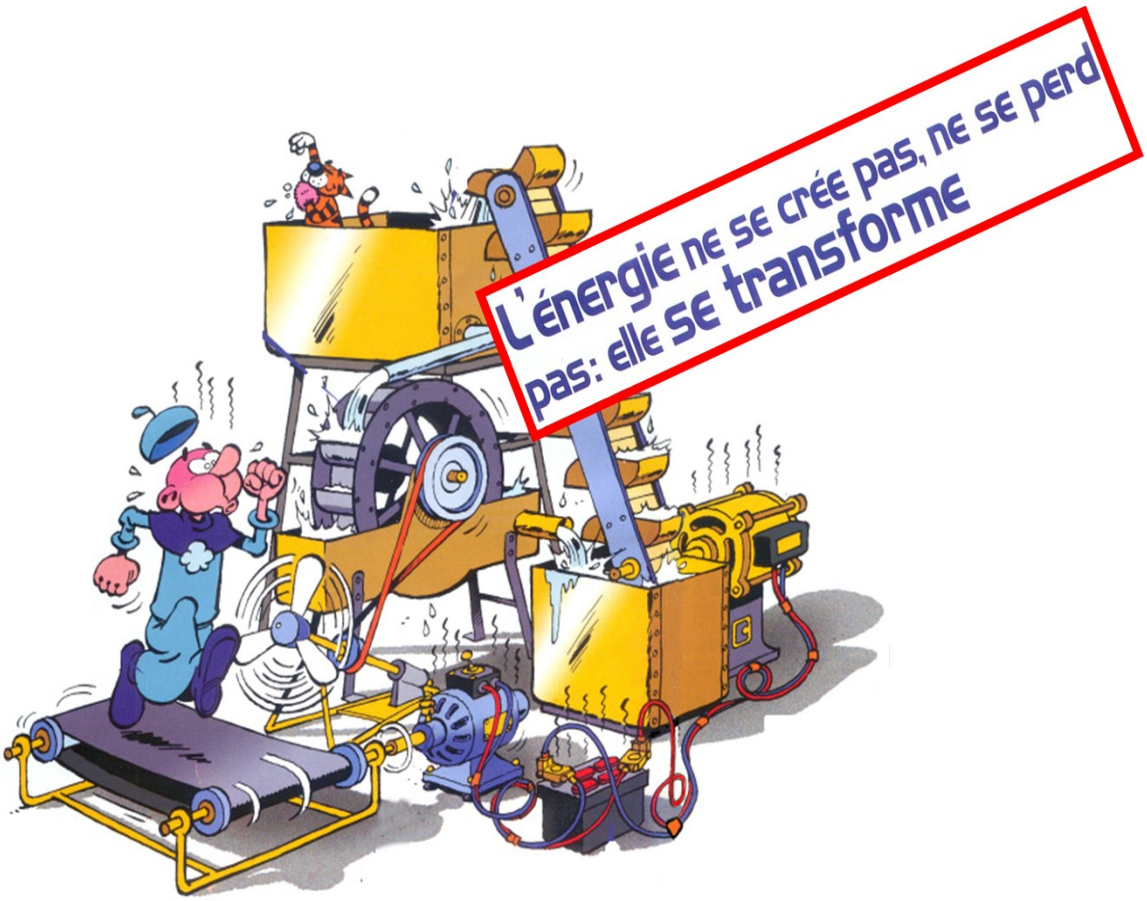
Énergie, Puissance et Rendement



1. Calculer la puissance libérée par chacun des éléments suivants :

Pétrole

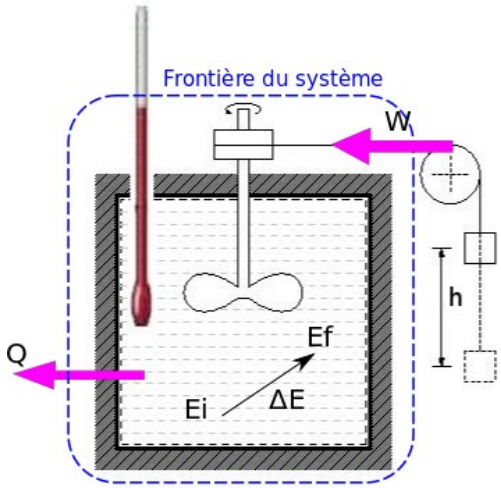
On prendra un temps de combustion de 10 minutes pour une énergie de 10kWh

On prendra un temps de combustion de 1millème de seconde pour une énergie de 1kWh.

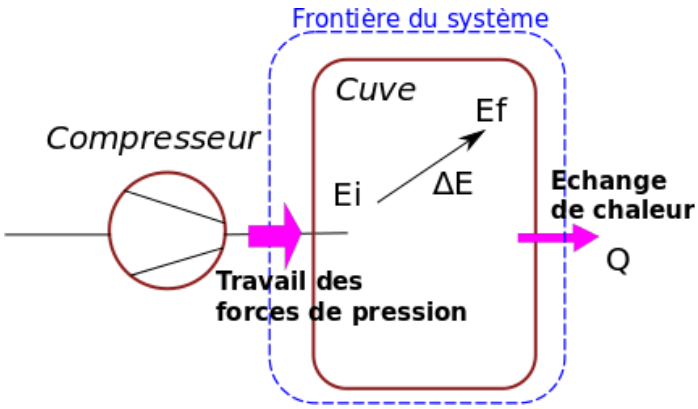
2. Réaliser les bilan énergétique des trois systèmes suivants :

Vous préciserez dans chacun des cas s'il y a stockage d'énergie ou pas.

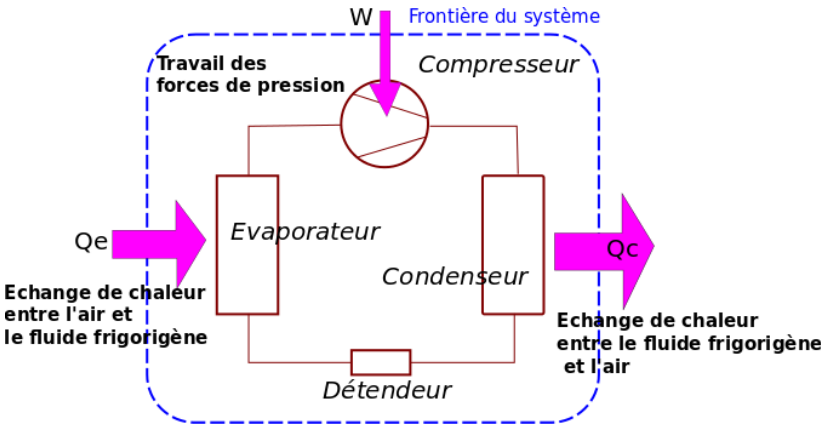
Expérience de Joules :



Cuve d'air comprimé :



Pompe à chaleur (réfrigérateur par exemple) :



3. Déterminer les énergies potentielles ou cinétiques des situations suivantes :

Vous préciserez s'il s'agit d'énergie potentielle (de pesanteur, élastique, etc) ou cinétique.

Énergie contenue dans 2 m3 de gaz naturel ?

(PCv gaz naturel = 8,8kWh.m-^{3})

Énergie contenue dans 1 tonne d'eau à une hauteur de 10m ?

Énergie des deux personnage ci-contre lancés à 50km.h^{-1}?

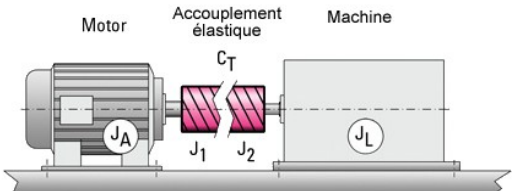
Le chariot a une masse de 50kg, Madame "pèse" 57kg et Monsieur 86kg.

Calculer l'énergie d'un camion de 10 tonnes roulant à 100km.h^{-1}

Calculer l'énergie (kWh) d'un volant d'inertie du Val de Rennes dont les caractéristiques sont les suivantes : J = 2500kg.m², vitesse rotation de 1500tr.min^{-1}

Calculer l'énergie stockée dans une cuve de compresseur de 100 litres à la pression de 8 bars.

Calculer l'énergie accumulée lorsque l'accouplement en rouge présente un angle de torsion de 20° pour une constante k de 500N.m.rd^{-1}



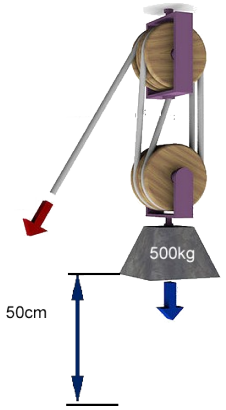
Calculer l'énergie accumulée dans le ressort lorsque celui-ci est comprimé de 5 cm. (constante de raideur : 10 000 N/m).

4. Déterminer les travaux dans les situations suivantes :

Déterminer le **Travail** du poids de la masse de 500kg pour l'élever de 55 cm.

Déterminer la variation d'énergie potentielle de cette masse.

Comparer les deux résultats obtenus.



Données de l'exercice :

Masse voiture mv=1000 kg

Th = 400 N ; Fr = 97,4N

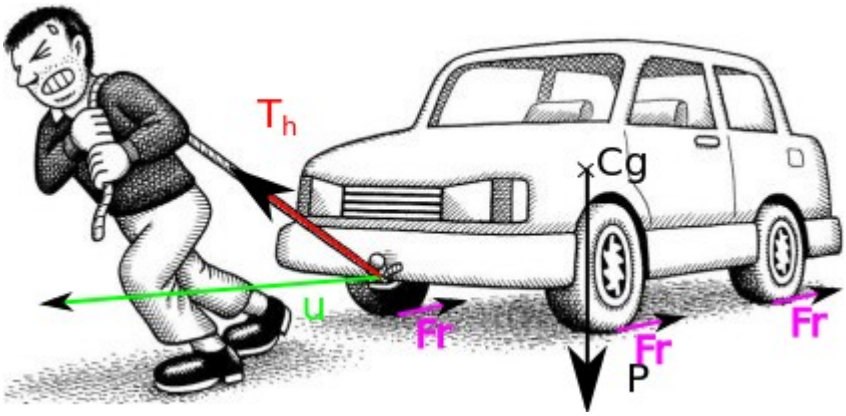
$(\vec{T_h},\vec{u})=30°$

Distance à parcourir : 10 m selon $\vec{u}$

Déterminer le Travail du Poids.

Déterminer le travail de fourni par l'homme.

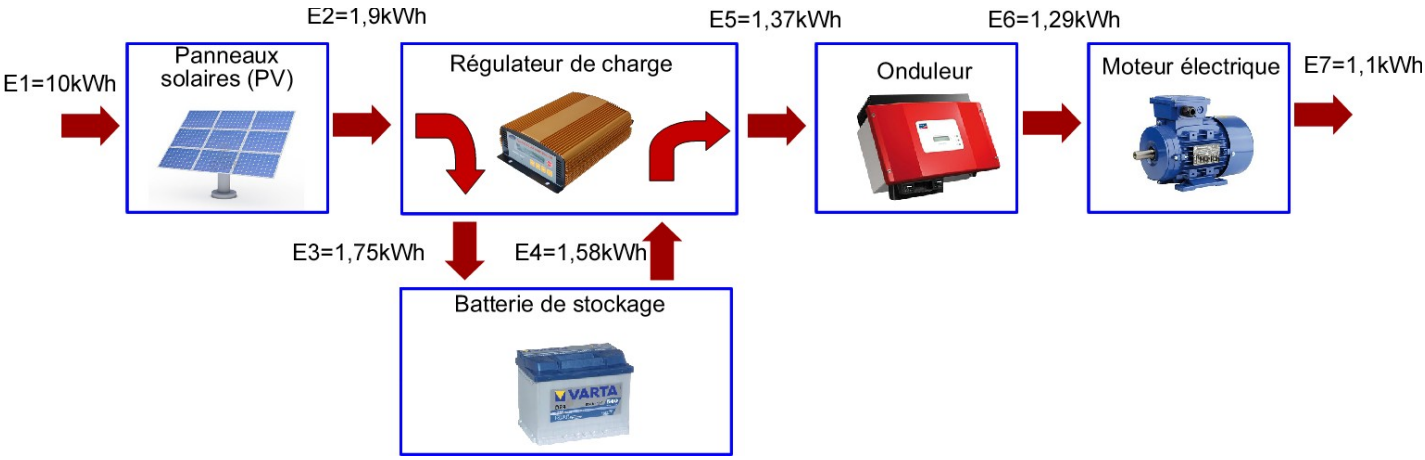
Déterminer le travail des forces de résistance au roulement Fr et le comparer avec le travail de l'homme.de la force T_h .



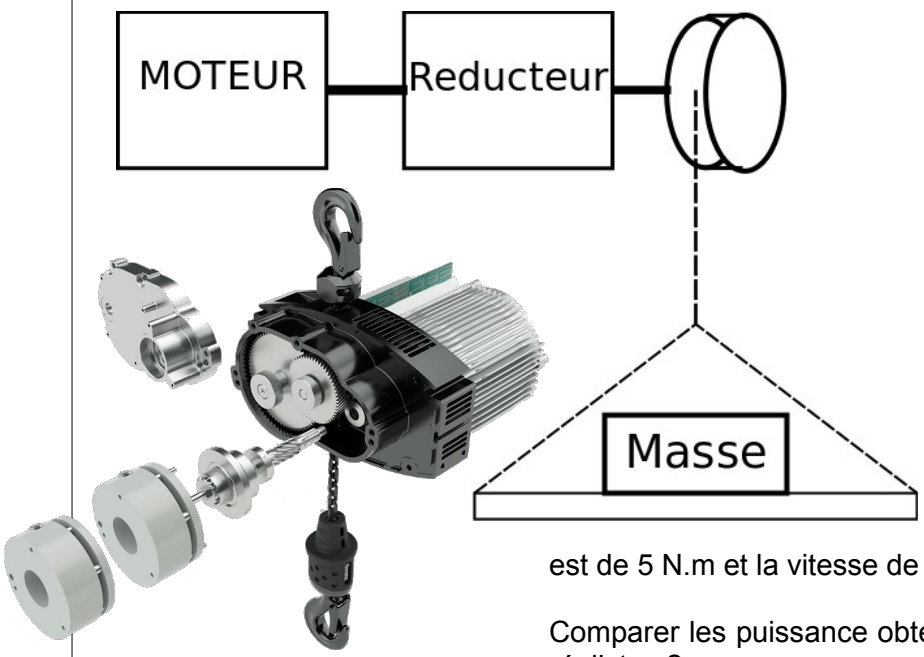
Déterminer le travail des forces de pression d'un vérin dont la pression interne est de 6 bars et la section du piston de 5cm² et qu'il se déplace de 7cm?

5. Calculs de rendements énergétiques :

Trouver les erreurs d'écriture sur le synoptique ci-après.
Calculer le rendement énergétique de chaque système ainsi que le rendement global.
Définir lequel des systèmes est le plus pénalisant de la chaîne d'énergie.



6. Calculs de puissances et de rendements instantanés :



Soit l'installation suivante avec une masse de 340kg.
Déterminer la puissance nécessaire à monter la masse à la vitesse de 0,2m/s

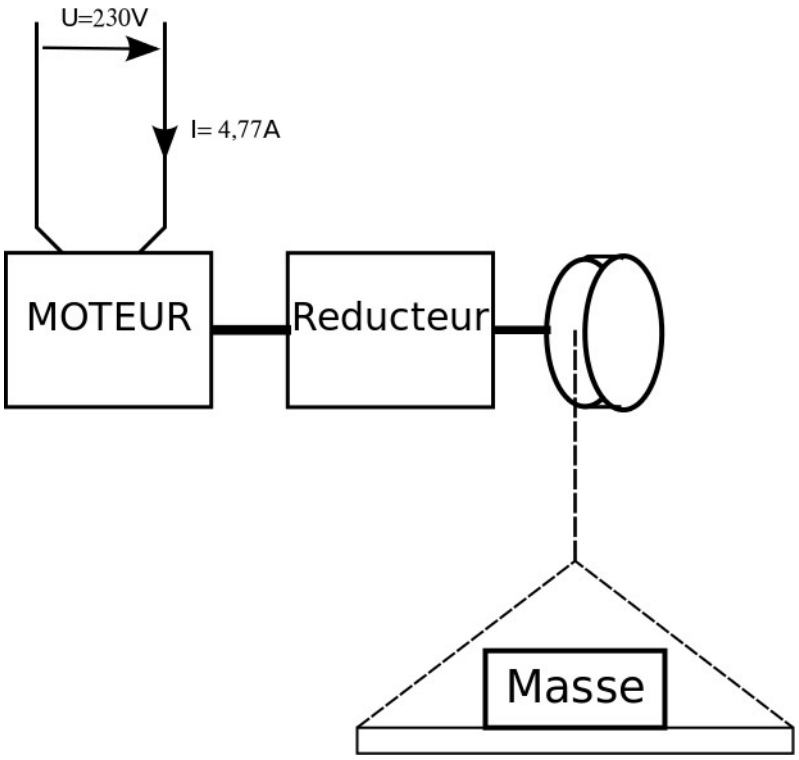
Déterminer la puissance mécanique en sortie du réducteur de vitesse si le couple est de 175 N.m et la vitesse de rotation de 39 tr/min

Déterminer la puissance mécanique sur l'arbre du moteur si le couple sur l'arbre est de 5 N.m et la vitesse de rotation de 1410 tr/min

Comparer les puissance obtenues et soyez critique… sont-elles réalistes ?

Déterminer l'ensemble des rendements y compris le rendement global.

Applications Puissances électriques :



Soit l'installation ci-contre. Il s'agit d'un treuil dont le convertisseur d'énergie est un moteur à courant alternatif. La tension efficace est de 230V, le courant efficace de 4,77A et le Cosφ = 0,80.

1 - Calculer la puissance électrique absorbée par le moteur.

NE PAS EFFACER

7. titre 1

7.1. Titre 2

7.1.1. Titre 3

- Mes puces
- Mes puces

texte préformaté