

## Analyse énergétique d'un système

### Exercice 1

On étudie un robot aspirateur. Sur l'emballage, il est indiqué une autonomie d'une heure. L'objectif de cette étude est de vérifier cette caractéristique.

Le robot aspirateur est composé d'un moteur électrique, d'une batterie, d'un variateur de vitesse électrique, de roues et d'un réducteur mécanique.

1. **Dessiner** la chaîne de puissance du système à l'aide des éléments qui le composent.
2. Entre chaque élément, **indiquer** la forme de l'énergie.

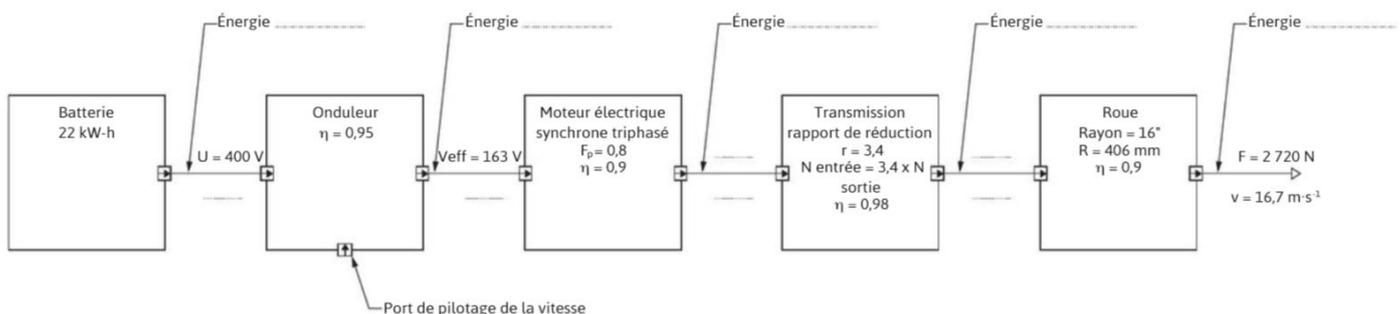
Après avoir lu le document technique du système et effectué différentes mesures, voici un tableau des différentes caractéristiques connues :

Grandeur	Valeur
Tension de la batterie	12 V
Capacité de la batterie	2,4 A·h
Puissance électrique consommée	30 W

3. **Calculer** l'intensité consommée en sortie de la batterie.
4. **Calculer** l'autonomie réelle du système.
5. **Commenter** le résultat.

### Exercice 2

Voici la représentation sous forme simplifiée de la chaîne de puissance d'un véhicule électrique :



1. **Indiquer** les formes d'énergie.
2. **Donner** la fonction énergétique de chaque élément.
3. **Identifier** les grandeurs de flux et d'effort entre chaque élément.
4. **Calculer** les valeurs de puissances tout au long de la chaîne de puissance.
5. **Calculer** les valeurs de grandeurs d'effort et de flux tout au long de la chaîne de puissance.
6. **Déterminer** le rendement global de cette chaîne de puissance.