

Nom :	Technologie	Mécanique	
Prénom :		Cours	
Date :	Synthèse sur les systèmes mécaniques	Ressource	1 / 2
5eme			

5.1.2. Engrenages particuliers

Il existe d'autres types d'engrenages non cylindriques:

- **l'engrenage conique :**

Il permet d'avoir un angle entre l'entrée et la sortie.

Le système est **réversible**.



- **l'engrenage à vis sans fin :**

La rotation de la vis sans fin permet de faire tourner la roue dentée.

Ce mouvement **n'est pas réversible**, ce qui signifie que la roue dentée ne peut entraîner la vis sans fin.

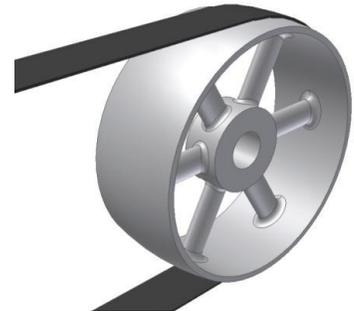


5.2. Les poulies et courroies

La courroie est une bande de matière souple permettant la transmission d'un mouvement de rotation d'un arbre vers un autre relativement éloigné. Elle est utilisée avec des poulies.

On les utilise encore aujourd'hui dans d'innombrables machines industrielles et domestiques ainsi que dans les moteurs des véhicules.

Le système est **réversible**.

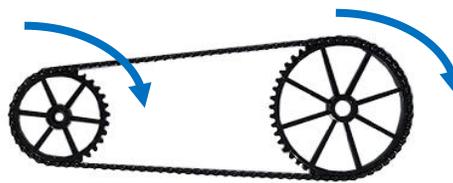


5.3. Chaîne et roue dentée

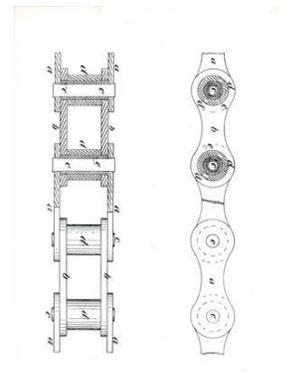
Une chaîne est un élément flexible permettant la transmission du mouvement entre deux axes parallèles éloignés l'un de l'autre. Elle est composée d'un ensemble de maillons articulés reliés entre eux. L'entraînement de la chaîne est assuré par l'engrènement des maillons avec les roues dentées.



On retrouve la chaîne et les roues dentées dans les moyens de transport (vélos, voitures, motos) dans les équipements agricoles, dans les engins de manutentions, etc..



Les roues dentées tournent dans le même sens



5.4. Le joint cardan

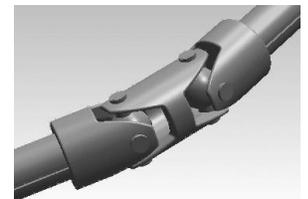
Il permet de transférer un mouvement de rotation entre deux axes qui ne sont pas alignés.

Cependant le système mécanique comporte un angle de brisure maximum (généralement 45 degrés) qu'il ne faut pas dépasser sans risque de casse.

Plus on se rapproche de cet angle de **brisure** maximum plus le mouvement de rotation de l'arbre de sortie devient saccadé.

Le transfert de mouvement n'est pas homocinétique (la sortie ne se comporte pas identiquement par rapport l'entrée).

Il est utilisé dans les voitures pour la direction avant et dans des systèmes mécaniques où il existe un angle entre l'entrée et la sortie de la transmission du mouvement.



Nom :	Technologie	Mécanique	
Prénom :		Cours	
Date :	Synthèse sur les systèmes mécaniques	Ressource	2 / 2
5eme			

6. Les mécanismes de transformation du mouvement

6.1. La crémaillère

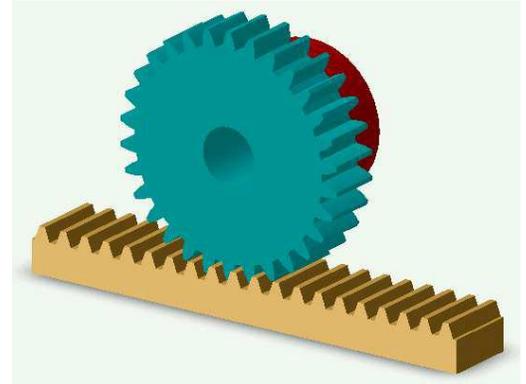
C'est en fait un engrenage particulier.

Une roue dentée (pignon) est en contact avec une barre dentée appelée **crémaillère**.

La crémaillère est guidée par **translation** et se déplace de façon rectiligne quand on fait tourner le pignon.

On rencontre ce dispositif dans les microscopes pour régler la position de l'optique, dans le mécanisme de direction d'une automobile ou encore dans certains tire-bouchons « à bras ».

Ce système est **réversible** et la crémaillère peut être motrice.



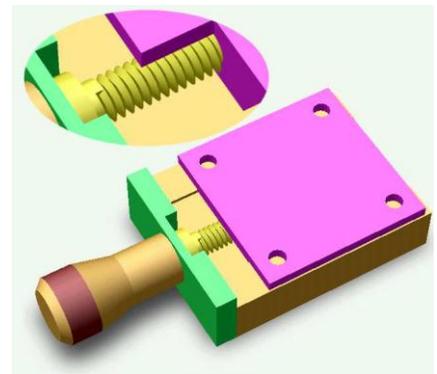
6.2. Le système vis écrou

Lorsqu'on fait tourner une vis enclenchée dans un écrou lui-même empêché de tourner, le pas de vis hélicoïdal provoque le déplacement relatif en translation de la vis par rapport à l'écrou.

Ce mouvement **n'est pas réversible**.

- Si l'écrou est maintenu fixe, c'est la vis qui se déplace en **translation**.
- Si la vis est maintenue fixe en translation, c'est l'écrou qui se déplace en **translation**.

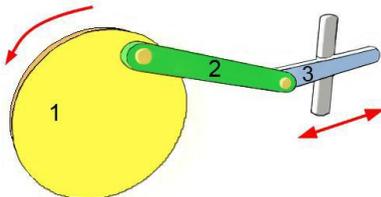
On rencontre ce dispositif par exemple dans l'étau dont la mâchoire est mobile se déplace lorsqu'on fait tourner la vis. Certains crics fonctionnent également sur ce principe.



6.3. La bielle manivelle

Le système bielle-manivelle permet la **transformation** d'un mouvement **circulaire continu** en un **mouvement rectiligne alternatif de va-et-vient**, ou **réciroquement**

Ce mouvement est **réversible**.

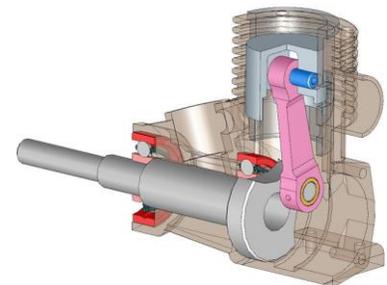


1 Manivelle 2 Bielle 3 Piston

On trouve ce dispositif dans les moteurs thermiques des automobiles.

On le trouve aussi dans les anciennes locomotives à vapeur. Le piston poussé par la vapeur entraîne la roue par l'intermédiaire de la bielle.

Dans ces deux exemples, **c'est le mouvement de translation va-et-vient qui est moteur**, mais la transformation de mouvement peut aussi se faire en sens inverse : **c'est alors la pièce en rotation qui est motrice**.



6.4. L'arbre à came

L'arbre à cames est un dispositif mécanique permettant de transformer un **mouvement rotatif en mouvement longitudinal et réciroquement**.

On l'utilise dans l'industrie automobile pour les moteurs (voitures, camions, etc...)

