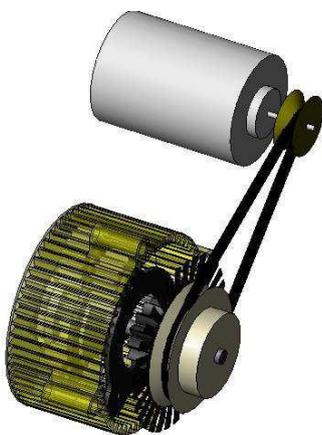


Activité 2 Etude de la transmission			Support : « Aspirateur Autonome »		
Manipulations	TD	Evaluation	Durée : 1h30		
Compétences à acquérir					
A- Approfondir la culture technologique		B- Représenter - Communiquer		C- Simuler, mesurer un comportement	
A1	A2	A3	B1	B2	C1
Matériel à disposition : <ul style="list-style-type: none"> Aspirateur autonome PC avec solidWorks 				Documents à disposition : <ul style="list-style-type: none"> Dossier technique 	

Problème technique : Déterminer si le système actuel est le plus pertinent pour piloter l'aspirateur.

Etude de la transmission utilisée :

- **Lire** la partie du dossier technique concernant les roues motrices.
- **Ouvrir** la maquette Solidworks nommée **ensemble gauche** disponible dans le dossier ressources.
- En faisant un clic droit dans l'arbre de construction, **cache** les pièces :



Carter A
o Carter B
o Carter cache courroie
o Roue
Ceci afin d'obtenir la vue ci-contre.



L'arbre de construction

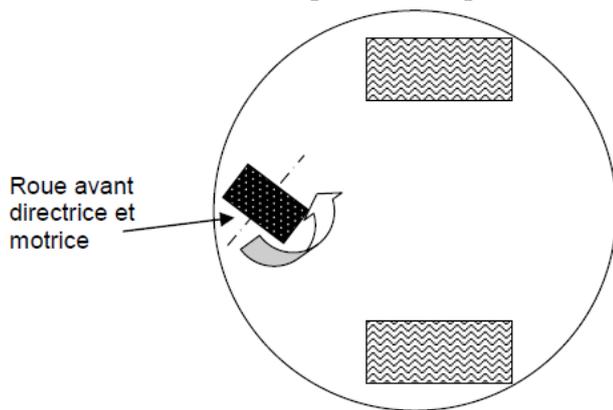
- **Animer** le mécanisme en faisant tourner l'arbre du moteur afin de comprendre son fonctionnement.
- A l'aide du dossier technique, **relever** le diamètre intérieur de chaque poulie.
- **Calculer** le rapport de réduction du réducteur poulie courroie : $R1 = \frac{\text{Ø petite poulie}}{\text{Ø grande poulie}}$

Le réducteur épicycloïdal est monté en série après le réducteur poulie courroie :

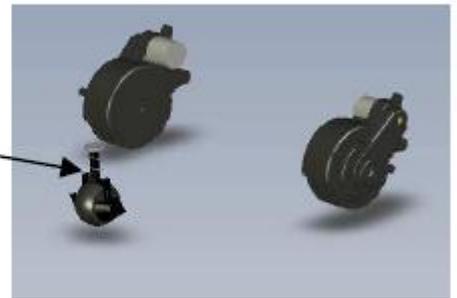
- **Observer** sous Solidworks l'architecture générale d'un tel réducteur.
- **Relever** dans le dossier technique le rapport de réduction $R2$ du réducteur épicycloïdal.
- **Calculer** le rapport global de réduction $R = R1 \cdot R2$
- Lorsque la roue à effectuer un tour, **combien** de tours à effectuer l'arbre moteur ?
- **Expliquer**, en vous aidant du dossier technique, comment fait l'aspirateur 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.



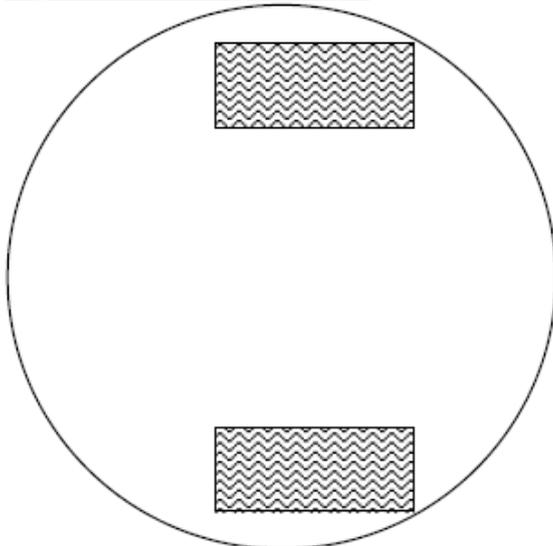
Roue jockey



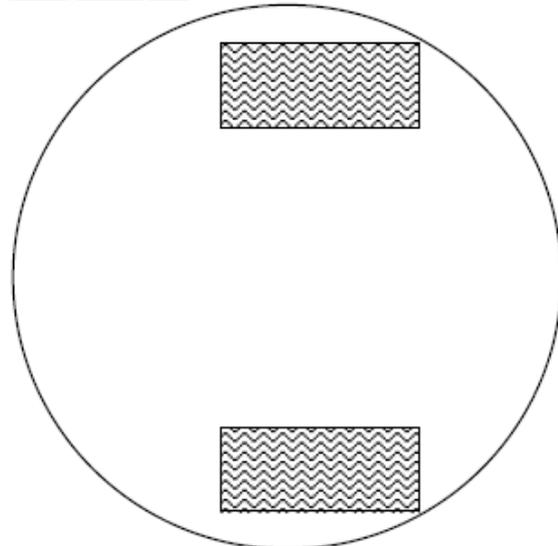
Les systèmes suivants seront basés sur le principe d'une roue jockey directrice et motrice, c'est-à-dire qui va servir à orienter et faire avancer l'aspirateur.

- **Dessiner** dans les cadres la roue jockey et son axe dans la bonne position pour que l'aspirateur puisse avoir les mouvements suivants :

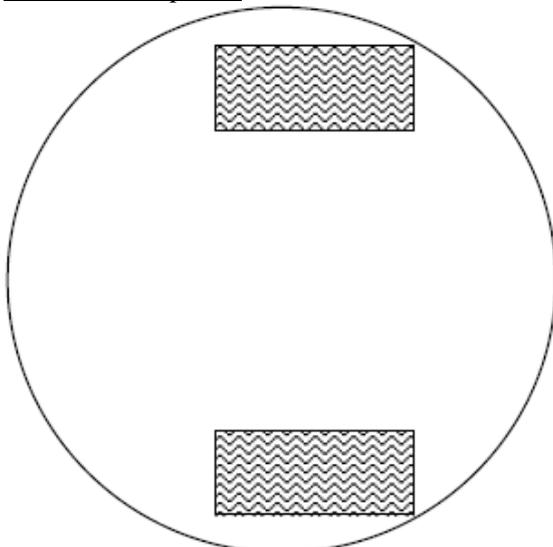
Déplacement en ligne droite



Virage moyen



Rotation sur place



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 l'aspirateur, 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.