

Le côté noir des énergies vertes !

Simon Weisser, Sabrina Delvaux, Jehan Charlier
Faculté des Sciences, Département de Physique

Rien n'est parfait :

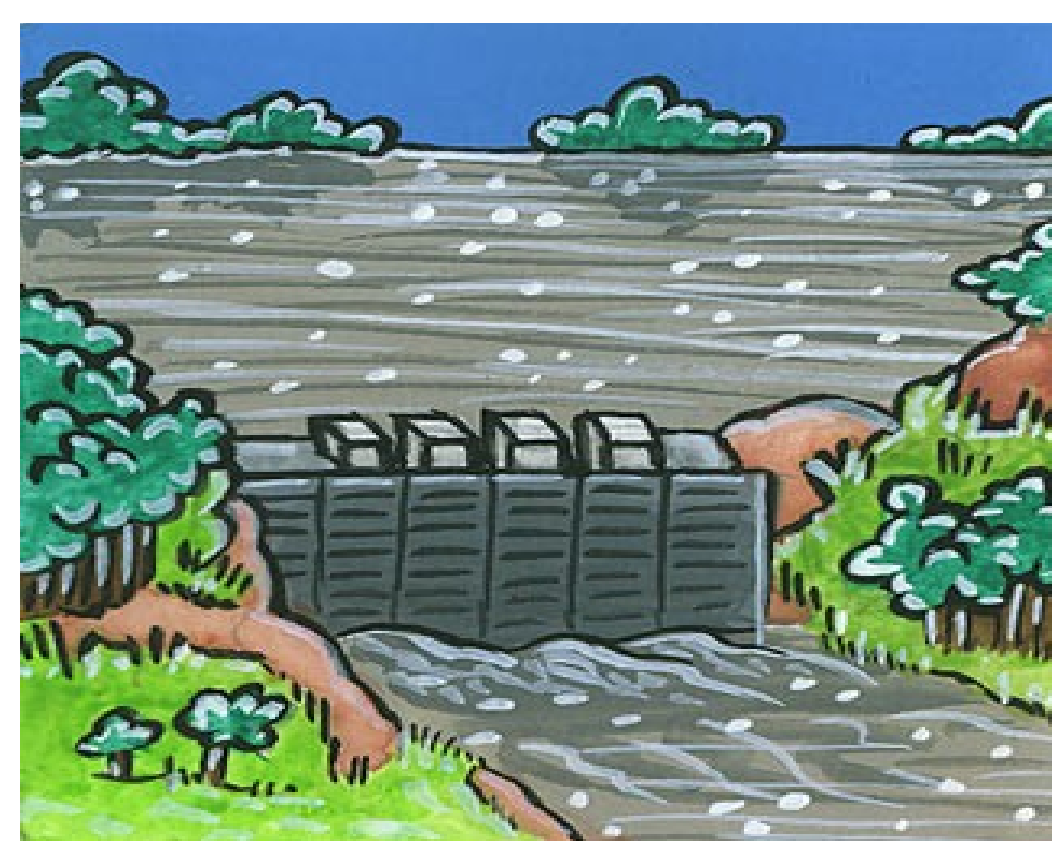
Eolienne

- pollution sonore
- danger pour les chauves-souris
- dépendant du vent



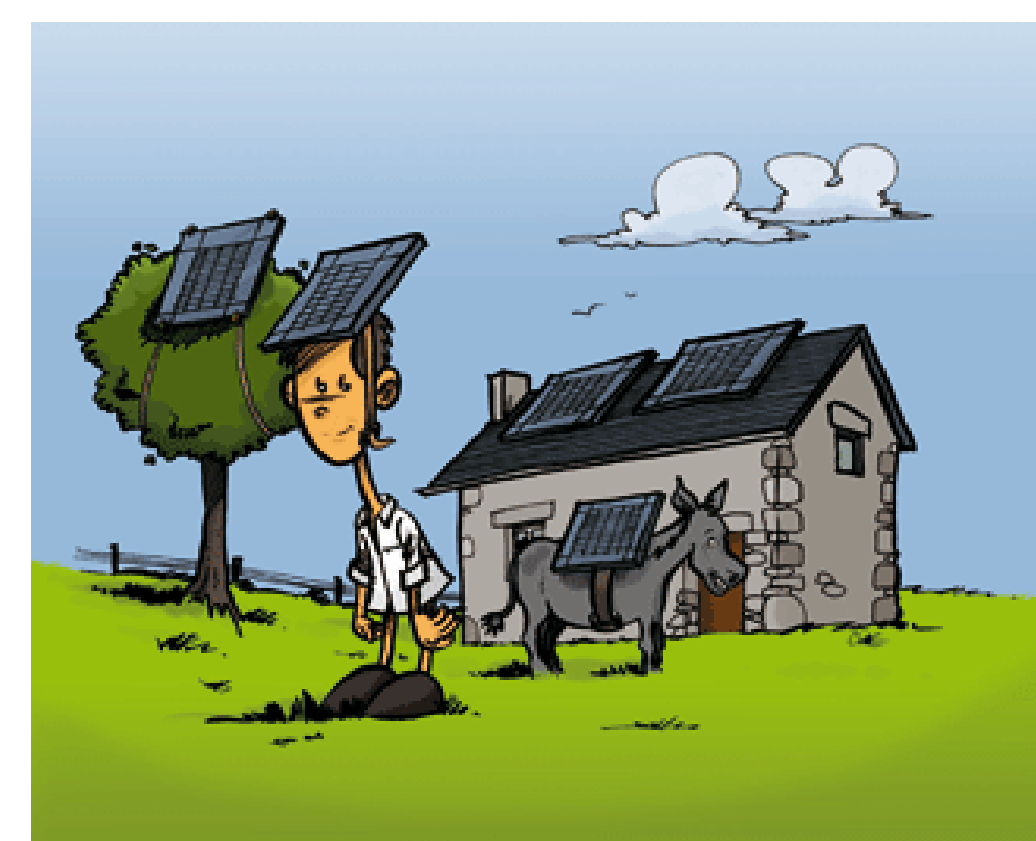
Biomasse

- déforestation
- érosions des sols
- pollution des sols



Hydrolique

- déplacement de population
- rupture catastrophique
- désastre écologique



Photovoltaïque

- coûteux , mort à 20 ans
- polluant et dangereux !
- dépend de l'ensoleillement

**Les scientifiques planchent sur des solutions:
La nôtre :**

Le moteur stirling



Il peut utiliser n'importe quelle source de chaleur
en effet il fonctionne uniquement grâce à une différence de température

Il a un excellent rendement
pouvant atteindre 40% , ce qui dépasse le moteur à explosion des voitures

Il est fiable, résistant
car fonctionne grâce à un mécanisme simple

Il est silencieux
car il n'y a pas d'explosion ou de vibrations

Il est propre, durable
et en plus facile à entretenir

Il est réversible, utilisable comme pompe à chaleur
ce qui est à la base d'une grande partie de ses utilisations

Mais comment fait-il ???



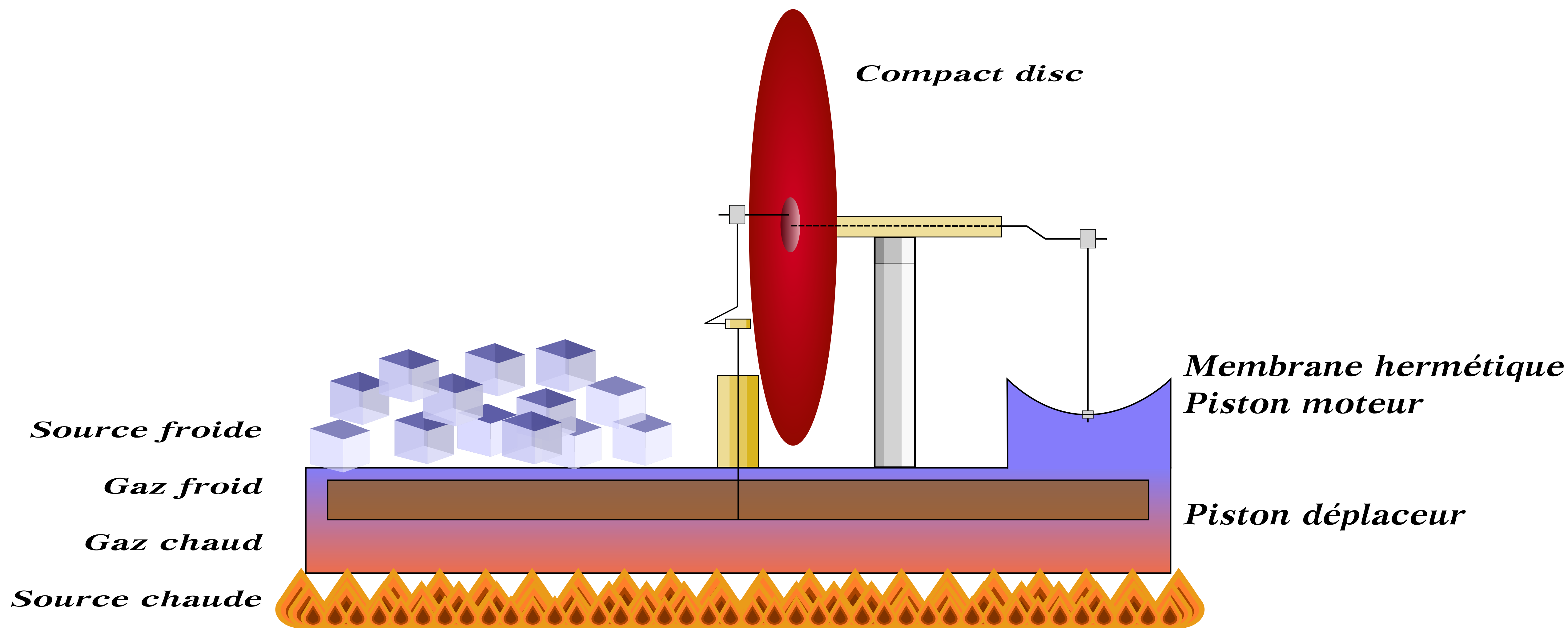
Faculté
des
Sciences

ULB

Stirling : cette folle machine !!!

Simon Weisser, Sabrina Delvaux, Jehan Charlier
Faculté des Sciences, Département de Physique

● Et la chaleur devient mouvement...

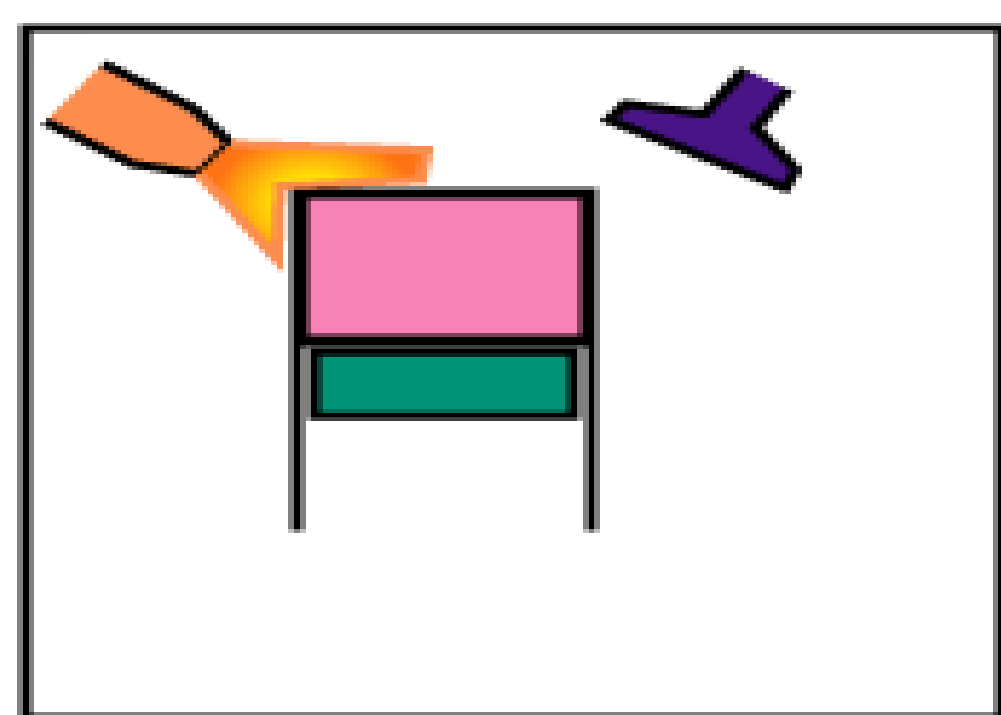


Comment ça marche ?

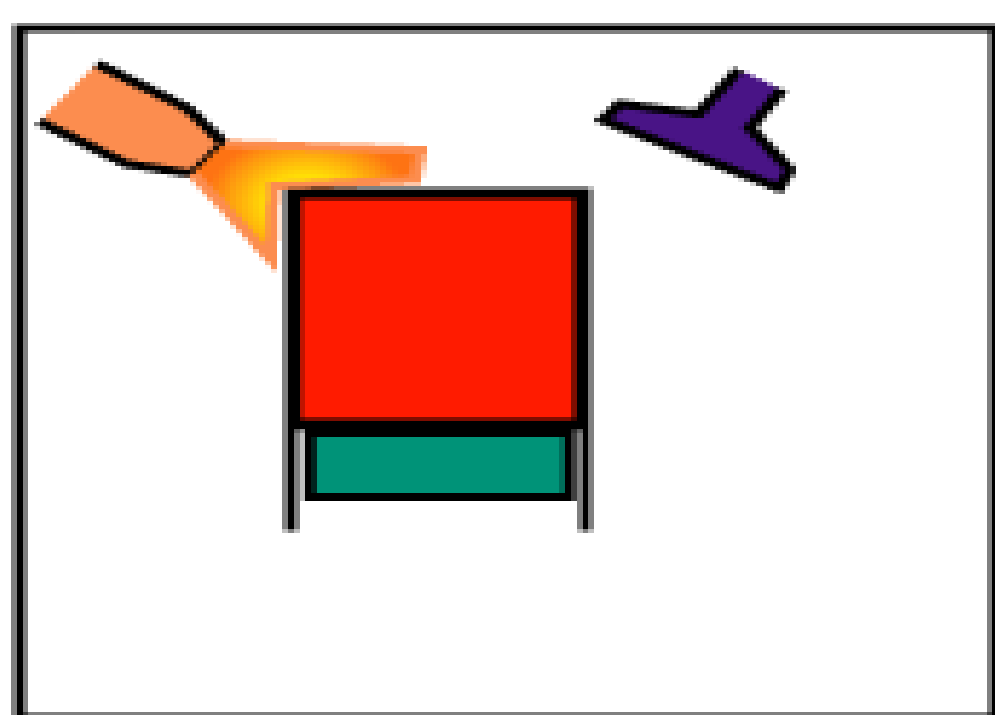
$$P \quad V \quad = \quad n \quad R \quad T$$

Pression Volume Nombre de moles (particules) Constante des gaz parfaits Température

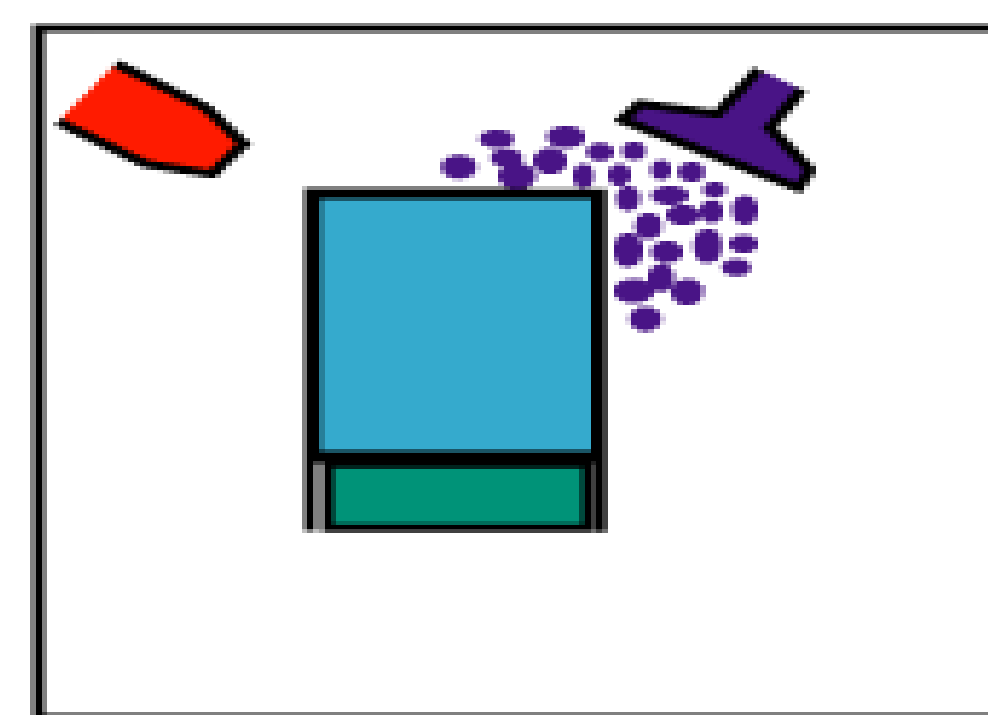
● Pour le fonctionnement du moteur, il y a quatre étapes



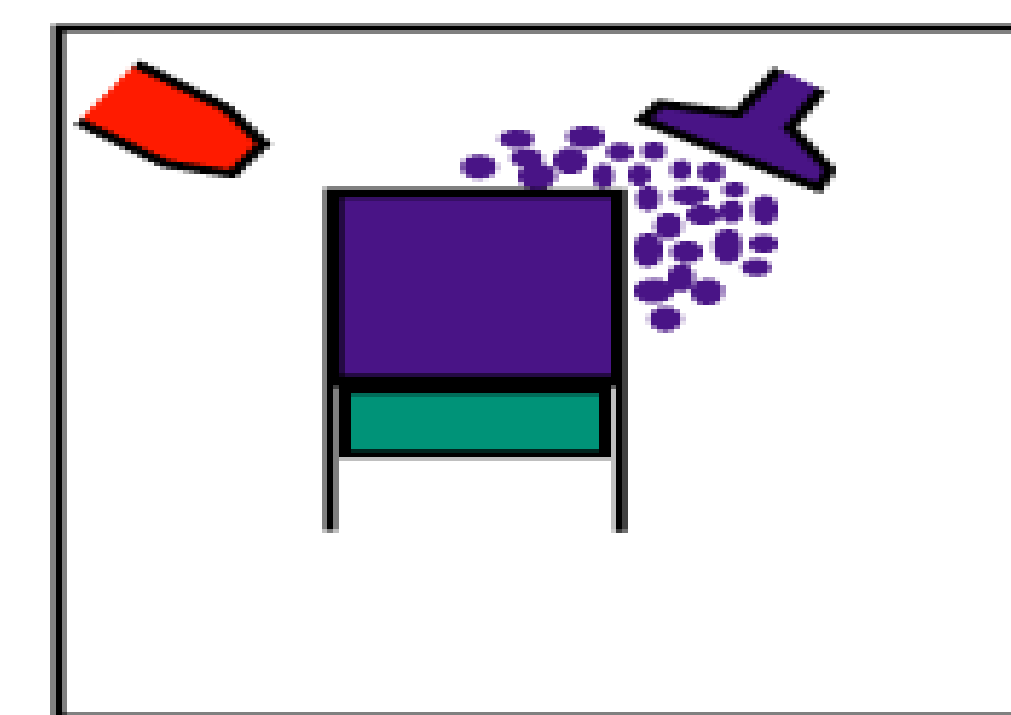
1: un chauffage à volume constant



2: une détente à température constante



3: un refroidissement à volume constant



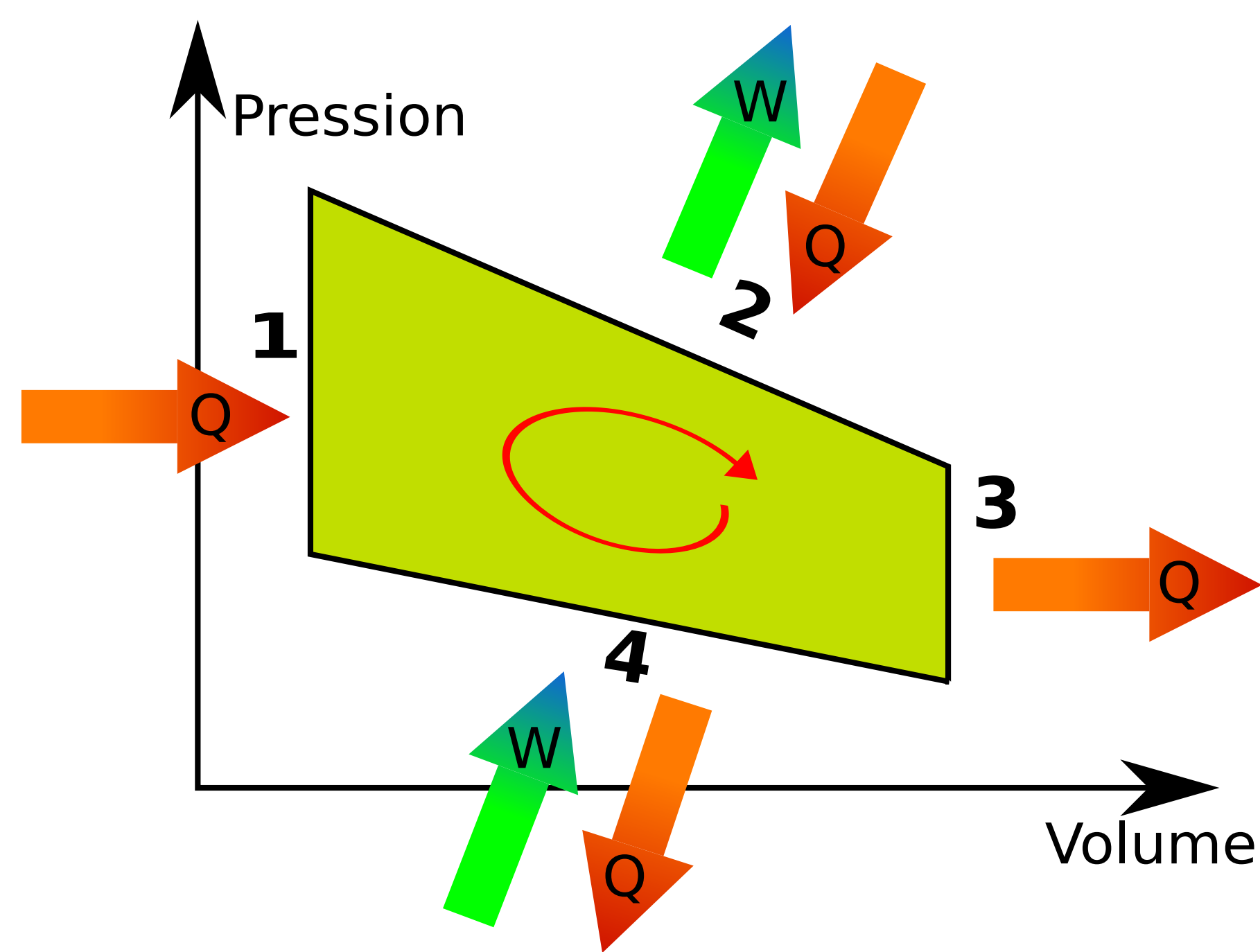
4: compression à température constante

$$P \uparrow \quad V = N R T \uparrow$$

$$P \downarrow \quad V \uparrow = N R T$$

$$P \downarrow \quad V = N R T \downarrow$$

$$P \uparrow \quad V \downarrow = N R T$$



Le rendement:

Le rendement est égal au rapport entre le travail que l'on récupère et la chaleur totale investie dans le moteur.
Plus il est élevé, moins on "gaspille" d'énergie.

$$\frac{W_{\text{reçu}}}{Q_{\text{tot}}} = R$$



Faculté
des
Sciences

ULB