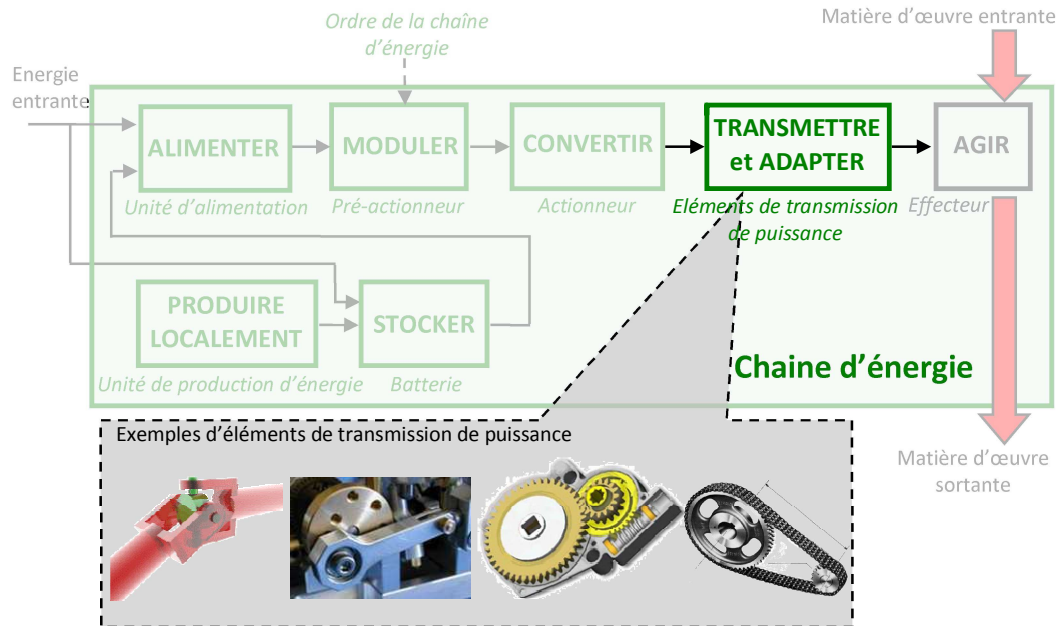


Éléments de Transmission de Puissance - Partie 1



Exemples d'éléments de transmission de puissance

REDUCTEURS, SYSTEMES DE TRANSFORMATION DE MOUVEMENT, ...

Lorsque l'on veut que l'énergie mécanique utile produite par l'actionneur ait des caractéristiques bien précises on incorpore dans la chaîne d'énergie des **éléments de transmission de puissance** qui adaptent et transmettent l'énergie mécanique utile pour l'effecteur. L'objectif de ce cours est d'appréhender plusieurs transmetteurs que le l'on peut rencontrer dans les systèmes.

1 - LES TRANSFORMATEURS DE MOUVEMENT LES PLUS CLASSIQUES

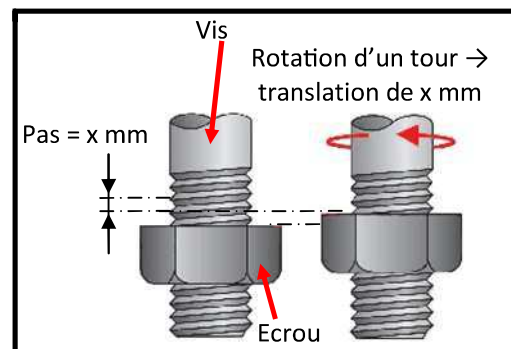
Les transformateurs de mouvement permettent généralement de transformer un mouvement continu de l'actionneur en entrée (rotation continue le plus souvent) en un mouvement vers l'effecteur en sortie différent. Ce mouvement peut être continu mais aussi alterné ou intermittent. Lorsque l'entrée et la sortie peuvent être permutées, on dit que le système est réversible.

1.1. Le système vis écrou

Type de transformation : Rotation continue en translation continue.

Réversibilité : parfois. Ce système est souvent irréversible lorsque l'on n'a pas interposition d'éléments roulants limitant le frottement.

Utilisation : Vérins électriques, chariots de machines outils, ...



Caractéristiques : La cinématique du système vis-écrou est définie par le pas de la vis $p^{(1)}$ tel que $\lambda = \theta \cdot pas / (2\pi)$ pour un filet à droite.

⁽¹⁾ le pas est en mm et il correspond à la distance entre deux filets successifs

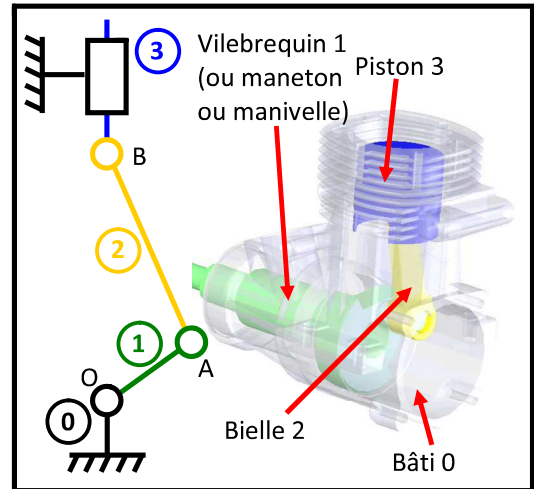
1.2. Le système bielle manivelle

C'est probablement le système de transformation de mouvement le plus connu car il est présent dans les motorisations de nombreux véhicules.

Type de transformation : Rotation continue en translation alternative ou l'inverse.

Réversibilité : oui.

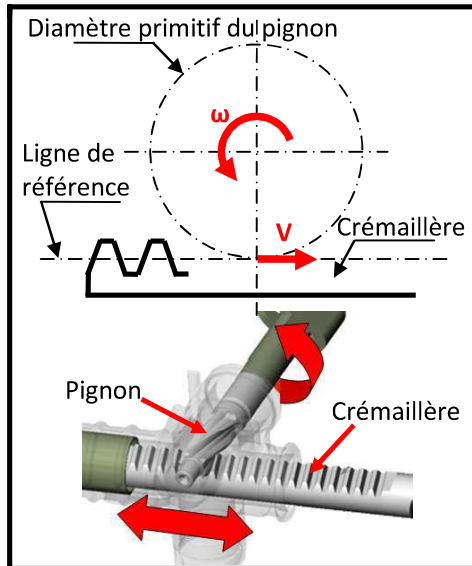
Utilisation : Moteurs thermiques, compresseurs, certaines pompes et moteurs hydrauliques, ...



Caractéristiques : La longueur de l'excentricité sur le vilebrequin et la longueur de la bielle jouent sur la relation entre l'angle de la manivelle et la translation de la tige ⁽²⁾.

⁽²⁾ voir cours 10 pour la loi entrée/sortie. Les positions extrêmes appelées point mort haut et point mort bas sont toujours obtenues lorsque les 3 points O, A et B sont alignés.

⁽³⁾ voir chapitre 2 de ce cours.



1.3. Le système pignon crémaillère

Cette transformation fait partie de la famille des engrenages ⁽³⁾.

Type de transformation : Rotation continue en translation alternative.

Réversibilité : oui.

Utilisation : Portes de TGV, portes de garage, directions de voiture, ...

Caractéristiques : La vitesse de translation de la crémaillère V est fonction du rayon primitif R de la roue dentée et de la vitesse de rotation du pignon ω : $V = R \cdot \omega$.

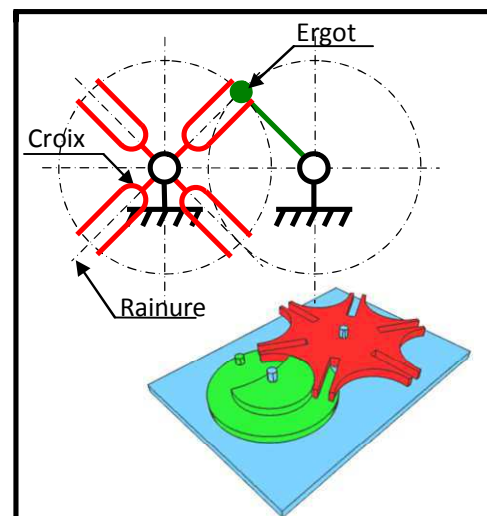
1.4. Le système croix de malte

Type de transformation : Rotation continue en rotation intermittente.

Réversibilité : jamais.

Utilisation : Plateau tournant de machine de transfert, indexage...

Caractéristiques : La rotation continue de l'ergot (de rayon r) est transformée en rotation intermittente par l'intermédiaire des rainures de la croix ⁽⁴⁾.



⁽⁴⁾ 4 ici sur le schéma soit une rotation de 1/4 de tour de la croix tout les tours d'ergot