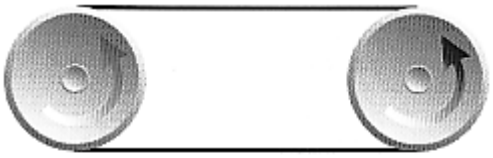
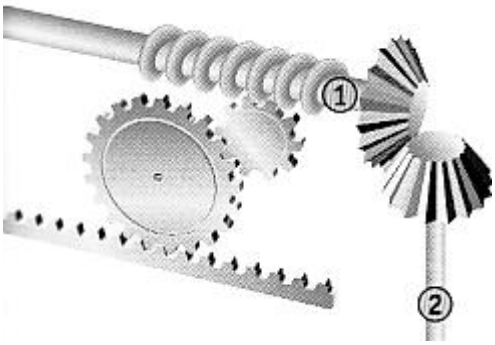
Mécanismes et transmissions de mouvement…

Pour fabriquer ses machines l'homme a dû inventer des mécanismes permettant de transmettre les mouvements.
Un mouvement peut être **rectiligne** (vertical ou horizontal). Il peut être aussi **rotatif**.

1) Les courroies et les poulies.



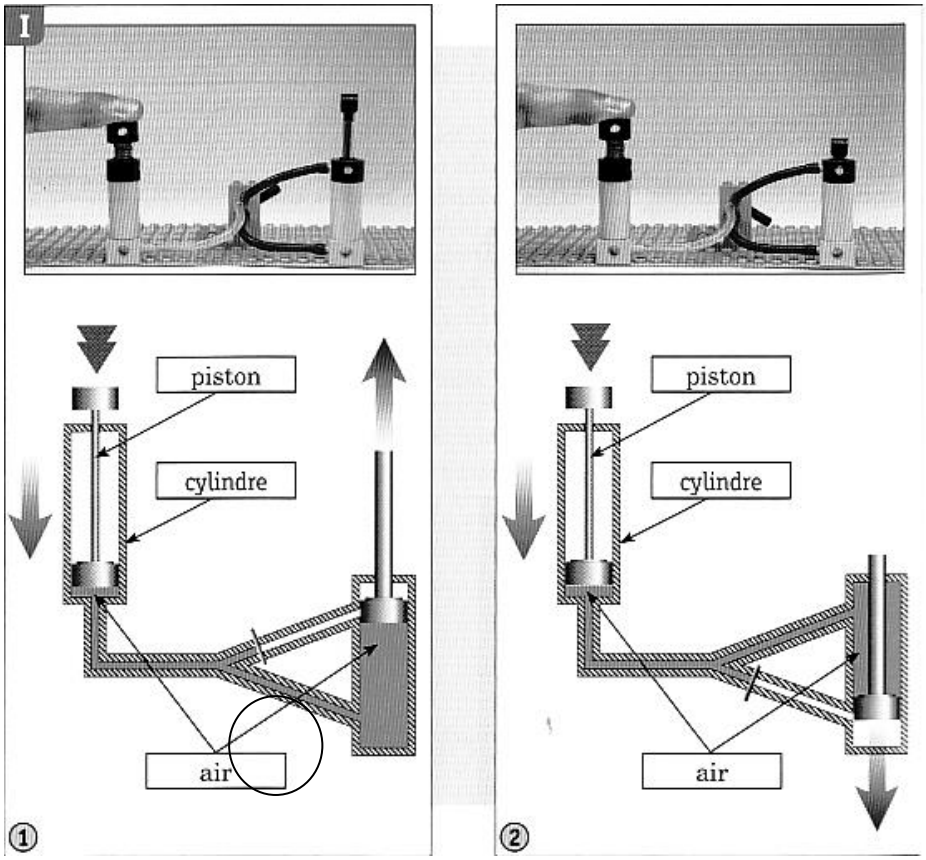
Pour transmettre un mouvement on utilise le plus souvent une corde ou une courroie**. Une courroie est une bande souple** le plus souvent en cuir.
Pour limiter les frottements, on utilise une poulie. **Une poulie, c'est une roue qui tourne autour d'un axe** et qui entraine la courroie.
On l'utilise aussi pour soulever plus facilement de lourdes charges (seau dans un puits, voiles des bateaux ou rideaux ou charges sur les chantiers…)
Quand il y a plusieurs poulies mise ensemble on parle de **système de poulies.**
Si on change la taille des roues on peut augmenter ou réduire la vitesse de rotation. Si on croise les courroies, on change le sens.



2) Les engrenages. (dents contre dents)

Les engrenages sont des roues dentées qui tournent autour d'un axe. Il existe différents types d'engrenages mais le principe est toujours le même : en faisant tourner l'axe 1 on d'entraîne l'axe 2. Quand l'axe 1 tourne dans un sens, l'axe 2 tourne en sens contraire.
La vitesse de rotation dépend du nombre de dents. On peut calculer précisément la vitesse en fonction de ce nombre.
On peut aussi **changer de plan** (de vertical à horizontal…)

3) Le vérin



Si on pousse un liquide ou un gaz sur le côté d'un tube, il repoussera l'autre côté avec la même force. C'est cette idée qui est à la base du vérin. Il y a deux sortes de vérins :

Le vérin hydraulique (avec un liquide – souvent de l'huile)

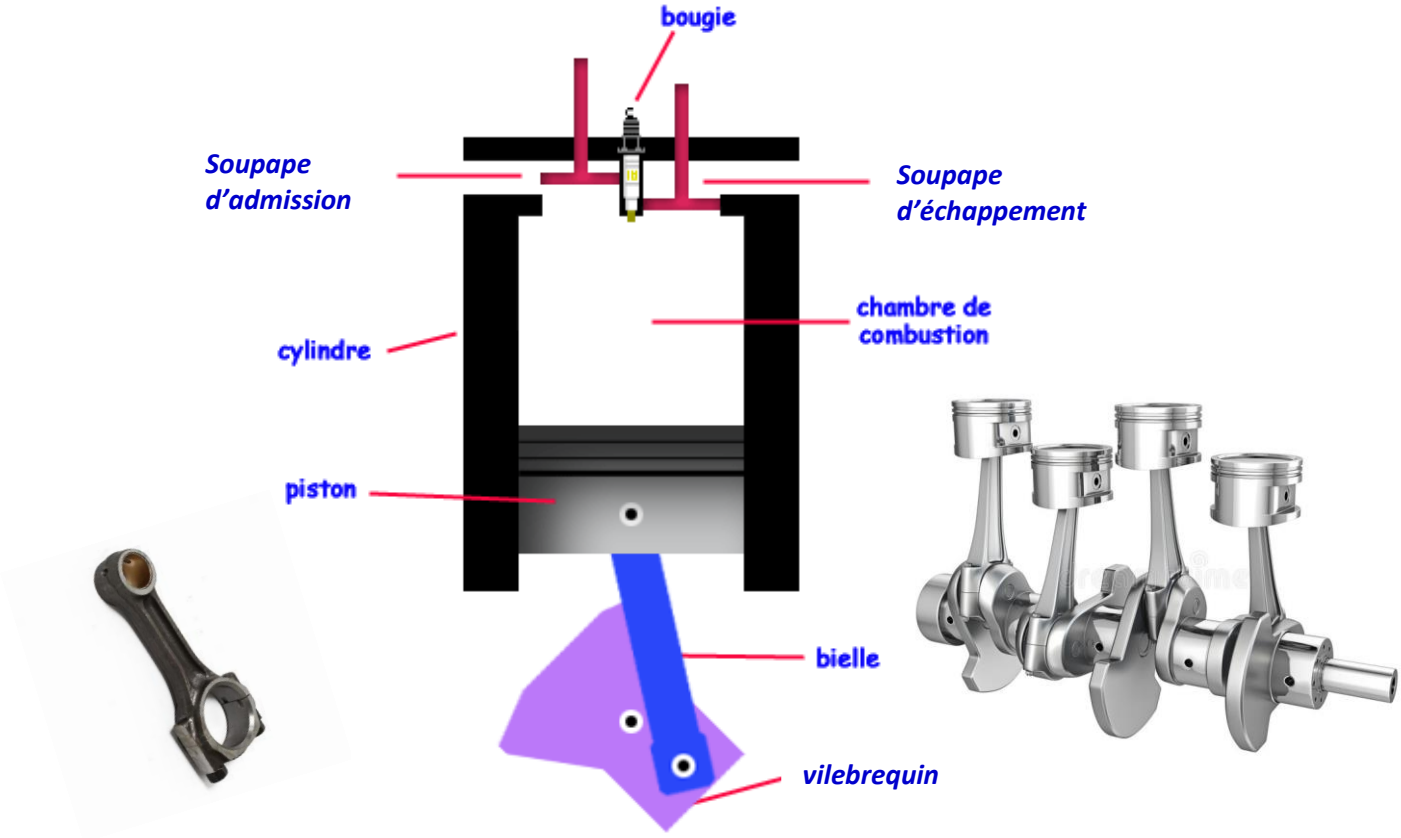
Le vérin pneumatique (avec un gaz – souvent de l'air)

Dans le vérin pneumatique à côté

Il y a à la fois un piston et un petit levier. Le piston envoie l'air dans le tuyau et le levier permet de diriger l'air dans la partie du cylindre à soulever.
Un vérin peut être utilisé dans de nombreuses machines.

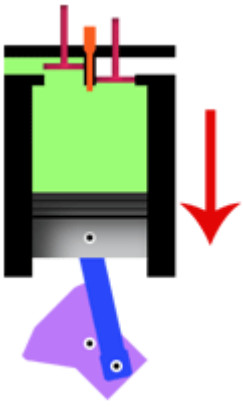
4) Les moteurs

Pour actionner un piston (dans un vérin) par exemple, il faut une force. Cette force a longtemps été la force de la vapeur mais maintenant, on utilise le moteur à explosion (utilisant de l'essence).
Voici un schéma simplifié d'un moteur à explosion.



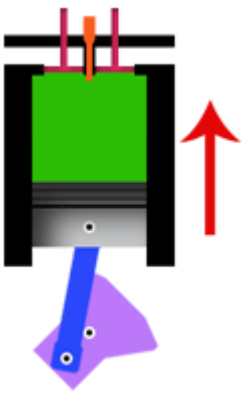
Voici le principe des 4 temps du moteur à explosion par un schéma :

Temps 1
L'admission



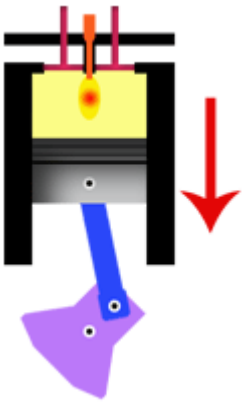
La soupape d'admission s'ouvre et le piston descend, aspirant le mélange air-essence

Temps 2
La compression



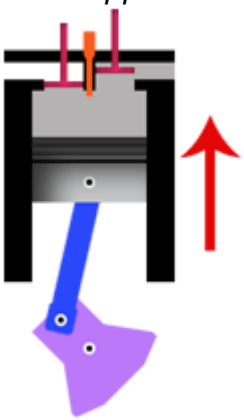
Les soupapes d'admission et d'échappement se ferment. Le piston remonte comprimant le mélange air-essence

Temps 3
L'explosion (ou détente)



Les deux soupapes fermées, la bougie émet une étincelle provoquant l'explosion du mélange air-essence. La pression fournie permet de faire redescendre le piston (*temps moteur*)

Temps 4
L'échappement



La soupape d'échappement s'ouvre et le piston remonte permettant l'évacuation des gaz brûlés que l'on retrouvera à la sortie du pot d'échappement

Le vilebrequin est relié à un axe. Quand le moteur le fait tourner, ce sont les roues qui tournent.