


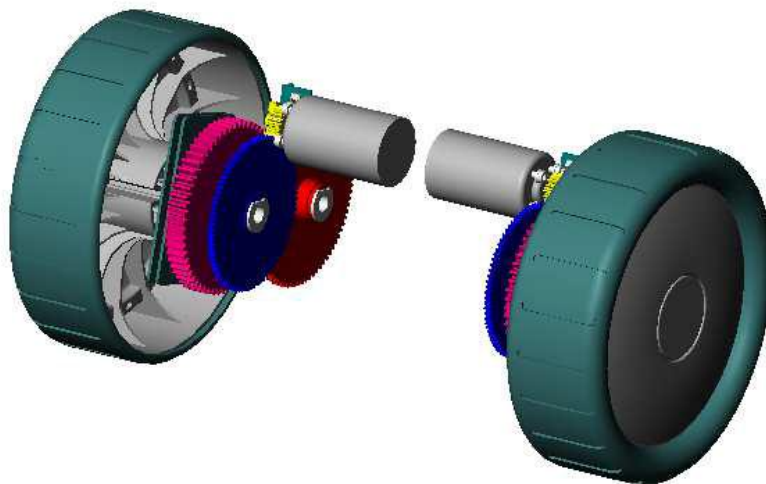
<b>Activité 2</b> <b>Chaîne d'énergie (Transmission)</b>			Support : « Robot tondeur RL500 »		
Manipulations	TD	Evaluation			Durée : 1h30
Compétences à acquérir					
A- Approfondir la culture technologique		B- Représenter - Communiquer		C- Simuler, mesurer un comportement	
A1	A2	A3	B1	B2	C1
Matériel à disposition :				Documents à disposition :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Robot tondeur</li> <li>▪ PC avec SolidWorks</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dossier technique</li> </ul>	

**Problème technique :** Déterminer si le système actuel est le plus pertinent pour piloter le robot tondeur.

**Etude du système actuel :**

- **Lire** la partie du dossier technique concernant les roues motrices.
- **Ouvrir** la maquette Solidworks nommée **Berceau complet** disponible dans le dossier ressource.
- En faisant un clic droit dans l'arbre de construction, **cacher** les pièces (ceci afin d'obtenir la vue ci-dessous)

- ↑ Origine
- (f) berceau<1>
- (-) moteur avec pignon<1>
- (-) Vis moteur<1>
- (-) Vis moteur<2>
- (-) Vis moteur<3>
- (-) Vis moteur<4>
- (-) moteur avec pignon<2>
- (-) Vis moteur<5>
- (-) Vis moteur<7>
- (-) Vis moteur<8>
- (-) Vis moteur<9>
- capteur droit<1>
- capteur gauche<1>
- (-) Axe de roue<1>
- (-) Axe intermédiaire<1>
- clips de berceau<1>
- clips de berceau<2>
- (-) Roue double 2-3<1>



- **Mesurer** le diamètre de la roue.

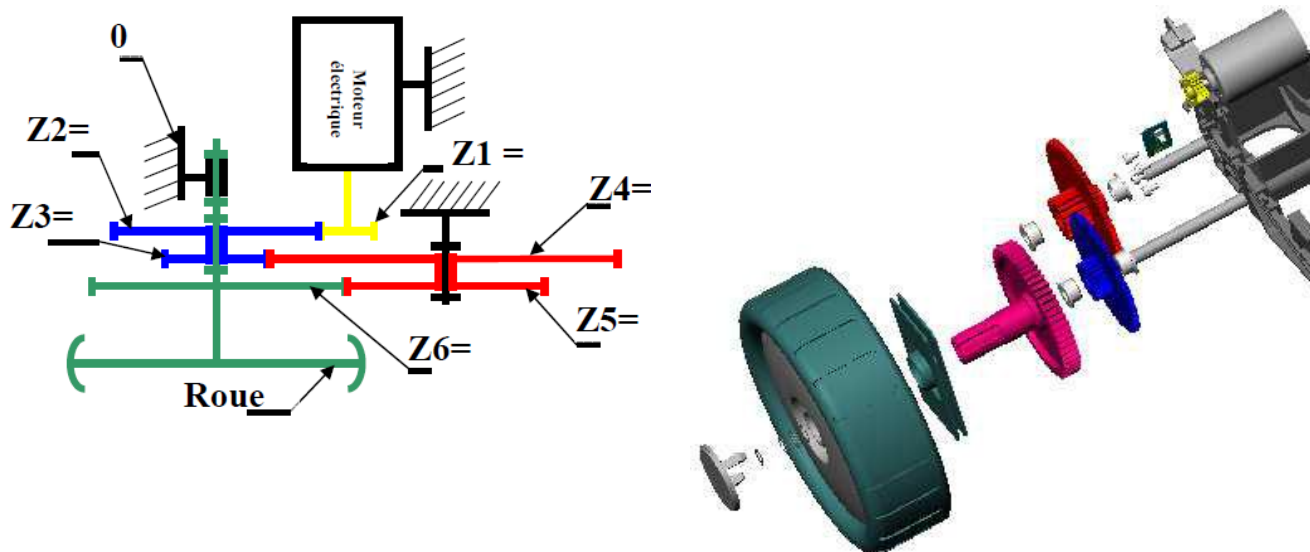
La vitesse d'avance du robot tondeur est fixée à  $V = 0,5$  m/s.

La formule de la vitesse est la suivante :  $V = N * (\pi/30) * R$ , avec

- V : Vitesse d'avance du robot en m/s
- N : Vitesse de rotation en tr/min et R
- Rayon de la roue en m

- **Calculer** N la vitesse de rotation de la roue.

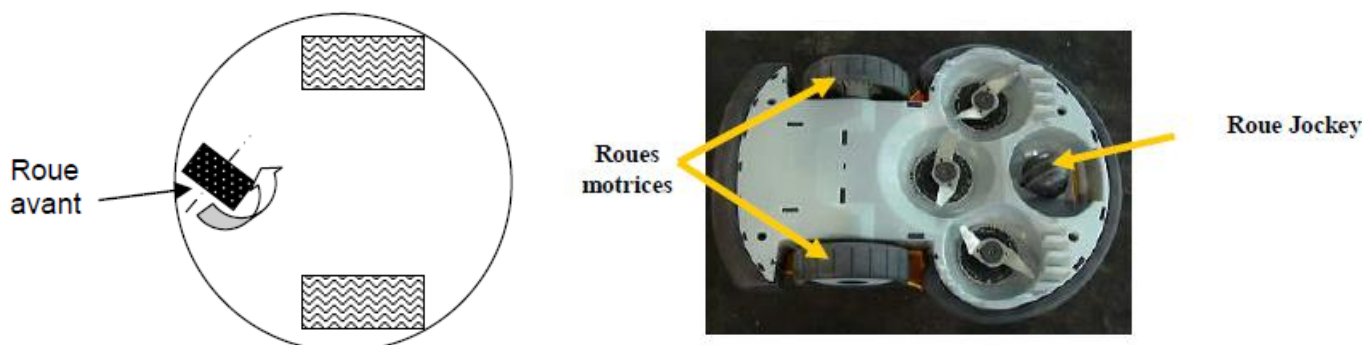
- A l'aide du dossier technique et de la maquette, **légender** le nombre de dents des différents engrenages (pignon+roue) sur la perspective et le schéma cinématique ci-dessous.



- **Relever** le rapport de réduction global de ce réducteur à engrenages R global.
- Le rapport global de réduction  $R_{\text{global}} = N_{\text{roue}} / N_{\text{moteur}}$ , **calculer**  $N_{\text{moteur}}$  en tr/min pour une vitesse d'avance du robot  $V = 0,5 \text{ m/s}$ .
- Lorsque la roue a effectué un tour, **combien** de tours a effectué l'arbre moteur ?
- **Expliquer**, en vous aidant du dossier technique, **comment fait** le robot tondeur pour tourner.

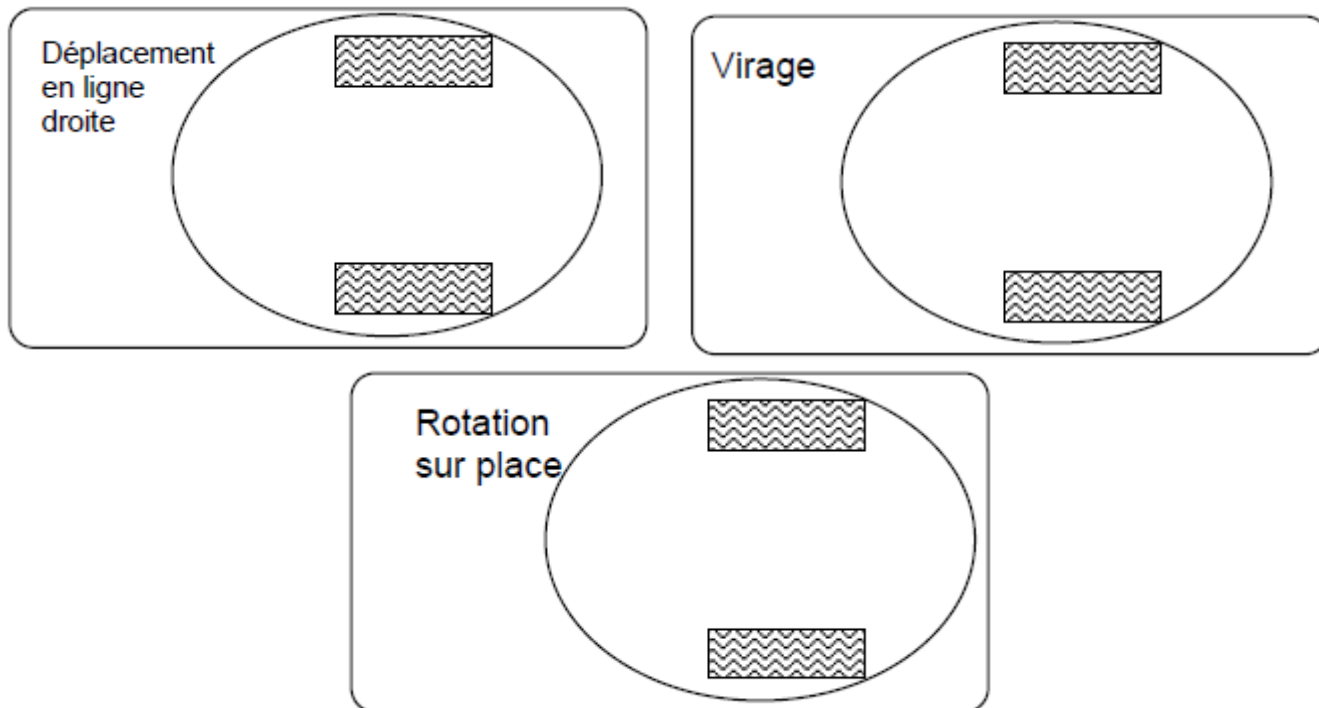
### Etude d'une nouvelle transmission :

On se propose maintenant de déterminer un nouveau système et de l'évaluer. La solution la moins coûteuse au final sera peut-être la plus intéressante.



Les systèmes suivants seront basés sur le principe d'une roue jockey directrice et motrice, c'est-à-dire qui va servir à orienter et faire avancer le robot tondeur.

- **Dessiner** dans les cadres la roue jockey et son axe dans la bonne position pour que le robot tondeur puisse avoir les mouvements suivants :



Pour piloter cette roue directrice, on peut utiliser un moteur pas à pas ou un servomoteur (d'un coût plus élevé que le moteur à courant continu utilisé pour la propulsion), les contraintes d'encombrement imposent de le décaler de la roue jockey.

- Si nous n'utilisons plus qu'un seul moteur au lieu de 2 pour mouvoir le robot, celui-ci **devra-t-il** être plus gros ? **Expliquer** pourquoi ?
- **Compléter** le tableau suivant afin de comparer le nouveau système à l'ancien :

	Ancien système à roue jockey	Nouveau système à roue directrice
Nombre de roues		
Nombre de moteurs		
Coût des moteurs (mettre un + ou un -)		

- **Conclure** alors en disant quel système vous semble le plus intéressant.