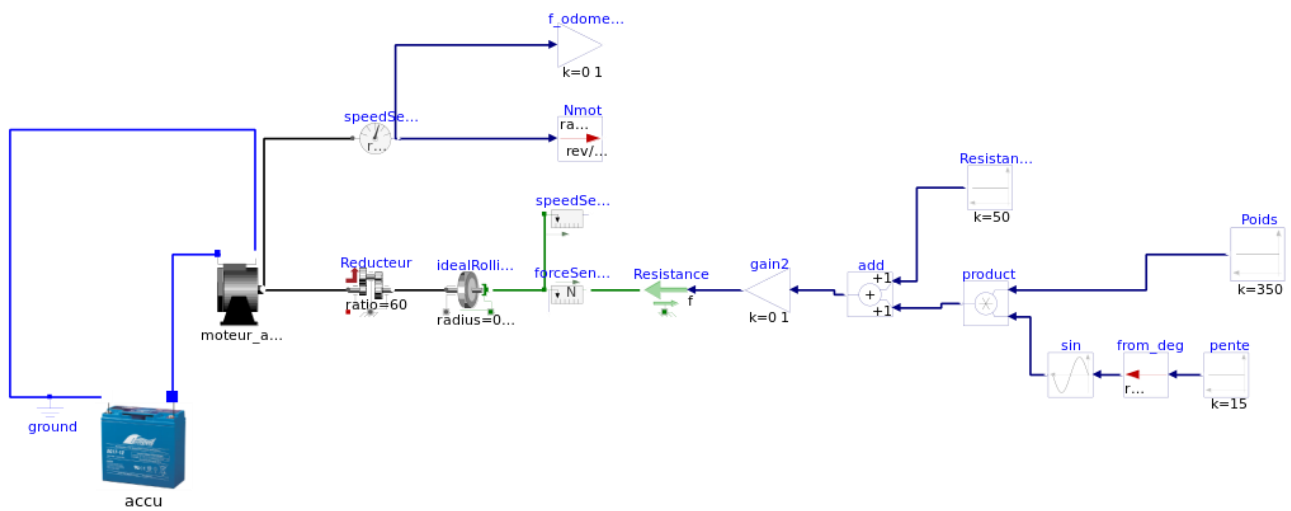


Figure 6 : modélisation multiphysique du robot